



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
**СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

УПРАВЛЕНИЕ ГОРОДСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ И МОДЕРНИЗАЦИЯ ЖИЛИЩНО- КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Сборник материалов
IX Всероссийской научно-практической конференции
(г. Москва, 25–26 октября 2018 г.)

© Национальный исследовательский
Московский государственный
строительный университет, 2018

ISBN 978-5-7264-1925-1

Москва
Издательство МИСИ – МГСУ
2018

УДК 338.465
ББК 65.20
У67

У67 Управление городским хозяйством и модернизация жилищно-коммунальной инфраструктуры [Электронный ресурс] : сборник материалов IX Всероссийской научно-практической конференции (г. Москва, 25–26 октября 2018 г.) / М-во науки и высшего образования Рос. Федерации, Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. — Электрон. дан. и прогр. (6 Мб). — Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2018. — Режим доступа: <http://mgsu.ru/resources/izdatelskaya-deyatelnost/izdaniya/izdaniya-otkr-dostupa/> — Загл. с титул. экрана.
ISBN 978-5-7264-1925-1

Жилищно-коммунальное хозяйство – одна из базовых отраслей российской экономики, обеспечивающая население жизненно важными услугами, а промышленность необходимой инфраструктурой. Среди важнейших социальных проблем, решение которых является составной частью жилищной государственной политики, центральное место занимает качественное обновление жилищного фонда, создание эффективных структур управления, повышение уровня комфортности, архитектурной выразительности и долговечности жилья с целью роста благосостояния населения.

Для квалифицированных специалистов-организаторов, экономистов и управленцев всех уровней, соответствующих современным требованиям отрасли.

Научное электронное издание

Ответственный за выпуск *С.И. Беляков*

*Материалы публикуются в авторской редакции.
Авторы опубликованных материалов несут ответственность
за достоверность приведенных в них сведений.*

© Национальный исследовательский
Московский государственный
строительный университет, 2018

Ответственный за выпуск *С.И. Беляков*

Институт экономики, управления и информационных систем
в строительстве и недвижимости (ИЭУИС НИУ МГСУ)

Сайт: www.mgsu.ru

<http://euis.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Instituti/EUIS/>

Тел./факс: +7 (495)287-49-19 вн. 31-61

Е-mail: euis@mgsu.ru

Кафедра организации строительства и управления недвижимостью (ОСУН)

Тел. +7 (499)183-85-57

Е-mail: osun_kaf@mgsu.ru

Для создания электронного издания использовано:

Microsoft Word 2010, ПО Adobe Acrobat X Pro.

Подписано к использованию 24.12.2018 г. Объем данных 6 Мб.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет».

129337, Москва, Ярославское ш., 26.

Издательство МИСИ – МГСУ.

Тел.: (495) 287-49-14, вн. 13-71, (499) 188-29-75, (499) 183-97-95.

Е-mail: ric@mgsu.ru, rio@mgsu.ru.

Содержание

Антониади В.Д., Антониади Д.Д., Григорьева О.В., Костышак М.М. Редевелопмент промышленной недвижимости.....	6
Бенуж А.А., Морозов Д.Н. Экологические требования в законодательном обеспечении реновации промышленных зон.....	10
Вьюгина Е.А., Дехтярь Е.В., Костышак М.М. Основные проблемы при реализации программ реновации в городе Москва.....	16
Епифанский Р.А., Беляков С.И. Успешное внедрение новых технологий. Принцип Triple Zero. Примеры реализации.....	20
Галеева Р.Г., Марина Е.И., Чубаркина И.Ю. Методы повышения инвестиционной привлекательности жилищно-коммунального хозяйства.....	27
Гурко А.И., Каменский Д.В. Зарубежный опыт реконструкции жилищного фонда первых массовых серий.....	32
Егорова А.Д., Мамедова С.Д., Перфилова Е.А., Сокова С. Д. Повышение теплозащиты зданий антивандальными утепляющими красками.....	39
Жога Д.О., Кашуков К.Ж., Чубаркина И.Ю. Анализ Московского фонда реновации жилой застройки.....	45
Жога Е.О., Нам В.В., Чубаркина И.Ю. Анализ «умных» технологий в сфере ЖКХ.....	50
Зайнашева Ю.В., Шебзухов Т.А., Манухина Л.А. Проблемные вопросы деятельности эксперта, связанные с исследованием земляных работ на территории существующих объектов жилищно-коммунального хозяйства.....	55
Звонов И.А., Корнилова Д.Л., Нарезная Т.К. Оценка влияния производственных и коммунальных предприятий на экологию современного города.....	59
Зосимова О.С., Бобрышев Е.Б. Проект перспективного направления «умный город» в рамках программы «цифровая экономика Российской Федерации».....	67
Иванова Н.В., Челышков П. Д. Практические аспекты управления эксплуатацией с применением BIM-технологий.....	71
Ильичева Е.Д., Беляков С.И. Зарубежный опыт управления и преобразования ЖКХ. Основные проблемы в России и способы их решения.....	77
Карпеченкова А.С., Белякова А.П. Основные проблемы управления жилой недвижимостью в условиях современного развития жилищно-коммунальной сферы и пути их решения.....	81
Ковязина А.С., Белякова А.П. Основные механизмы минимизации рисков в жилищно-коммунальной сфере.....	86
Королев М.А., Беляков С.И. Критический анализ понятийно-категорийного аппарата в области управления результативностью инвестиционно-строительных проектов.....	91
Король Е.А., Дудина А.Г. Особенности подготовки к строительству территорий под проекты реновации в городе Москва.....	94
Кривохатко В.А., Пашков Н.С., Чубаркина И.Ю. Автоматизация инженерных систем предупреждения аварийных ситуаций применительно к жилой и коммерческой недвижимости.....	102
Кустачева Н.В., Мещеряков Р.П., Чубаркина И.Ю. Нежилые помещения и места общего пользования в многоквартирном доме.....	107

Ларионова Ю.В., Агеева А.М. Вопросы энергоэффективности при эксплуатации жилых зданий.....	111
Нгуен Тиен Нам. Особенности реновационной жилищной политики в социалистической Республике Вьетнаме.....	116
Овезклычев А.А., Касьянов В.Ф. Использование новых бетонов в строительстве и реконструкции жилых зданий и сооружений.....	121
Остякова А.В., Перфилова Е.А. Эксплуатационные параметры обновленного в результате реновации жилого фонда.....	125
Остякова А.В., Плюснина Е.В. Оценка рисков при инженерно-экологическом обустройстве городских рекреационных объектов.....	131
Полякова В.В., Дегаев Е.Н. Внедрение системы безопасный город в рамках реновации объектов ЖКХ и городских территорий.....	137
Романова А.И., Афанасьева А.Н. Формирование качественной жилищной и коммунальной среды smart-города.....	140
Самосудова Н.В., Манухина О.А., Мелещук А.А. Особенности осуществления надзорных и контрольных функций в жилищной сфере.....	145
Саперова Е.В., Беляков С.И., Обоснование выбора технологии облицовки фасада для жилых многоквартирных домов.....	150
Соков В.В. Создание института общественного контроля в жилищно-коммунальном хозяйстве на территории Московской области.....	155
Стефанович А.В., Чубаркина И.Ю. Достоинства и недостатки различных видов управления многофункциональным комплексом.....	160
Травина А.В., Грабовый П.Г., Чубаркина И.Ю. Контроль над потребляемыми ресурсами в сфере ЖКХ на примере жилищной недвижимости.....	166
Фадеева Н.С., Шнайдер Л.А. Эффективность государственных программ расселения ветхого и аварийного жилого фонда России.....	171
Хрусталева Б.Б., Глазкова С.Ю., Моисеева А.А. Основные направления модернизации социального сектора жилищно-коммунального комплекса региона (на примере Пензенской области).....	174
Юдина В.В., Берлинова М.Н. Повышение энергоэффективности жилых многоквартирных домов путем создания эксплуатируемых «зеленых» кровель при капитальном ремонте.....	180

Антониади Валерия Дмитриевна
студент бакалавриата кафедры «Организации строительства и управления
недвижимостью», НИУ МГСУ

Антониади Диана Дмитриевна
студент бакалавриата кафедры «Организации строительства и управления
недвижимостью», НИУ МГСУ

Григорьева Ольга Валерьевна
студент бакалавриата кафедры «Организации строительства и управления
недвижимостью», НИУ МГСУ

Костышак Михаил Михайлович
канд. эконом. наук, доцент кафедры «Организации строительства и управления
недвижимостью», НИУ МГСУ

РЕДЕВЕЛОПМЕНТ ПРОМЫШЛЕННОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

Ключевые слова: *редевелопмент, реконструкция, промышленные объекты.*

Анализ современного состояния жилищно–коммунальной среды города показывает, что отсутствие необходимого объема инвестиций не позволяет своевременно и в необходимом объеме проводить модернизацию зданий и сооружений города, что приводит к экономическим потерям и социальным издержкам. Тенденция точечной застройки, активно проводимая в последние годы, полностью себя исчерпала. В крупных городах наблюдается острый дефицит свободных от застроек земельных участков, пригодных под реализацию крупных инвестиционных проектов. Учитывая подобные ограничения, все большей популярностью на сегодняшний день пользуется такое направление в строительстве, как «редевелопмент» территорий [1].

Понятие «редевелопмент» - это процесс перезагрузки объекта недвижимости, преобразование невостребованных и неэффективно используемых территорий в современные и инвестиционно привлекательные проекты.

В процессе редевелопмента происходит увеличение процентного соотношения полезных площадей путем реорганизации городского пространства и изменения архитектурного облика зданий и сооружений, тем самым повышая социальный уровень.

На рынке российской недвижимости такое понятие как «редевелопмент» появилось в конце прошлого века и в настоящее время наибольшее распространение получили проекты, связанные с преобразованием бывших промышленных зон под бизнес-кварталы (жилые объекты недвижимости, офисы, спортивные объекты) с развитой инфраструктурой и комфортной средой обитания [2].

На рис. 1-3 представлены примеры проектов редевелопмента в сегменте жилой недвижимости: ЖК «Сердце Столицы» (асфальтобетонного завода), ЖК «Большое Кусково» (Кусковский химического завод), ЖК «Наследие» (НИИ дальней радиосвязи).



Рис.1. ЖК «Сердце Столицы» (г. Москва, Шелепихинская наб., вл. 34)



Рис.2 ЖК «Большое Кусково» (г. Москва, Перовская ул.)



Рис.3 ЖК «Наследие» (г. Москва, Краснобогатырская ул., вл. 90)

Можно выделить следующие основные цели проектов редевелопмента:

- повышение экономической независимости территорий,
- привлечение инвестиций для принятия мер по возникновению депрессивных районов,
- создание новых рабочих мест,
- увеличение активности бизнеса,
- развитие жилищно-коммунального и производственного секторов, в соответствии с современными требованиями и представлениями о комфортной селитебной территории [3].

Как правило, редевелопмент промышленных территорий бывает двух видов:

1. Когда существующие здания на промышленной территории не сносятся, а только реконструируются и перепрофилируются;
2. Когда производится полный или частичный демонтаж зданий и сооружений на территории промзоны, а на их месте строятся новые объекты недвижимости.

Понятие «редевелопмент» подразумевает реконструкцию, как с изменением функционального назначения объекта, так и с сохранением прежней функции производственного предприятия.

В последние годы крупных девелоперов интересуют вопросы по бездействию промышленных зданий, которые в дальнейшем реконструируют под офисы, торгово-развлекательные центры и др.

Полный редевелопмент подразумевает под собой изменение целевого назначения участка вместе с прокладкой новых инженерных сетей и транспортных развязок, в то время как частичный - реконструирует лишь части объектов и территорий с обновлением уже существующих транспортных развязок и инженерных сетей. Поверхностный редевелопмент, в свою очередь, в принципе не подразумевает серьезных изменений [4].

Редевелопмент, как правило, может осуществляться в трех основных формах:

Реконструкция – комплекс организационных и технических мероприятий, связанных с переустройством объекта недвижимости, с целью устранения морального и физического износа.

Модернизация – усовершенствование, обновление объекта, приведение его в соответствие с техническими условиями, показателями качества, новыми требованиями и нормами.

Перепрофилирование – полное или частичное изменение функционального назначения здания, в целях повышения рентабельности недвижимости.

В редевелопменте есть и немало недостатков. Одной из главных проблем, связанных с реконструкцией, является проблема переработки твёрдых отходов от сноса зданий. Это приводит к увеличению расходов на транспортировку и утилизацию строительного мусора. Также возникают проблемы со зданиями советской постройки, в которых коэффициент использования земельного участка низок, в них трудно проводить перепланировку и изменять инженерные коммуникации. Кроме того, здание которое считается памятником архитектуры, может иметь законодательное ограничение [5].

С точки зрения реализации редевелопмент является более трудоёмким процессом, в отличии от нового строительства. Иногда бывает рациональнее снести здание, чем его реконструировать. Зависит это от того, в каком состоянии сооружение, какое его функциональное назначение и предполагаемое его дальнейшее использование.

Проекты, благодаря которым заброшенные промышленные зоны превращаются в новые объекты недвижимости, пользуются большой популярностью в современном городском развитии.

Рассмотрим ЖК "Loftec (Лофттек)", который реализуется в рамках редевелопмента здания бывшего Московского завода счетно-аналитических машин им. В. Д. Калмыкова. В 2010-2012 году произошла смена собственника, был начат снос части зданий завода для последующего строительства на их месте комплекса апартаментов. Новый объект был сдан в эксплуатацию в 2018 году.

Ещё одним примером проекта редевелопмента является раннее действующий часовой завод «Слава». Так как промышленная зона перестала функционировать к 2020 году на её территории планируется постройка многофункционального комплекса «Слава». В настоящее время проект находится в разработке [8].

Подводя итоги, можно сказать, что в настоящее время редевелопмент промышленных территорий является эффективным решением в улучшении социальной составляющей экономики города, а также комфортной среды проживания. На сегодняшний день можно заметить наметившиеся тенденции развития редевелопмента, которые задают вектор для реализации новых проектов и пространственного развития города.

Список источников:

1. Самосудова Н.В., Долгая К.С. Некоторые подходы к реализации проектов комплексного освоения территории в России / Экономика и предпринимательство. 2016. № 11-2 (76-2). С. 596-600.
2. Куракова О.А., Хомяк Н.Н. Перспективы развития концессионного девелопмента в социальной сфере в России / Экономика и предпринимательство. 2016. № 4-1 (69-1). С. 711-715.

3. Демидова Т.А., Казарновский В.А. Разработка схемы оперативного определения основных параметров объектов недвижимости на первом этапе создания инвестиционно-строительного проекта (сервейинга) / В сборнике: Фундаментальные основы проектирования и управления жизненным циклом недвижимости: надежность, эффективность и безопасность Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции . 2015. С. 84-89.
4. Казарновский В.А., Столбова В.А., Чубаркина И.Ю. Формирование экспресс-методов как процесс оптимизации работы девелоперских компаний / В сборнике: Инновационно-технические решения при экоустойчивости в строительстве и управлении городским жилищно-коммунальным хозяйством. Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции. 2014. С. 72-78.
5. Куракова О.А., Манухина Л.А. Сравнительный анализ обеспеченности граждан комфортным жильем в России и за рубежом / Недвижимость: экономика, управление. 2013. № 2. С. 120-127.
6. Столбова В.А., Чубаркина И.Ю. Анализ применения инновационно-технологических решений в проектах обновления жилищного фонда города / Недвижимость: экономика, управление. 2014. № 3-4. С. 113-116.
7. <https://realty.rbc.ru/news/5864ff8b9a7947b6e52b230b>
8. <https://www.novostroy.ru/buildings/slava/>

Бенуж Андрей Александрович

канд. техн. наук, доцент кафедры «Проектирования зданий и сооружений», НИУ МГСУ

Морозов Дмитрий Николаевич

аспирант кафедры «Проектирования зданий и сооружений», НИУ МГСУ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ В ЗАКОНОДАТЕЛЬНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ РЕНОВАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН

Ключевые слова: *промышленные зоны, реновация, законопроект, устойчивое развитие, экологическая безопасность, стандарты «зеленого строительства».*

В качестве законодательной инициативы 24.04.2015 г. на основании статьи 104 Конституции Российской Федерации на рассмотрение Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации был внесен проект Федерального закона «Об особенностях регулирования отдельных правоотношений, возникающих в связи с комплексным развитием промышленных зон [1] и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». В документе прописывалось понятие самой промышленной зоны, как части территории муниципального образования в границах, определенных в соответствии с требованиями настоящего Федерального закона, состоящей из земельных участков, виды разрешенного использования которых предусматривают размещение производственных, коммунальных и складских объектов,

объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, а также граничащих с ними земельных участков, используемых или предназначенных для размещения коммунальных предприятий, объектов инженерной и транспортной инфраструктуры. Также в законопроекте говорилось о комплексном развитии промышленной зоны и условия, способствующие принятию такого решения. Данный документ планировали ввести в действие с января 2017 г., однако он пока еще не был окончательно утвержден.

С 2018 года Государственной Думой Федерального Собрания Российской Федерации был внесен на рассмотрение проект федерального закона «О реновации жилищного фонда в Российской Федерации». Неудовлетворительное состояние жилищного фонда в Российской Федерации, изношенность основных конструктивных элементов и систем жилых домов, устаревшие технические характеристики, которые создают множество бытовых неудобств для граждан нашей страны, - все это показывает необходимость принятия решений, направленных на обновление жилищного фонда, повышение его комфортности и безопасности для проживания граждан.

Основные положения законопроекта представлены на рисунке 1.



Рисунок 1. Основные положения проекта федерального закона «О реновации жилищного фонда (РЖФ) в Российской Федерации»

Реновация жилищного фонда наиболее эффективно позволяет решить эту задачу, так как действующие механизмы расселения аварийного жилищного фонда носят точечный характер и не охватывают весь объем жилых домов, требующих обновления. Именно поэтому органы государственной власти субъектов Российской Федерации должны получить право реализации реновации жилищного фонда на своих территориях. Проект Федерального закона «О реновации жилищного фонда в Российской Федерации» (далее - законопроект) направлен на предотвращение возникновения аварийного жилищного

фонда. Он предоставляет право органам государственной власти субъектов Российской Федерации за счет средств бюджета субъекта Российской Федерации и иных не запрещенных законодательством Российской Федерации источников реализовывать программы реновации жилищного фонда.

Путем решения создавшихся экологических и других важнейших проблем [2] общества является его устойчивое развитие [3], принципы которого, в качестве фундаментальной концепции современного мира, были приняты в 1992 году на конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро. Тогда был принят программный документ «Повестка дня – XXI», который содержал рекомендации всем странам разработать стратегические программы устойчивого развития. Градостроительный кодекс [4] определяет устойчивое развитие территорий как обеспечение безопасности и благоприятных условий жизнедеятельности человека при осуществлении градостроительной деятельности, ограничение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и обеспечение охраны и рационального использования природных ресурсов в интересах настоящего и будущего поколений. Ст. 2 ГК РФ определяет основные принципы законодательства о градостроительной деятельности.

Понятие «экологическая безопасность» определяется, как совокупность технологических, экономических, организационных и информационных действий, состояний и процессов, прямо или косвенно не приводящих к жизненно важным ущербам или угрозам таких ущербов, наносимым окружающей среде и населению [5, 6]. Проект федерального закона «Об экологической безопасности» определяет понятие экологической безопасности как «состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества, защищенности окружающей природной среды от угроз, возникающих в результате антропогенных и природных воздействий на нее» [7].

В ходе разработки программы устойчивого развития территории бывших промышленных зон должна решаться управленческая задача сбалансированности промышленно-технологических, экологических и социально-экономических интересов современного общества.

В России переход к экологически безопасному устойчивому развитию определен указами Президента РФ «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития» и «О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» [8]. Исходя из положений данных документов главное назначение экологической функции государства состоит в том, чтобы обеспечить научно обоснованное соотношение экологических и экономических интересов общества, создать необходимые гарантии для реализации конституционного права человека на благополучную окружающую среду, обеспечить необходимые условия для осуществления промышленно-хозяйственной, в том числе строительной, и иных видов деятельности.

Решение задачи предотвращения и снижения текущего негативного воздействия на окружающую среду производится, согласно утвержденному Президентом РФ 30 апреля 2012 года документу «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года». Стоит отметить, что впервые в документах государственного значения упоминается про «зеленые» стандарты.

Понятие термина «реновация» многие авторы в своих научных работах [9-12] толковали по-разному: обновление, ремонт, восстановление, возобновление, улучшение, снос, трансформация, развитие, комплексная реконструкция, адаптация. Проведя анализ существующих определений, следует отметить, что в промышленном строительстве термин «реновация» обозначает следующее: «Это технико-экономический процесс замещения выбывающих из производства вследствие физического и морального износа машин, оборудования, инструмента новыми основными средствами за счёт средств амортизационного фонда, как один из процессов комплексной реконструкции промышленных объектов». В гражданском строительстве трактовка данного термина определяется, как инновационный процесс в сфере основного капитала, при котором изменяется функциональное назначение объектов реконструкции. [8] Также определение «реновация» часто заменяют на ремоделинг (remodeling) - улучшение, восстановление или доработку здания [11].

Примеры реновации

1) Проведенные экспериментальные исследования по выявлению изменений участка земной поверхности с помощью серии разновременных космических снимков и применение автоматизированных методов обработки для получения визуализированных данных на примере аквапарка «Аквамир» в г. Новосибирске, показывают широкие перспективы использования космических снимков при мониторинге объектов строительства. Особенно актуальными такие возможности становятся в условиях программы реновации территорий. Городские власти Новосибирска опубликовали многолетний план развития центра города: проект планировки территории площадью почти 1,5 тыс. га появился в документах мэрии 27 июля 2017 года. Объёмный проект описывает развитие части города между Ипподромской магистралью, ул. Дуси Ковальчук, ул. Владимирской, дамбой Димитровского моста и берегом Оби до 2030 года. Сейчас в Новосибирске идет активный процесс реновации промышленных зон. На месте промышленных зон строятся жилые дома и объекты социальной инфраструктуры.

2) Реновация бывшей фабрики.Рикардо Бофилл. Барселона, Испания (рисунок 2);

В 1973 году архитектор (в настоящее время испанский дизайнер) Рикардо Бофилл (Ricardo Bofill) обнаружил заброшенную цементную фабрику. Тогда родилась La fàbrica («фабрика» в переводе с испанского), и почти 45 лет спустя здание полностью трансформировалось и превратилось в уникальный дом.



Рисунок 2. Реновация бывшего цементного завода времен Второй мировой войны (иллюстрация 1973 г и в наше время). Рикардо Бофилл. Барселона, Испания

Приведем краткую историческую справку. Старый цементный завод находится неподалеку от города Барселона. Это было производство времен Второй мировой войны. На территории бывшей промышленной зоны можно было заметить десяток башен-

хранилищ, подземные ходы, и давно вышедшее из строя оборудование. Во всем этом Рикардо Бофилл определил будущий потенциал в преобразовании такого значения территорий на бывшей промышленной зоне. Спустя десятилетия, мы можем любоваться замечательными результатами реставрации, которая все ещё продолжается. В комплексе также размещаются просторные офисные помещения, архивы, студия дизайна. Все это украшено террасами, садами, дорожками. Каждая деталь — часть общего замысла. Отдельное внимание приковано «Собору», как огромному помещению с высоким потолком и открытой планировкой, предназначенное для всевозможных мероприятий, от выставок и лекций до вечеринок и концертов. Вся территория густо озеленена: плющ, кипарис, эвкалипт, пальмы и оливковые деревья — вся растительность высаживалась постепенно и благодаря заботе и тщательному уходу этот индустриальный микро-мир задышал новой жизнью. Что касается декора: дизайнеры придерживались принципа «less is more» и в результате получился довольно минималистический дизайн. Все сделано так, чтобы не отвлекать внимание от величественности самого здания, его размеров. Здесь прошлое переплетается с будущим, а зелень пышно растет там, где было запустение.

3) Musei Capitolini Centrale Montemartini. Рим, Италия (рисунок 3);

Чентрале Монтемартини (итал. Centrale Montemartini) — выставочный центр Капитолийских музеев (Musei Capitolini), разместившийся на территории бывшей ТЭЦ имени главного инженера Джованни Монтемартини (Elettrica Montemartini) и являющийся выдающимся примером превращения промышленного объекта в выставочное пространство. Здесь присутствует контраст между огромными паровыми турбинами (с генераторами переменного тока) индустриального века и элегантностью статуй и изящных форм античного мрамора.

В Мантемартини часто проходят выставки. В просторном зале атриума выставлены с обеих сторон канистры сжатого воздуха. Они использовались для работы дизельных двигателей в верхней комнате. Стержень каждого двигателя сделан из трех частей, общий вес которых 81 тонна. На сегодня безусловно это самый стильный античный музей.



*Рисунок 3. La Centrale Termoelettrica G. Montemartini vista dal Tevere (1924 circa).
Musei Capitolini Centrale Montemartini. Рим, Италия*

4) Примером реновации в Москве является программа сноса пятиэтажек (1999 г.) и программа реновации жилья (2017 г.). Участие граждан в процессе подготовки градостроительных решений, включая вопросы экологии и порядок действий возможно с помощью опроса, согласно закону города Москвы «О защите прав граждан при реализации градостроительных решений в городе Москве» 25.06.1997 г. № 28-51-3М.

Выводы

На основе анализа законодательной документации по текущему состоянию промышленных зон Москвы обозначена необходимость в создании комфортной городской среды. Разобраны определения устойчивого развития, экологической безопасности и принципы системы её управления, реновации и приведены примеры.

Программа реновации жилищного фонда может быть реализована в случае принятия соответствующего решения органом государственной власти субъекта Российской Федерации и при условии, что ее финансовое обеспечение будет осуществляться за счет средств бюджета субъекта Российской Федерации и иных незапрещенных законодательством Российской Федерации источников.

Таким образом, на сегодняшний день реновация промышленных территорий является актуальным вопросом для многих больших городов РФ. Многие фабрики и заводы, возведенные в прошлые века, в настоящее время пребывают в крайне запущенном состоянии. А реновация территории в данном случае способна привести к притоку инвестиций для воссоздания и поддержания таких объектов. Любая программа реновации основывается на передовом мировом опыте проектирования и реализации общего развития городских территорий. Благодаря данным мерам создается долговечное, комфортное и надежное жилое пространство или промышленная зона, которые и через десятилетия будут отвечать требованиям экономичности, экологичности и безопасности.

Список источников:

1. Бенуж А.А., Морозов Д.Н. Классификация промышленных зон города Москва, с учетом текущей программы реновации и экологических принципов // Недвижимость: экономика, управление. 2017. №3. С.85-89.
2. Шукуров И.С., Морозов Д.Н. Проблемы реновации промышленных зон в градостроительстве // Жилищное строительство. 2018. № 1–2. С. 29–32.
3. Самойленко Н.Н., Байрачный В.Б., Шапорев В.П. и др. Экологически устойчивое развитие городов: уч. пос. / – Х.: «Щедра садиба плюс», 2015. – 220 с.
4. Градостроительный кодекс Российской Федерации (с изменениями на 31 декабря 2017 года).
5. Бенуж А.А., Морозов Д.Н. «Экологическая безопасность строительства при реновации промышленных зон города Москвы» // «Инновации и инвестиции». 2018. №7. С.181-186.
6. Слесарев М.Ю., Лapidус А.А., Воловик М.В., Ишин А.В. Влияние вопросов технического регулирования на экологическую безопасность // Техническое регулирование. Строительство. Проектирование и изыскания. 2011. № 9. С. 12-20.
7. Слесарев М.Ю., Гордеев П.А. Экологическое техническое регулирование отчуждения земель для инфраструктурных строительных объектов // Техническое регулирование. Строительство. Проектирование и изыскания. 2011. №6. С. 12-18.
8. Слесарев М. Ю. Формирование систем экологической безопасности строительства: монография / М. Ю. Слесарев ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва: МГСУ, 2012. - 351 с.
9. Вавилонская Т.В. Стратегия обновления архитектурно-исторической среды: монография / Т.В. Вавилонская; Самарск. гос. арх. – строит. Ун-т. – Самара, 2008. 268 с.
10. Реновация // Большая советская энциклопедия: [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М.: Советская энциклопедия, 1969—1978.

11. Увайсаева А.Г. Реновация территорий как разновидность инвестиционных проектов // Российское предпринимательство. – 2014. – Том 15. – № 8. – С. 139-147.

12. Чадович А.А. Сохранение или снос? Компромисс! // Architecture and modern information technologies. 2013. №1(22). С. 10.

Вьюгина Елена Андреевна

*магистрант кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью»,
НИУ МГСУ*

Дехтярь Екатерина Владиславовна

*магистрант кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью»,
НИУ МГСУ*

Костышак Михаил Михайлович

канд. эконом. наук, доцент кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ РЕНОВАЦИИ В ГОРОДЕ МОСКВА

Ключевые слова: программа реновации, жилой фонд, моральный и физический износ, проблемы реализации программы реновации, объект недвижимости.

Понятие «реновация» имеет латинские корни, которые имеют значение – обновление, ремонт. В переводе на русский язык реновация – это совокупность процессов, которые направлены на возобновление и улучшение объекта реновации без повреждения целостности структуры.

В 2017 году в г. Москва берет свое начало программа «Реновация жилья в Москве». Стоит отметить, что снос пятиэтажных домов был начал еще в 1990-х годах мэром г. Москвы Ю.М. Лужковым. В то время было принято решение снести более 1700 жилых домов, моральный и физический износ которых превышал допустимые нормы. Устаревший жилой фонд планировалось ликвидировать к 2010 году, однако в связи с рядом возникших проблем, основной из которых стал кризис в 2008 году, снос пятиэтажек был временно приостановлен. К 2017 году оставалось достаточное количество домов, которые необходимо было ликвидировать. Помимо домов, «ожидающих» своей очереди сноса с конца 20 века, органами власти столицы было принято решение добавить к ним еще несколько тысяч домов, которые были признаны устаревшими и с технической, и с моральной точек зрения. Согласно официальным данным на 2017 год сносу подлежат 5144 объекта жилищного фонда. Дома, которые войдут в данную программу были определены собственниками помещений в этих домах. Программа рассчитана на 15 лет, будет проходить в несколько этапов и затронет все административные округа г. Москвы. Собственникам квартир будет предоставлено равнозначное и улучшенное жилье в новом фонде. При многочисленных положительных аспектах данной программы, также возникают и некоторые сложности. [1,2,3,4]

Первой проблемой, на мой взгляд, является присутствие человеческого фактора. Не все собственники с легкостью смогли согласиться, чтобы их дом вошел в программу реновации жилья в Москве. Это было обусловлено несколькими причинами. Первой причиной является сложность переезда. Для одних сложность заключается в возрасте собственников, которые в силу последнего, не готовы к каким-либо изменениям. Для других – новая окружающая застройка, в частности, устройство детей в другие дошкольные и школьные образовательные учреждения. Кроме того сложность заключается в оформлении нового жилья в собственность и получение прописки. Помимо вышеуказанных проблем, еще одна заключается в установке и регистрации приборов учета на водоснабжение, водоотведение, электроэнергию и другие коммунальные услуги. Так же, в новых домах планируется установка электроплит (вместо газовых, которые были в большинстве квартир старого фонда), что обуславливает повышение платы за коммунальные услуги. [5,6,7]

Второй проблемой является предоставление равнозначного, а не равноценного жилья. Для того чтобы понять важность данной проблемы необходимо разобраться в понятиях «равнозначное» и «равноценное» жилье. Под равнозначным жильем понимается жилье, которое соответствует общей площади и числу жилых помещений ранее занимаемому жилью. Кроме того, при предоставлении равнозначного жилья Москва по-прежнему не сможет выйти на мировой уровень по площади жилых помещений, приходящейся в среднем на одного человека, о чем свидетельствует статистика.



Рисунок 1. Площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя в мегаполисах мира, кв.м.

Кроме того, в Москве вышеуказанный показатель является наименьшим по сравнению с другими городами-миллионниками России по данным на II квартал 2018 года.

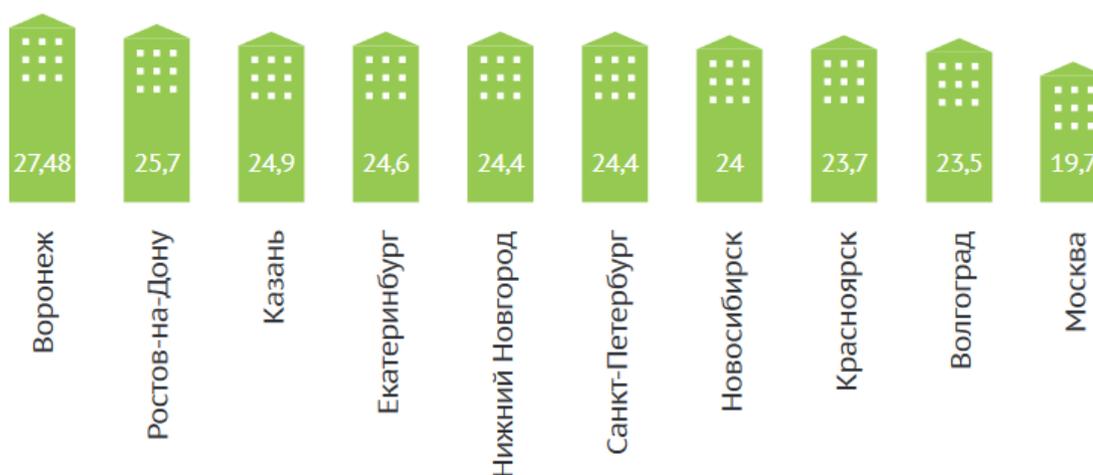


Рисунок 2. Площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя в России, кв.м.

Равноценным же признается жилье, стоимость которого равна стоимости ранее занимаемого жилья. На стоимость объекта жилой недвижимости в многоквартирном доме влияет ряд факторов, а именно:

- Инфраструктура района
- Экология района
- Близость к станциям метрополитена
- Близость к остановкам общественного транспорта
- Близость к центру населенного пункта
- Планировочные решения
- Конструктивные решения
- Уровень благоустройства придомовой территории

Исходя из вышесказанного по второй проблеме, возникающей при реализации программы реновации жилья в Москве можно сделать вывод о том, переселение в новый жилой фонд не означает полного, комплексного уровня жизни. В частности, основные недостатки нового фонда, согласно проведенному опросу, заключаются в планировочных и конструктивных решениях (строительные материалы возводимого здания, высота потолков жилых помещений, этажность многоквартирного дома). Как следствие последнего – ограниченное количество парковочных мест. При проживании в пятиэтажках количество парковочных мест на семью было значительно больше, чем при проживании в доме, количество этажей в котором равно семнадцати. В большинстве случаев новый жилой фонд предусматривает парковочные места на коммерческой основе, что опять же приводит к увеличению затрат. [8,9]

Третьей проблемой является необходимость реконструкции всех инженерных сетей в районах снесенных пятиэтажек, так как для нового жилищного фонда большей этажности будут необходимы большие объёмы энергии тепла, водоснабжения и водоотведения. Это обуславливает следующую сложность – взаимодействие, работа, согласование и заключение новых договоров с ресурсоснабжающими организациями.

Подводя итоги следует отметить, что программа реновации жилья в г. Москва, несмотря на вышеописанные проблемы, успешно стартовала. Первый этап, как и запланировано завершится в 2019 году. Органы власти г. Москвы вместе с жителями

столицы, чьи дома были включены в программу реновации успешно преодолевают все трудности для улучшения уровня жизни последних. [10,11,12,13,14]

Список источников:

1. Конституция Российской Федерации (с учетом поправок, внесенных Законами Российской Федерации о поправках к Конституции Российской Федерации от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ)
2. Жилищный Кодекс Российской Федерации с изм., внесенными Постановлением Конституционного Суда РФ от 10.07.2018 N 30-П)
3. Моя реновация. [Электронный ресурс] URL: <https://myrenovacia.ru/> (Дата обращения: 10.10.2018).
4. Программа реновации жилья в Москве (2017). [Электронный ресурс] URL: <https://mosrenovacia.ru/ocherednost-snosa-pyatietazhek-po-programme-renovatsii/> (Дата обращения: 10.10.2018).
5. Рынок жилой недвижимости города Москвы. [Электронный ресурс] URL: <http://rynok-analitika.ru/> (Дата обращения: 17.10.2018).
6. Тенденции рынка недвижимости Москвы. [Электронный ресурс] URL: http://www.msknov.ru/important/Analiz_rynka_nedvigimosti/Tendentsii_rynka_nedvigimosti_Moskvy_i_Podmoskovya_36220/ (Дата обращения: 17.10.2018).
7. Обзор рынка недвижимости. [Электронный ресурс] URL: http://www.konti.ru/userfiles/files/obzor_nedv_2017_2q.pdf (Дата обращения: 17.10.2018).
8. Определение понятий «равноценное» и «равнозначное» жилье [Электронный ресурс] URL: <http://www.garant.ru/news/1114476/> (Дата обращения: 17.10.2018).
9. Программа реновация жилья в городе Москва. [Электронный ресурс] URL: <https://www.mos.ru/programmarenovacii.pdf> (Дата обращения: 17.10.2018).
10. График сноса пятиэтажек. [Электронный ресурс] URL: <https://mosrenovacia.ru/grafik-snosa-pyatietazhek-v-moskve/> (Дата обращения: 17.10.2018).
11. График переселения. [Электронный ресурс] URL: <https://stroi.mos.ru/news/grafik-prieriesieleniia-po-proghrammie-rienovatsii-opublikuiut-v-nachalie-2018-ghoda> (Дата обращения: 17.10.2018).
12. Последствия программы реновации. [Электронный ресурс] URL: <http://rusrand.ru/analytics/renovaciya-v-moskve-prichiny-posledstviya-alternativnyye-scenarii> (Дата обращения: 17.10.2018).
13. Этапы программы реновации. [Электронный ресурс] URL: <http://snospyatietazhki.ru/novosti/skolko-let-budet-dlitsya-renovaciya-pyatietazhek-i-kakovy-rezultaty-pervoj-volny.html> (Дата обращения: 17.10.2018).
14. Особенности московской программы реновации. [Электронный ресурс] URL: http://nsovetnik.ru/renovaciya_zhilya/ (Дата обращения: 17.10.2018).

Епифанский Роман Алексеевич
студент бакалавриата кафедры «Организации строительства и управления
недвижимостью», НИУ МГСУ

Беляков Сергей Игоревич
канд. эконом. наук, доц., доцент кафедры «Организации строительства и
управления недвижимостью», НИУ МГСУ

УСПЕШНОЕ ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. ПРИНЦИП TRIPLE ZERO. ПРИМЕРЫ РЕАЛИЗАЦИИ

Ключевые слова: внедрение, технологии, принципы, Triple Zero, жизненный цикл энергоэффективность.

Внедрение новых технологий может осуществляться на различных этапах жизненного цикла недвижимости: проектирование, новое строительство, реконструкция, модернизация, ремонт, снос. С точки зрения управления проектами использование инноваций является одним из средств достижения определенных целей и задач, таких как:

- экономия ресурсов, как при строительстве, реконструкции, так и при эксплуатации;
- экологичность;
- долговечность;
- скорость возведения здания, проведения работ и многие другие.

Для управляющей компании объекта на стадии эксплуатации целесообразным является значимая энергетическая эффективность объекта. Таким образом, возникает потребность в применении энергоэффективных материалов при возведении новых зданий и сооружений, а так же при их реконструкции. В данном случае, именно инновации и материалы, не нашедшие применения в строительном комплексе, являются основой для выработки технических решений.

Принцип Triple Zero

Первый ноль – ноль энергопотребления.

Существует большое количество различных решений по снижению энергопотребления и повышению энергоэффективности. К примеру, еще в начале 90-х годов уже был создан первый пассивный дом, позволявший снизить энергопотребление в 10 раз по сравнению с аналогичными по площади. Здание должно быть способно, обеспечивать себя энергией, по возможности, на постоянной основе. Иногда, когда отсутствует возможность использовать собственную энергию здания, следует получать ее из общих сетей, а затем имеется возможность вернуть потраченную энергию обратно. Конечно же, обе технологии, сбережение и генерация энергии, работая вместе, позволяют добиться большей результативности, чем по отдельности. Так было введено понятие активного дома.

Второй ноль – ноль вредных выбросов

Использование возобновляемых источников энергии само по себе позволяет значительно снизить количество вредных для человека и окружающей среды выбросов. Основные трудности здесь связаны с системами вентиляции и кондиционирования, так как при использовании кондиционера выделяется углекислый газ.

Третий ноль – ноль отходов

Основное направление для достижения цели – использование полностью перерабатываемых материалов для строительства активных домов. Например, стекло, дерево, каменная вата, стеклобетон и др. Так же простота демонтажа уже отслужившего свой срок здания способствует достижению минимизации отходов.

Для обеспечения максимально комфортной жизнедеятельности и минимального использования ресурсов при проектировании активных домов привлекаются специалисты-архитекторы, инженеры и дизайнеры. Ведь именно от правильного расположения строения, его конфигурации, а также от планировки и функциональных дизайнерских решений (выбора жалюзи, smart-систем, расстановки мебели) зависит то, насколько эффективно здание сможет принимать и сохранять энергию от возобновляемых источников. Добиться впечатляющих показателей по энергосбережению помогает ориентация фасадов на южную сторону, где солнечная активность в течение суток выше всего. Для оптимизации приема солнечной энергии часто крыши зданий делают скошенными и также ориентируют их на юг. Инженерные системы активных домов должны быть интегрированы в единую автоматизированную систему управления, которая измеряет и контролирует температуру, освещенность, уровень CO₂ и влажности.

Энергопотребление в современных активных домах в четыре раза ниже, чем в построенных по традиционным технологиям. Более того, в мировой практике есть случаи, когда авторам проектов активных зданий удалось добиться не только соответствия стандартам Triple Zero, но и в долгосрочной перспективе рассчитывать на выход в плюс – за счет того, что дома генерируют энергии существенно больше, чем нужно им самим.

Примеры реализации:

1. Heliotrope (Германия)

Дом «Гелиотроп» (Heliotrope), построенный во Фрайбурге, получил свое название от растения из семейства бурачниковых.

Цветок имеет свойство поворачиваться вслед за солнцем (от греческих helios – «солнце» и tropein – «вращаться»). Эта особенность растения и вдохновила германского архитектора Ральфа Диша (Ralph Disch) на создание необычного здания: дом поворачивается на 180 градусов в течение 12 часов, чтобы захватить максимум солнечного света.



Рисунок 1. Дом «Гелиотрон» (Heliotrope)

Трехэтажное цилиндрическое здание установлено на подпорке 14,5 м высотой и диаметром 2,6 м. Общая площадь дома – 286 кв.м.

Здание состоит из двух частей. Одна половина, с тройным оконным остеклением, предназначена для пассивного захвата солнечной энергии. Другая, с надежной изоляцией, гарантирует прохладный микроклимат в помещении в жаркие летние дни.

На крыше дома установлена огромная фотоэлектрическая панель в виде паруса, которая так и называется – «Солнечный парус» (Sun Sail). Она отслеживает движение Солнца и автоматически разворачивается вслед за ним, собирая солнечную энергию и обеспечивая все энергетические потребности хозяев.

Подвижная солнечная батарея более эффективна по сравнению со своими статичными собратьями. Движение «паруса» производительностью в 6,6 кВт·ч осуществляется независимо от вращения самого дома и позволяет вырабатывать энергию в пять раз больше, чем необходимо зданию.

Излишек электроэнергии дает возможность хозяевам заработать: подобные здания-«нулевки», например в США, нередко подключаются к электросетям какой-нибудь энергокомпании, которая платит деньги за вложенную электроэнергию.

На крыше Гелиотропа также установлен резервуар для сбора дождевой воды. В доме предусмотрена и система очистки и повторного использования сточных вод, позволяющая значительно сократить расходы, а также система компостирования отходов.

На балконных ограждениях установлены вакуумные аккумуляторы, вода нагревается термальными трубками до 40-90С в любую погоду. Таким образом, здание имеет собственное автономное отопление и горячее водоснабжение круглый год.

Задумка дома, собирающего солнечную энергию, пришла к Ральфу Дишу около 25 лет назад как своеобразный протест на строительство электростанции в городе. На

сегодняшний день архитектурным бюро Ralph Disch Solar Architecture построено уже три дома-Гелиотропа. В одном из зданий живет сам создатель.

2. ZCB (Гонконг)

Zero Carbon Building (ZCB) находится в Гонконге в районе комплексной застройки Kowloon Bay. Этот проект служит реальным доказательством того, что соответствовать стандартам Triple Zero здания могут и в условиях субтропического климата.

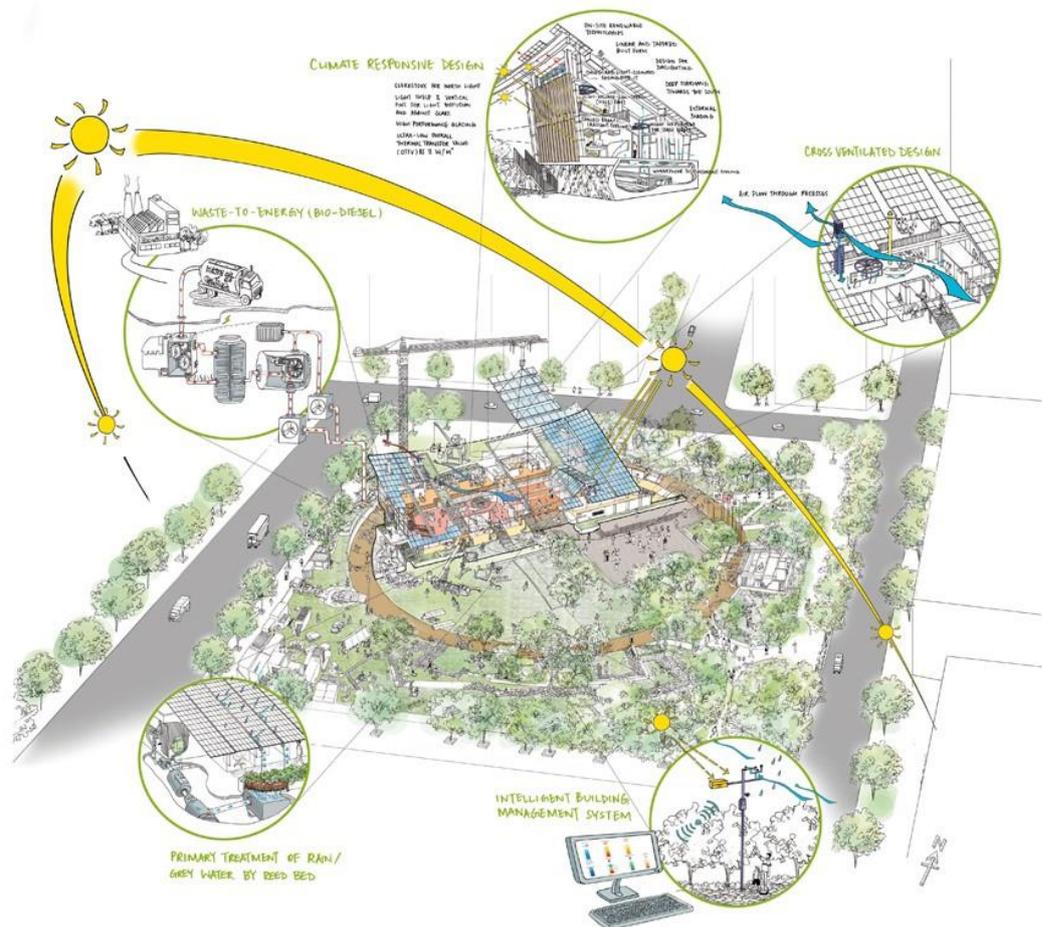


Рисунок 2. Zero Carbon Building (ZCB)

Это одно из самых технологичных зданий мира с нулевым уровнем эмиссии углерода. ZCB производит больше энергии, чем потребляет, при этом излишки энергии направляются в энергосистему города. Строение расположено таким образом, что его стены и крыша принимают максимально возможное количество солнечной энергии. Большинство внешних элементов конструкции сделано из стекла, что открывает доступ естественному свету. Объект также имеет наклон, благодаря которому движущиеся по поверхности потоки воздуха попадают в специальные уловители и помогают работе вентиляционных систем. В качестве одного из видов биотоплива используются отходы масла после приготовления пищи.

Более 50% внутренней территории комплекса занимает зеленая зона, 3,7 тыс. деревьев комплекса обеспечивают тень.

3. BedZED (Великобритания)

Bed ZED (Beddington Zero Energy Development) – это уже знаменитый образцово-показательный комплекс Лондона, получивший за 10 лет множество наград и архитектурных призов.

Квартал из 99 таунхаусов в пригороде Хакбридж (Hackbridge) в 15 км от Лондона, придумали и воплотили архитектор Бил Данстан (ZEDfactory), консультанты по экологическому строительству BioRegional и ассоциация Peabody.



Рисунок 3. Bed ZED

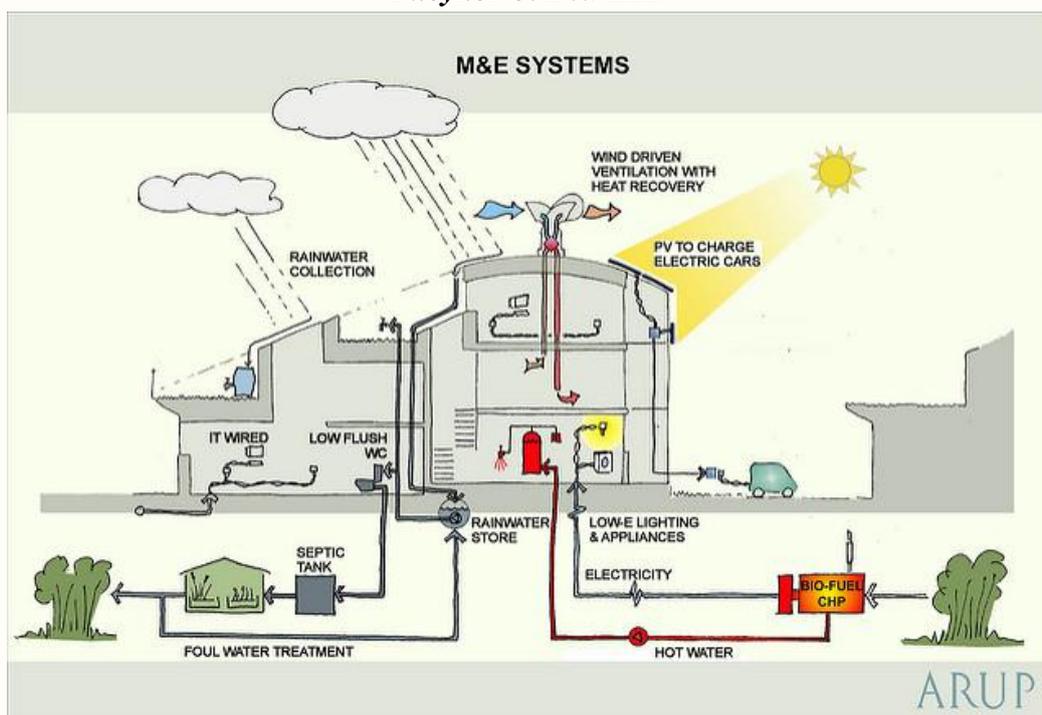


Рисунок 4. Схема функционирования Bed ZED

Принципы Bed Zed – это полное решение проблемы обогрева зданий за счет воды и возобновляемых источников энергии, минимум личных машин, и высокая сознательность жильцов.

Кроме стандартного набора «зеленых решений» – отличное утепление, сбор дождевой воды, переработка мусора, здесь созданы условия для минимального выброса в атмосферу CO₂. В проекте совершенно исключено использование нефти и газа, а электричество и тепло производят солнечные батареи и сжигание древесных отходов.

Сюда переехали только те, кто изначально нацелен на максимальную экологичность жизни. Это поселение велосипедистов и пешеходов, община заключила договор с компанией, которая предоставляет несколько автомобилей в аренду по расписанию, а те немногие, кто работает в Лондоне, ездят на работу на городском транспорте.

Практически у каждого дома здесь есть небольшой сад, вполне защищенный от посторонних, а количество зеленых насаждений, в том числе и на крышах и стенах домов, учитывается специальным английским стандартом BREEAM.

Визитная карточка эко-района, по которой его узнают на фото – разноцветные колпачки-раструбы на крышах домов. Это приводы системы вентиляции, которые работают от силы ветра (ветер, оказывается, на уровне крыш дует с постоянной скоростью, около 4 м/с, так что вентиляция работает бесперебойно безо всякого электричества).

Чтобы сэкономить на обогреве, кроме утепления стен и тройных стеклопакетов в окнах, здесь остеклили все южные фасады и установили солнечные батареи на крышах.

Еще несколько обязательных пунктов эко-порядка: отдельный сбор мусора, использование «отработанной» воды для технических нужд и экономия всех ресурсов. И несмотря на то, что жителям нужно придерживаться всех этих правил, а стоимость жилья в BedZED примерно в полтора раза выше, чем в других пригородах Лондона, и даже в том же районе, но в обычных домах, все квартиры были раскуплены еще до завершения строительства

4. Green Lighthouse (Дания)

Green Lighthouse («Зеленый маяк») – административное здание, принадлежащее Копенгагенскому университету. В комплексе размещены учебные центры, конференц-залы и администрация университета.



Рисунок 6. Green Lighthouse

Энергосбережение на 75% обеспечивается дизайнерскими и архитектурными решениями. Большая часть поверхности здания ориентирована на юг, чтобы максимально

эффективно использовать энергию солнечного света. При этом окна и двери снабжены автоматическими защитными экранами, препятствующими нагреванию помещения прямыми лучами.

Дополнительный источник энергии для отопления помещений – геотермальное тепло, которое получается с помощью теплового насоса. Агрегат также может быть использован для охлаждения помещений в летний период.

Заключение

Создание активных домов неразрывно связано с применением новых технологий. Пока активные дома – по большей части экспериментальные проекты, цена которых заметно выше, чем у аналогичных обычных зданий, в среднем на 20–30%. Дополнительные затраты необходимы на приобретение установок для получения альтернативной энергии – ветряков, фотогальванических элементов, геотермальных тепловых насосов и пр. При строительстве используются более дорогие экологичные стройматериалы (стекло, дерево, каменная вата, стеклобетон и др.).

С точки зрения управления недвижимостью для оптимизации расходов на строительство требуется снижение стоимости генераторов возобновляемых источников энергии. Достижению этого может способствовать стандартизация производства, что позволит разрабатывать проекты не только индивидуальных зданий, но целых поселков со всей нужной для проживания инфраструктурой.

Список источников:

1. Самойленко Н.Н., Байрачный В.Б., Шапоров В.П. и др. Экологически устойчивое развитие городов: уч.пос. / – Х.: «Щедра садиба плюс», 2015. – 220 с.
2. Вавилонская Т.В. Стратегия обновления архитектурно-исторической среды: монография / Т.В. Вавилонская; Самарск. гос. арх. – строит. Ун-т. – Самара, 2008. 268 с.
3. Сервейинг: организация, экспертиза, управление. Части 1-3: учебник/под общ. ред. проф. П.Г. Грабового – Москва: Издательство «АСВ», ИИА «Просветитель», 2015.-552 с.
4. Ю. А. Табунщиков, М. М. Бродач, Н. В. Шилкин. Энергоэффективные здания. 2003.

Галеева Регина Галинуровна
 студент бакалавриата кафедры «Организации строительства и управления
 недвижимостью», НИУ МГСУ

Марина Елена Ивановна
 студент бакалавриата кафедры «Организации строительства и управления
 недвижимостью», НИУ МГСУ

Чубаркина Ирина Юрьевна
 ст. преподаватель кафедры «Организации строительства и управления
 недвижимостью», НИУ МГСУ

МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

Ключевые слова: инвестиции, тарифное регулирование, тарифы, государственно-частное партнерство, концессионные соглашения, жилищно-коммунальное хозяйство.

В настоящее время остро стоит вопрос о состоянии сферы ЖКХ в России. Это характеризуется тем, что жилищный фонд имеет высокий уровень износа, срок службы является неоправданно большим, а инженерные коммуникации и оборудование находятся в аварийном положении. По данным Федеральной службы государственной статистики износ основного фонда превышает 60%. Например, в период с 2005 по 2015 гг. наблюдается тенденция к снижению удельного веса ветхого и аварийного жилищного фонда с 3,2% до 2,5% [1], изменения которого наглядно представлены на рисунке 1.

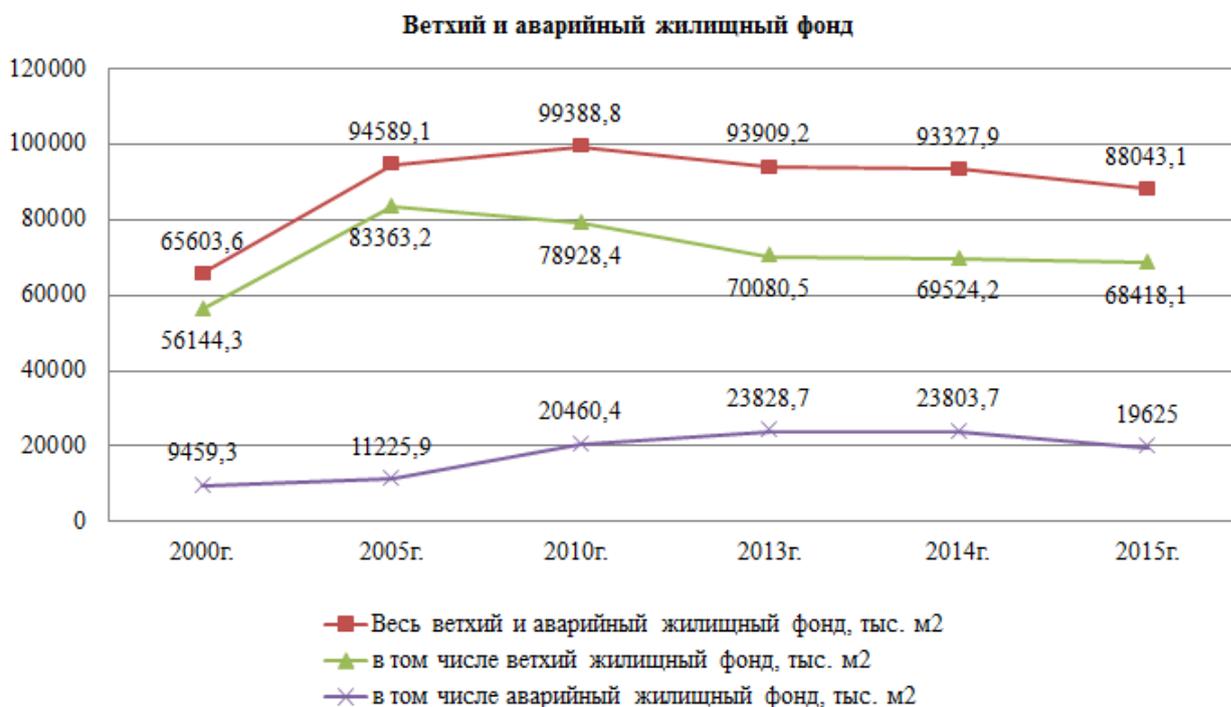


Рисунок 1. Ветхий и аварийный жилищный фонд

В составе жилищного фонда большую часть составляют многоквартирные дома (МКД). Согласно информации Федеральной службы государственной статистики, например, на конец 2015 г. износ 31 – 65 % имеют более 1,4 млн МКД [2] (Таблица 1).

Таблица 1. Статистика числа жилых домов, многоквартирных жилых домов и общей площади жилых помещений по проценту износа в 2015 г.

	Процент износа			
	от 0 до 30	от 31 до 65	от 66 до 70	свыше 70
Число жилых домов (индивидуально - определённых зданий)	6732427	8603054	1311187	483592
Число многоквартирных жилых домов	1053137	1485257	241599	109497
Общая площадь жилых помещений, тыс. м ²	2095286	1202836	128247	47678

К данным МКД относятся жилые дома, введенные в эксплуатацию в 1946–1970 г. и 1971–1995 г. (Таблица 2).

Таблица 2. Статистика числа жилых домов, многоквартирных жилых домов и общей площади жилых помещений по годам постройки в 2015 г.

	Годы постройки				
	до 1920	1921-1945	1946-1970	1971-1995	после 1995
Число жилых домов (индивидуально - определённых зданий)	741076	1605795	7173879	4726730	3036333
Число многоквартирных жилых домов	109703	178866	1071345	1351124	252363
Общая площадь жилых помещений, тыс. м ²	76960	139012	968566	1431484	923963

Проанализировав данные, можно сделать вывод о том, что в последующие 5–10 лет доля жилищного фонда с износом более 65 % будет только увеличиваться, что приведет к увеличению объемов модернизации, текущего и капитального ремонта существующего жилищного фонда для поддержания его нормальной эксплуатации, и, как следствие, вызовет необходимость в дополнительных инвестициях [3].

Согласно информации, предоставленной Минстрой РФ, на полное восстановление жилищного фонда и коммунальной инфраструктуры необходимо примерно 10,4 трлн руб. С помощью бюджетных средств невозможно обеспечить такой объем инвестиций. Одним из решений сложившейся ситуации является повышение привлекательности жилищно-коммунальной сферы для частных инвесторов [4].

Многочисленные исследования показывают, что масштабным инвестициям в ЖКХ препятствует ряд следующих проблем. Во-первых, низкая гарантия возврата инвестиций. А муниципальные образования не могут обеспечить эти гарантии из-за дефицита бюджета. Ввиду высоких рисков для инвесторов нецелесообразно осуществлять финансовые вложения в данную сферу. Во-вторых, это несбалансированные тарифы и непредсказуемое изменение их размеров. Тарифная политика, сложившаяся в РФ, приспособлена сдерживать рост цен на коммунальные услуги, но не способствует формированию выгодных условий для частных инвесторов [5].

Недостаток вложений в жилищно-коммунальной сфере связан не только лишь с внедрением предельных индексов, но и с вытекающими недостатками применяемых в настоящее время в данном секторе экономики методов тарифного регулирования:

1) Образование тарифа на услуги ЖКХ по принципу «издержки + прибыль». Отметим, что прибыль равна проценту рентабельности от себестоимости продукции. То есть, если ресурсоснабжающие организации будут снижать издержки, будет снижаться и их прибыль, что является экономически неэффективным для организаций.

2) Затраты, которые рассчитываются в тарифе, могут не совпадать с действительными. Это происходит из-за того, что при определении структуры затрат вводятся некие нормативные составляющие, а не используются реальные. Так, например, в водоснабжении фактические потери воды значительно выше нормативных. И, как следствие, затраты предприятия не компенсируются, поэтому организация стремится получить требуемые дополнительные доходы за счет повышения оплаты расходов по иным позициям.

3) В процессе формирования тарифов не принимают во внимание интересы потенциальных инвесторов, также система тарифообразования «непрозрачна» и неясна для инвестора. Следовательно, отсутствуют стимулы для привлечения внебюджетных средств в ЖКХ [6,7].

Для частичного решения указанных проблем предлагается переход на систему долгосрочного тарифообразования RAB (Regulatory Asset Base – регулируемая база инвестированного капитала) в электроэнергетике. Она ориентирована на привлечение инвестиций в модернизацию инфраструктуры. По данным специалистов одной из крупнейших электросетевых компаний ПАО «Россети», тарифное регулирование на основе метода RAB обладает некоторыми преимуществами перед традиционной системой расчёта тарифов на ЖКУ «затраты плюс». При использовании метода «затраты плюс» предприятия, предоставляющие услуги, были заинтересованы в росте себестоимости продукции, в результате чего росли тарифы для потребителей. Методика RAB, в свою очередь, обеспечивает возврат средств, которые были инвестированы, и получение гарантированного дохода, а также присутствие стимула к снижению издержек за счет сэкономленных средств, идущих на счёт компании [8,9].

Перспективным инструментом для решения проблем, препятствующих привлечению частных инвестиций в ЖКХ, также является государственно-частное партнёрство (ГЧП). Определение ГЧП в различных источниках трактуется по-разному (Таблица 3) [10].

Таблица 3. Определения ГЧП

Всемирный банк	Европейская экономическая комиссия ООН
ГЧП – это соглашения между публичной и частной сторонами по поводу производства и оказания инфраструктурных услуг, заключенные с целью привлечения дополнительных инвестиций и, что еще более важно, как средство повышения	ГЧП основывается с целью обеспечения финансирования, планирования, исполнения и эксплуатации объектов, производств и предоставления услуг государственного сектора. К ключевым особенностям можно отнести: а) долгосрочность обеспечения и предоставления услуг; б) передачу рисков частному сектору; в) многообразие форм долгосрочных контрактов,

эффективности финансирования	бюджетного	заключаемых государственными и муниципальными структурами	юридическими лицами	с
---------------------------------	------------	--	------------------------	---

В общем смысле, ГЧП – это сотрудничество государства и частного сектора на основе соглашения о ГЧП в соответствии с ФЗ №224-ФЗ от 13.07.2015 (ред. от 29.07.2018) с целью привлечения инвестиций в жилищно-коммунальную сферу [11].

В ходе такого взаимодействия органы государственной власти обязуются:

1. Передать необходимые территории и объекты инфраструктуры (в случае, если подразумевается их реконструкция);
2. Обеспечить право частным лицам предоставлять жилищно-коммунальные услуги, на которые у государства всегда была монополия;
3. Принимать участие в осуществлении проектов, благоприятствовать им на политическом и административном уровнях;
4. Осуществлять субсидирование или обеспечивать гарантию рентабельности.

При этом обязательства частных инвесторов таковы:

1. Вводить инновационные разработки, ноу-хау, зарубежные технологии;
2. Осуществлять эффективное управление жилищно-коммунальными объектами (ЖКО);
3. Применять международный опыт при создании проектов, строительстве и эксплуатации ЖКО;
4. Проводить проектное финансирование [12,13].

ГЧП является приоритетным направлением увеличения инвестиционной привлекательности. Одна из форм ГЧП – концессионные соглашения, которые регулируются Федеральным законом от 21.07.2005 г. №115-ФЗ «О концессионных соглашениях». Механизм данного соглашения основывается на взаимодействии концедента (РФ, субъект РФ и т.д.), концессионера (частный инвестор) и общества. Согласно концессии, инвестор обязуется реализовать проекты строительства/реконструкции объектов ЖКХ, с последующей их эксплуатацией. При этом право собственности сохраняется за государством. За неисполнение договорных обязательств имущественную ответственность несут обе стороны соглашения (Рисунок 2) [14,15].

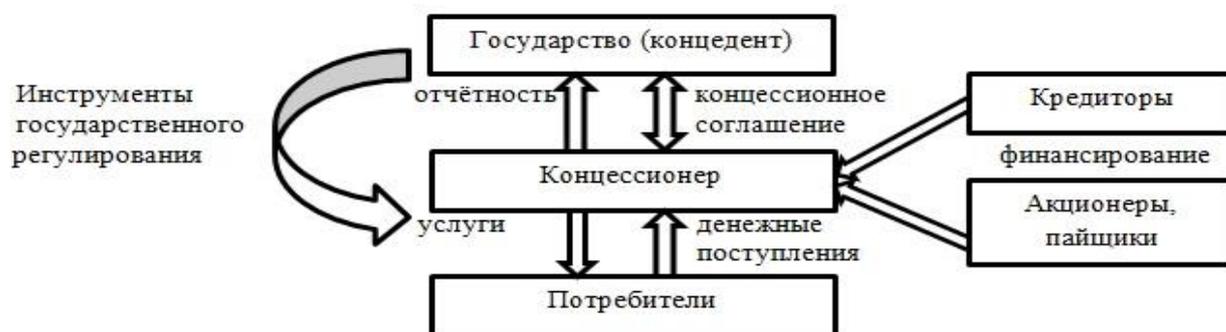


Рисунок 2. Структура концессионного соглашения

Предоставление объектов жилищно-коммунальной сферы концессионерам дает возможность государству найти решение вопроса о недостатке финансов на модернизацию инфраструктуры, увеличить инвестиционную привлекательность отрасли.

Кроме того, концессионные соглашения дают инвесторам гарантированную возможность возврата вложенных денежных средств и получение требуемого значения прибыли. Также концедент имеет возможность субсидировать бюджетные средства на компенсирование затрат концессионера при улучшении им качества предоставляемых ЖКУ [16].

Таким образом, совершенствование систем тарифного регулирования, ГЧП, а также одной из его форм – концессионных соглашений, позволят повысить инвестиционную привлекательность жилищно-коммунального комплекса. А также будут способствовать развитию и последующему формированию практической деятельности реализации проектов разных конфигураций сотрудничества органов государственной власти и частных инвесторов.

Список источников:

1. Официальный сайт Федеральной службе государственной статистики [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gks.ru/>
2. Жилищное хозяйство в России. 2016: Статистический сборник / Росстат. - М., 2016
3. Лукинов В.А. Вишняков Д.К. Проблемы привлечения инвестиций в жилищно-коммунальное хозяйство и пути их решения // Недвижимость: экономика, управление. 2012, №1
4. Стратегия развития ЖКХ. Минстрой России [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.minstroyrf.ru/press/strategiya-razvitiya-zhkkh-do-2020-goda/>
5. Шакиров Т.А. Тарифное законодательство как основной барьер для привлечения частных инвестиций в коммунальный сектор // Имущественные отношения в РФ. 2013. № 7 (142).
6. Руденко Л.Г. Анализ состояния жилищно-коммунального хозяйства России в современных условиях // Вестник Московского университета имени С. Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2015. №2.
7. Матвиенко Д.А. Инвестиционные проблемы жилищно-коммунальной сферы: альтернативная политика тарифообразования как способ их решения // Научный журнал КубГАУ. 2012. №83(09).
8. Официальный сайт ПАО «Россети» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rosseti.ru/about/company/>
9. Крюкова Е.М., Карпачев П.Ю., Голина С.В. Приоритетные направления повышения инвестиционной привлекательности жилищно-коммунального хозяйства // Инвестиционная деятельность. 2013. №28 (556).
10. Государственно-частное партнерство в ЖКХ: особенности применения в России и за рубежом [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gkh.ru/article/102264-gosudarstvenno-chastnoe-partnerstvo-v-jkh>
11. Сивакова С.Ю. Государственно-частное партнерство как форма реализации инвестиционной деятельности в регионе // Интернет-журнал «Науковедение». 2015, том 7, №2.
12. Федеральный закон от 13.07.2015 N 224-ФЗ (ред. от 29.07.2018) "О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской

Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".

13. Тимчук О.Г. Инновационно-инвестиционного развития жилищно-коммунального хозяйства в рамках модернизации национальной экономики // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2016, № 1 (16).

14. Федеральный закон от 21.07.2005 N 115-ФЗ (ред. от 03.08.2018) "О концессионных соглашениях".

15. Горячий С.А. Концессионная модель организации рынка коммунальных услуг [Электронный ресурс]. – URL: <http://economics.ihbt.ifmo.ru/file/article/415.pdf>

16. Хайруллин М.Ф. Концессионные соглашения как механизм привлечения частных инвестиций в ЖКХ // Сборник статей. Самарский государственный архитектурно-строительный университет. Самара, 2014.

Гурко Анна Игоревна

к.э.н., доц., доцент кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

Каменский Денис Владленович

студент бакалавриата кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ РЕКОНСТРУКЦИИ ЖИЛИЩНОГО ФОНДА ПЕРВЫХ МАССОВЫХ СЕРИЙ

Ключевые слова: *зарубежный опыт, реконструкция, типовые массовые серии домов, жилищный фонд, жилищно-коммунальное хозяйство.*

В исследовании Минстроя России, посвященном развитию рынков ипотеки и жилищного строительства 2000-2017 гг., около 1,2 млрд кв. м (33%) составляет жилье, построенное до 1970 года; более 82% жителей крупнейших городов России считают, что необходимо реализовать масштабную программу по обновлению ветхого и аварийного жилищного фонда в их городе. По расчетам специалистов, при существующих темпах строительства, потребуется около 15 лет для замещения устаревшего и ветхого жилья. Структура существующего жилищного фонда представлена на рис. 1

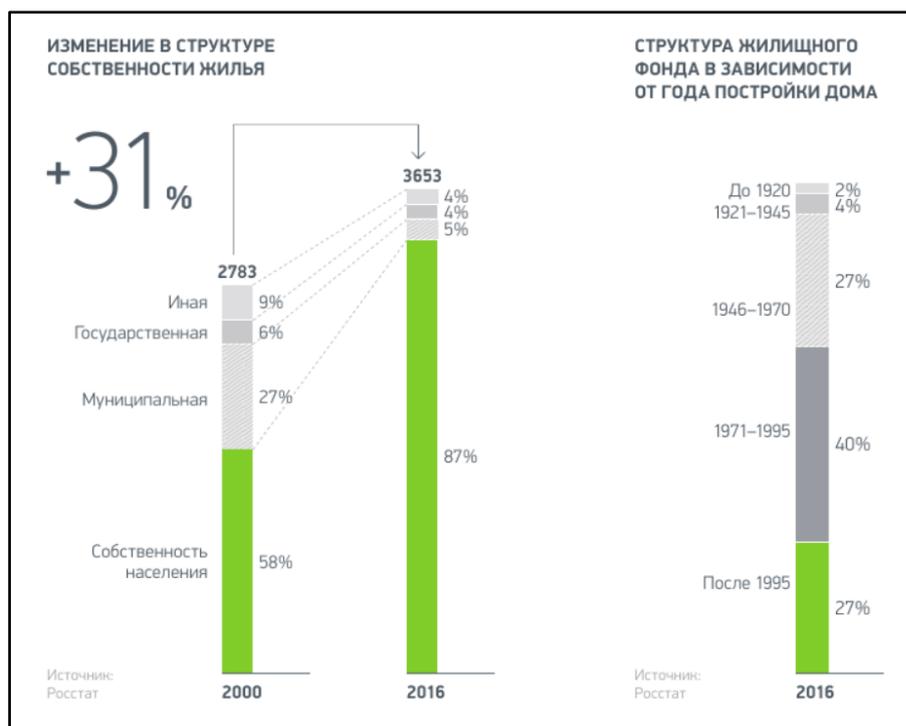


Рисунок 1. Структура жилищного фонда 2000-2016 г.

Исходя из вышеизложенного, приоритетным направлением в решении жилищных остается реконструкция, модернизация и реновация жилищного фонда.

Основные направления проводимой жилищной реформы в России строились с применением современных моделей развития и функционирования жилищной сферы в европейских странах. Однако, принимая во внимание, культурную, экономическую и социальную уникальности каждой из стран, необходима его адаптация к российским реалиям.

К середине 90-х г. 20 века проблема реконструкции и модернизации жилых домов первых массовых серий, возведенных по типовым проектам из сборных железобетонных конструкций заводского изготовления странах западной Европы была решена [1].

Ответственность за работу с жителями реконструируемых домов еще до начала проведения работ по реконструкции, взяли на себя муниципалитеты: изучение состава и структуры жилищного фонда, выявление пожеланий жителей о характере планируемых мероприятий по реконструкции, согласование графика проведения ремонтных работ.

Необходимость постоянного взаимодействия с жильцами домов, подлежащих реконструкции, подтверждает опыт многих зарубежных стран.

Так, например, в Англии, в 1974 году, законодательно бала закреплена необходимость участия жильцов при реконструкции дома. В Германии, программа реконструкции утверждалась и оформлялась законодательно от лица собственников и нанимателей на собрании перед началом работ по реконструкции дома.

Законодательство Дании так же нормативно устанавливает участие жителей в реновации жилищного фонда. [5]

Необходимость реноваций территорий начались с момента возведения первых городов, однако реформы, устанавливающие формы сотрудничества инвесторов, власти и

других участников инвестиционного процесса реновации жилищного фонда начали формироваться только к началу 20 века.

Одним из первых проектов реконструкции и модернизации принято считать обновление Парижа, под руководством барона Османа. Реновация проводилась по поручению императора Наполеона III, во время Второй империи (третья четверть XIX века) и во многом определила современный облик столицы Франции. Перепланировка Парижа привела к существенному улучшению инфраструктуры города и явилась прообразом для подражания и в других городах мира. Ярким примером этого может служить американское движение City Beautiful.

По программе реновации во Франции было модернизировано более 3 млн. кв. м. жилищного фонда «умеренной стоимости», составляющего более 15 процентов жилищного фонда города, в которых проживало более 10 млн. населения.[7, 8]

Особое внимание французских властей было уделено проведению работ по энергосбережению, которые составили более 65% от всего объема выполненных работ. Оставшиеся работы были направлены на реновацию систем отопления и кондиционирования воздуха. Основные виды энергосберегающих мероприятий при реконструкции во Франции представлены на рис. 2

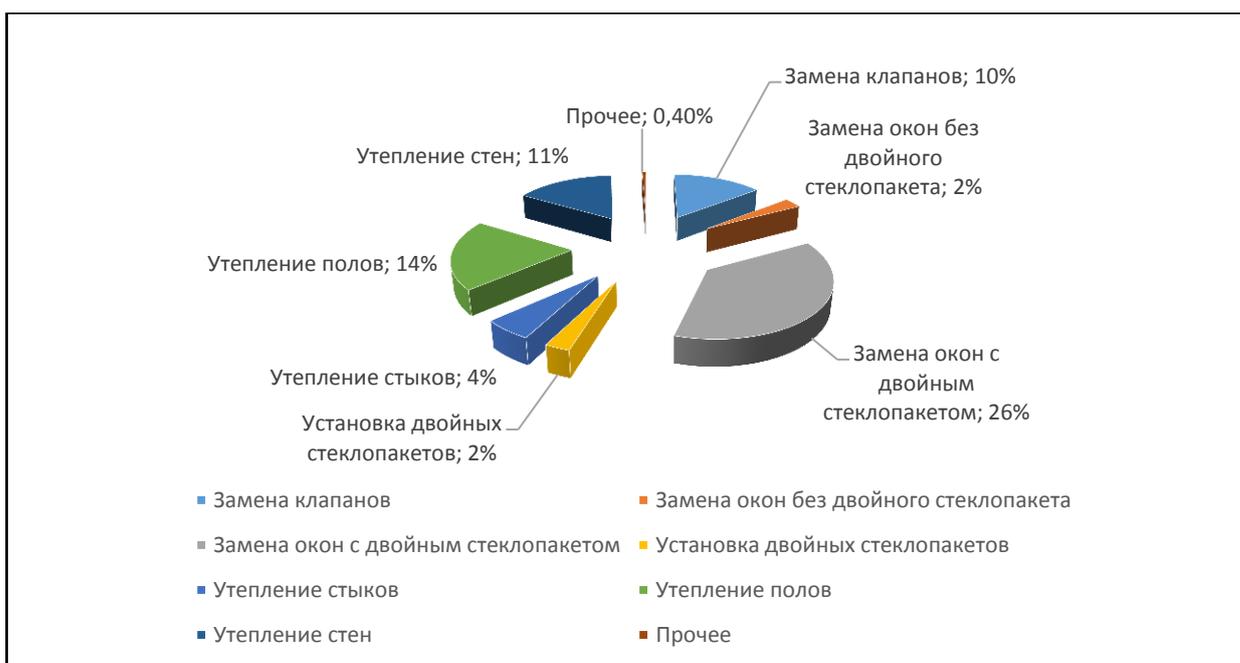


Рисунок 2. Виды работ при проведении ежегодной реконструкции жилищного фонда во Франции [2, 7]

Проведённые аналогичные энергосберегающие мероприятия в Германии принесли квартиросъёмщикам значительную экономию почти в два раза (произошло снижение с 2,10 DM/М занимаемой площади в месяц до 1,00 DM/М).

Финансирование работ по реконструкции осуществлялось как в форме субсидий государства совместно с домовладельцами (собственные средства), так и за счет банковских льготных ссуд на длительный срок (более десяти лет). Все необходимые работы по благоустройству территории выполнялись с при совместном участии домовладельцев, муниципалитета и государства.

Характеристики основных государственных программ реконструкции жилищного фонда Франции представлены на рис.3

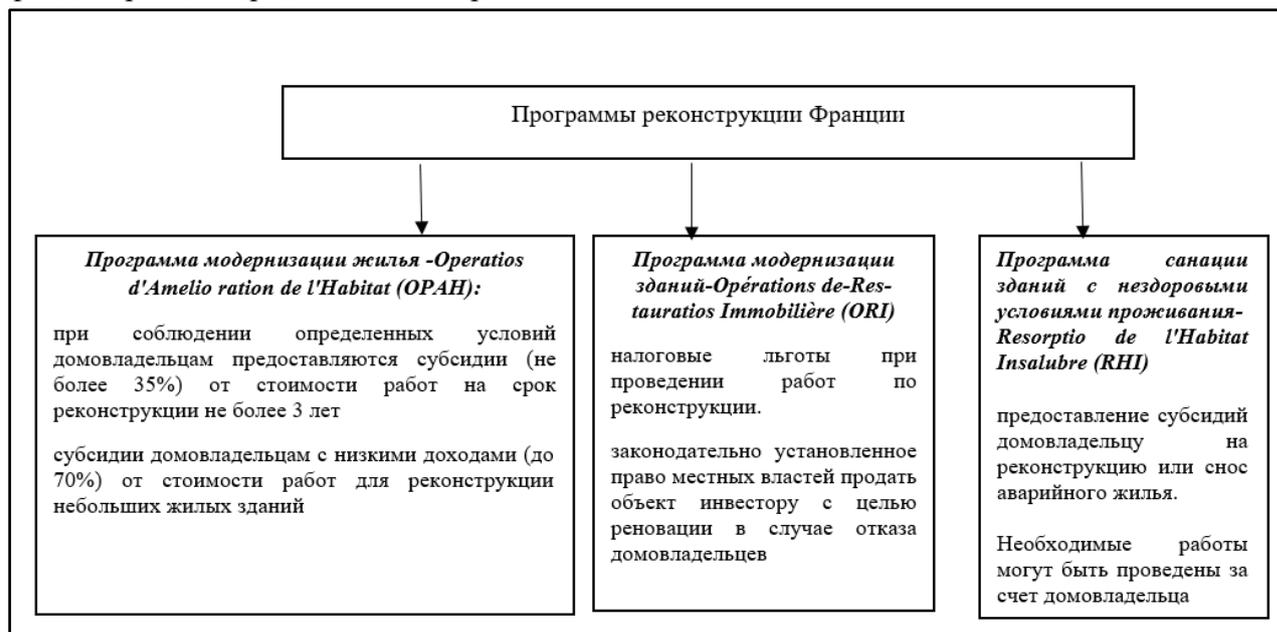


Рис. 3 Государственные программы по реконструкции жилищного фонда Франции [1,5,7]

Во Франции по программе реконструкции и модернизации жилищного фонда были проведены следующие меры:

Выполнен капитальный ремонт, модернизация и реконструкция зданий согласно пожеланиями и соответствующей величиной их платежей;

- все работы были выполнены с установкой современных энергосберегающих панелей;
- в большинстве случаев, все виды строительных работ проводились без отселения жильцов;
- финансирование всех видов ремонтных работ осуществлялось как муниципалитетами, так и жителями домов.

Современные технологии, используемые при реконструкция зданий позволили модернизировать жилой дом во Франции менее чем за шесть месяцев (в отдельных случаях, за пять месяцев), в зависимости от объёма необходимых работ, в то время, как строительство нового дом может быть выполнено за 9-10 месяцев [2].

Особый интерес для нашей страны представляет опыт модернизации жилищного фонда, накопленный Германией. За длительный период нахождения советских воинских частей в военных городках, были возведены жилые дома (по проектам, аналогичным советским), которые уже к концу 20 века перестали отвечать нормативно-техническим требованиям и нуждались реконструкции.

В процессе реформирования законодательства была усовершенствована нормативная база и внесены изменения и дополнения действующие законы в Восточной Германии. Эти новшества разграничивали права собственности и регулировали правовые отношения: законодательно были разделены целостные жилищные объекты (дома) на самостоятельные жилищные единицы (квартиры). Закон о праве собственности на жилое помещение и о праве длительного пользования жилой площадью (Закон о праве собственности на жилье), принятый 15 марта 1951года главное внимание

уделил вопросам функционирования частей общей долевой собственности, в том числе на земельный участок. Решение вопросов, связанных с несовершенством законодательной базы и неэффективной системой управления жилищным фондом на законодательном уровне, способствовало привлечению инвестиционных ресурсов в жилищную сферу.

Постепенное смещение акцента строительных работ в сторону реконструкции привело к тому, что в целом по ГДР, к 1981 году было реконструировано около 60 тыс. квартир, что в 2,5 раза больше, чем в 1971 г. К сегодняшнему моменту в Германии около 1/3 всех квартир (что составляет 70 млн. кв. м жилой площади) реконструировано без ввода дополнительных площадей.

В европейских странах, как правило, реконструкцией жилых домов занимаются фирмы, владеющие жилым фондом. Целесообразность проведения работ по реконструкции определяется только после соответствующих обследований и маркетинговых исследований. Например, после реконструкции одного из микрорайонов на территории Земли Бранденбург район стал более респектабельным, спрос на жилье в этом районе возрос и, как следствие, рыночная стоимость расположенных квартир значительно возросла.

В Финляндии также давно ведется разработка методов ремонта (реконструкции) домов первых массовых серий из бетонных панелей. По инициативе министерства окружающей среды и коммерческих предприятий в 1992 году началась реализация комплексной программы реконструкции панельных зданий построенных в 1950-1970 гг, более известной как «Программа ремонта».

Инвестирование средств со стороны государства в реновацию и модернизацию жилищного фонда Финляндии составляют примерно половину всех инвестиций в строительную отрасль и планируется увеличение объема инвестирования в реконструкцию: в период с 2006-2015гг. инвестиции в реконструкцию составили порядка в €1,8 миллиарда в год и в 2016-2025гг. - в пределах €1,9 миллиардов ежегодно.

Начало реорганизации системы финансирования жилищного строительства в США стало возможным благодаря активному участию правительства в 30-х годах прошлого века: кредитные фонды (средства) были предоставлены многим кредитным учреждениям. Льготные условия кредитования и сравнительно невысокий первый взнос позволили даже населению со средним доходом покупать дома.

Более того, часть средств, которые выдавало государство в качестве дотации была безвозвратна, так как погашалась экономией расходов в результате энергосберегающих мероприятий при реконструкции и модернизации жилищного фонда [1,7, 12].

Схема финансирования реконструкции в бывшей ГДР, с привлечением средств населения и государства, представлена на рис. 2

В США воспроизводство жилищного фонда определялось генеральным планом города. Ярким примером такого подхода стал Сан-Франциско. Этот город и округ в штате Калифорния до сих пор удерживает первое место в Штатах по масштабам реконструкции и модернизации жилого фонда. При муниципалитете в Сан-Франциско было создано агентство по реконструкции, которое занималось выбором районов, подлежащих реконструкции, работой с жителями по вопросам перемены места жительства [5,9].

Первые программы США по реконструкции городских территории были направлены на развитие парковых зон и на благоустройство городской территории. Эти направления

были выбраны ввиду урбанизации и индустриализации городов, и как следствие, ухудшением экологического состояния окружающей среды

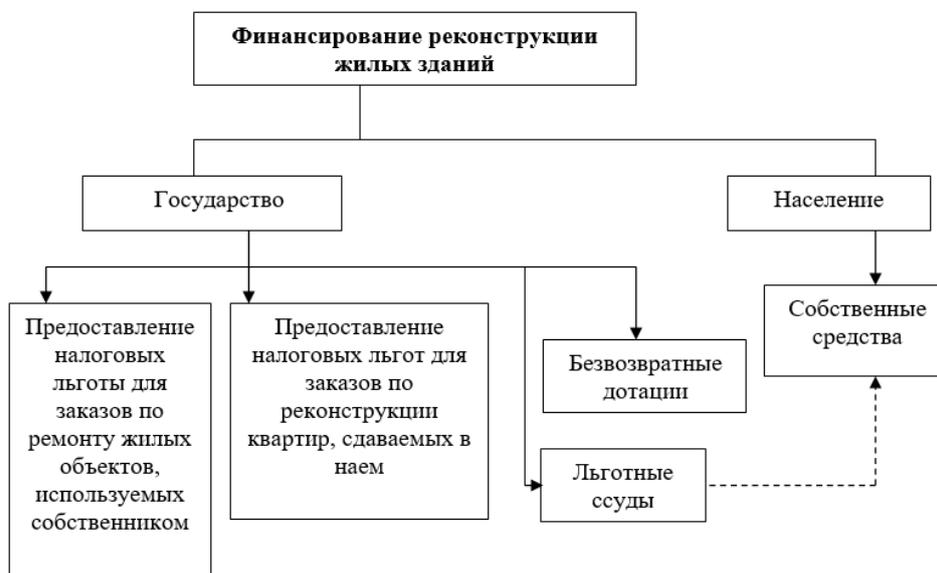


Рисунок 3. Схема финансирования реконструкции жилищного фонда в Германии

Первым шагом на пути к реконструкции ветхого жилья произошел было принятие в 1949 году Закона о жилье, ставшим основным законодательным актом при реновации городских территорий. [4,5]

Три основополагающих элемента были основными в этой программе: профилактика, реконструкция и восстановление жилищного фонда и окружающей инфраструктуры.

Реализация программы была связана с переносом производственных предприятий за городскую черту и активным сносом жилых зданий, не удовлетворяющих комфортным условиям жизни населения. Такая политика привела к росту элитного жилья и снижению объемов жилья низкой стоимости с низкой арендной платой.

Поэтому программа была пересмотрена в 1954 году и ее основной целью стало улучшение состояния ветхого и развитие социально доступного жилья. В результате стали активно привлекаться частные инвестиции для модернизации территорий, прилегающих к деловой части городов, и со временем произошло смещение в сторону реконструкции жилищного фонда и благоустройства прилегающих городских территорий.

Энергосберегающие технологии стали основным направлением при проведении работ по реконструкции жилых зданий в Швеции. Основное внимание уделялось модернизации системы электроснабжения, канализации и санитарного оборудования.

В Нидерландах, на современном этапе развития жилищного строительства, наблюдается переориентацией с нового строительства на реконструкцию жилых домов: по оценкам специалистов инвестиции в реконструкцию в этой стране составляют более шести процентов от валового внутреннего продукта, тогда как инвестиции в новое строительство составляют только около четырех процентов. Основным стимулом к этому

послужило принятие Жилищного закона, благодаря которому еще в начале прошлого века частные компании смогли получать от государства.

Государство взяло на себя финансовое бремя по обеспечению жильём несостоятельной прослойки населения: были созданы Жилищные ассоциации, которые занимались строительством, арендой и содержанием жилья. Впервые в истории Жилищный Закон регламентировал стандарты качества социального жилья и контроль за их строгим соблюдением был возложен на муниципалитеты.

Проведенный анализ опыта по реконструкции и модернизации жилищного фонда первых массовых серий европейских стран позволяет сделать следующие выводы:

- массовое строительство крупнопанельных жилых зданий проводилось более чем в 20 европейских странах;
- страны Западной Европы, такие как Франция, Германия, Англия, Финляндия накопили значительный опыт по реконструкции и модернизации крупнопанельного жилья: массовая модернизация сложившейся застройки началась в 1970-е годы и практически она завершилась к середине 1980 годов
- ни в одной стране мира не осуществлялся снос жилищного фонда крупнопанельных жилых домов первых массовых серий;
- активная работа с жителями домов, подлежащих реконструкции, является неотъемлемой частью программы воспроизводства жилищного фонда. Значительный опыт в этом направлении накоплен в Великобритании, Германии;
- опыт зарубежных странах показывает, что основными источниками финансирования работ по реконструкции жилья являются государственный бюджет и средства инвесторов, а так же средства жильцов реконструируемых домов.

В заключении необходимо отметить, что ни в одной европейской стране, столкнувшейся с проблемой реновации жилищного фонда, эту проблему не удалось решить без активного участия государства.

Список источников:

- 1 Булгаков С.Н. Реконструкция жилых домов первых массовых серий и малоэтажной застройки. М., 1998. -248 с.
- 2 Дмитриев Б.В., Якубович Г.Н. Реконструкция пятиэтажной массовой застройки и экономические способы ее проведения // Пром. и гражд. стр-во. - 1998.- №8.-С.29-31.
- 3 Доста В.В. Выбор рациональных вариантов реконструкции жилых зданий // Жилищ. -коммун. хоз-во. 2001. - № 4. - С. 24-26.
- 4 Дмитриев А. П., Орлович Р.Б., Шафранко Э. Зарубежный опыт модернизации крупнопанельных зданий // Изд. вузов. Стр-во. 2002. - № 1-2. -С. 8-12.
- 5 Костецкий Н.Ф. Зарубежный опыт государственного регулирования воспроизводства жилищного фонда, его сохранения и модернизации / Н.Ф. Костецкий, А.И. Гурко // Экономика строительства. 2003. - № 1. -С. 13-29.
- 6 OTB Research Institute for Housing, Urban and Mobility Studies, <http://www.otb.tudelft.nl>
- 7 www.statistiques.equipement.gouv.fr
- 8 Helpiks.org: Зарубежный опыт реконструкции и модернизации жилых зданий. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://helpiks.org/7-52975.html/>

- 9 Colborn, Fern M. The Neighbourhood and Urban Renewal. New York: National Federation of Settlements and neighbourhoods Centers, 1963.

Егорова Анастасия Дмитриевна

студент кафедры «Жилищно-коммунального комплекса» НИУ МГСУ

Мамедова Сабина Давудовна

студент кафедры «Жилищно-коммунального комплекса» НИУ МГСУ

Перфилова Екатерина Алексеевна

студент кафедры «Жилищно-коммунального комплекса» НИУ МГСУ

Сокова Серафима Дмитриевна

канд. техн. наук, доцент кафедры «Жилищно-коммунального комплекса»

НИУ МГСУ

ПОВЫШЕНИЕ ТЕПЛОЗАЩИТЫ ЗДАНИЙ АНТИВАНДАЛЬНЫМИ УТЕПЛЯЮЩИМИ КРАСКАМИ

Ключевые слова: теплоизоляционная краска, теплозащита, ограждающие конструкции.

Повышение энергоэффективности ограждающих конструкций зданий является одной из важнейших задач энергосбережения. Вопрос о способе утепления стен зданий является одним из наиболее актуальных. На этапе эксплуатации зданий зачастую требуется не только восстановить или повысить теплотехнические свойства конструкций, но и сохранить их внешний вид, минимизировать затраты на производство работ, сократить время проведения работ. Применение окрасочной теплоизоляции позволяет наблюдать за состоянием самих несущих и ограждающих конструкций, что обеспечивает выполнение ФЗ № 384 «Безопасность зданий и сооружений» [7].

В работе для расчета энергосбережения была принята инновационная краска «Теплос-Топ» фирмы ООО «Дуайт-Тепло». Краска подходит для утепления стен зданий как с наружной стороны, так и с внутренней. Однако коэффициент теплопроводности этого материала производителями определялся косвенно, так как в России отсутствует стандартная лабораторная методика по нахождению этого коэффициента, он был принят нами в расчетах по данным фирмы-изготовителя.

Принцип действия керамической краски для теплоизоляции заключается в следующем: полые микросферы керамического наполнителя, связываясь между собой за счет вакуума акриловым полимером, создают защитный экран. Полимерная основа позволяет распределить микросферы с такой равномерностью, чтобы присутствие мостиков холода в структуре материала было исключено. Кроме того, теплоизолирующий эффект достигается ветровым барьером, полученным в результате застывания слоя краски на фасаде.

Теплоизоляция антивандальной фасадной краской обладает нижеперечисленными достоинствами: устойчивостью покрытия к ультрафиолетовым лучам и атмосферным

осадкам; долговечностью и низкой теплопроводностью; высокой сцепляемостью, водонепроницаемостью и устойчивостью покрытия к коррозии; минимальным количеством физических усилий при ведении работ по теплоизоляции; высоким уровнем безопасности при пожаре - обугливание высохшей краски для теплоизоляции стен происходит лишь при температуре +260°C; несложной обработкой труднодоступных для утепления другими материалами участков фасада; минимальной нагрузкой на фундамент - окрасочное покрытие имеет низкий вес; экологической безопасностью - материал абсолютно нейтрален; простотой ремонта любого поврежденного участка окрасочного теплоизолирующего покрытия.

Теплоизоляционные свойства краске, имеющей акриловую основу, придают специальные наполнители, входящие в ее состав: перлит, стекловолокно, керамические микросферы или пеностекло. Благодаря возможности равномерного распределения жидкого материала по поверхности стен утеплить труднодоступные и рельефные участки фасада становится проще, чем при использовании плиточных утеплителей.

Основные расчеты:

Согласно п.5.1 СП 50.13330.2012 [5] теплозащитная оболочка здания должна отвечать следующим требованиям:

- а) приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций должно быть не меньше нормируемых значений (поэлементные требования);
- б) удельная теплозащитная характеристика здания должна быть не больше нормируемого значения (комплексное требование);
- в) температура на внутренних поверхностях, ограждающих конструкций должна быть не ниже минимально допустимых значений (санитарно-гигиеническое требование).

Требования тепловой защиты здания будут выполнены при одновременном выполнении требований, а), б) и в).

В данной работе расчеты выполняются для типовой стены из кирпича и отделкой цементно-песчаной штукатуркой, находящейся в разных климатических районах - Москве и Сочи.

Условия эксплуатации ограждающих конструкций А или Б в зависимости от влажностного режима помещений и зон влажности района строительства принимаются согласно таблице 2 и приложению В СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» [5]. Так, Москва располагается во 2-ой нормальной зоне влажности, Сочи в 1-ой, что соответствует условиям эксплуатации А для Сочи и Б для Москвы.

Проводим расчет требований к ограждающей конструкции.

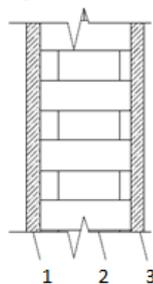


Рисунок.1. Исследуемая кирпичная стена. (обозначения на рисунке см табл.1)

Таблица 1 – Теплотехнические показатели материалов.

№ слоя	Наименование материала	Условия эксплуатации ограждений	Коэффициент теплопроводности λ , Вт/(м ² ·°С)	Толщина слоя δ , мм
1	Штукатурка цементно-песчаным раствором по стальной оцинкованной сетке	А Б	0,76 0,93	30
2	Кирпич глиняный обыкновенный по ГОСТ 530 на цементно-песчаном растворе	А Б	0,7 0,81	510
3	Штукатурка известковая для внутренних работ	А Б	0,7	10

А) Поэлементные требования:

Нормируемое значение приведенного сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции, $R_0^{норм}$, (м²·°С)/Вт, следует определять по формуле:

$$R_0^{норм} = R_0^{тп} m_p$$

где - $R_0^{тп}$ - базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции, м²·°С/Вт, следует принимать в зависимости от градусо-суток отопительного периода (°С·сут/год), региона местонахождения здания и определять по таблице 3 СП 50.13330.2012;

- m_p - коэффициент, учитывающий особенности региона строительства. В расчете по формуле [5] принимается равным 1. Допускается снижение значения коэффициента, если на стадии разработки проектной документации выполняются требования п.10.1 по удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания к данной удельной характеристике.

Градусо-сутки отопительного периода (°С·сут/год) определяют по формуле:

$$ГСОП = (t_b - t_{от}) z_{от}$$

где - $t_{от}$ - средняя температура наружного воздуха, °С, и $z_{от}$ - продолжительность, отопительного периода в сут/год, принимаемая по своду правил для периода со среднесуточной температурой наружного воздуха не более 8 °С для жилых зданий.

- t_b - расчетная температура внутреннего воздуха здания (°С) принимаемая при расчете ограждающих конструкций указанных в таблице 3: по поз.2 - согласно классификации помещений и минимальных значений оптимальной температуры по ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях» [8].

Согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» [6] температура самой холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 ($t_{н5}^{0,92}$), средняя температура ($t_{от}$), продолжительность ($z_{от}$) отопительного периода составляют:

Таблица 2 – Климатические характеристики.

Район строительства	t_b , °С	$t_{н5}^{0,92}$, °С	$t_{от}$, °С	$z_{от}$, сут
Москва	21	-25	-2,2	205
Сочи	21	-2	6,6	94

Принято, что средняя наружная или внутренняя температура для отдельных помещений не отличается от принятых в расчете; температура воздуха двух соседних помещений не отличается больше, чем на 8°C,

Итак, рассчитаем для Москвы:

$$\text{ГСОП} = (21 - (-2,2)) 205 = 4756 \text{ } ^\circ\text{C} \cdot \text{сут}$$

По таблице 3 СП 50.13330.2012 [5] базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции R_0^{TP} определяется интерполяцией и равно 3,06 (3,0646) $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$.

$$R_0^{\text{норм}} = 3,06 \times 1 = 3,06 \text{ } \text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

Аналогично для Сочи:

$$\text{ГСОП} = (21 - 6,6) 94 = 1354 \text{ } ^\circ\text{C} \cdot \text{сут}$$

Базовое значение R_0^{TP} по таблице 3 СП 50.13330.2012 [5] равно 1,87 (1,8739) $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$.

$$R_0^{\text{норм}} = 1,87 \times 1 = 1,87 \text{ } \text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

Рассчитаем необходимую толщину утеплителя из теплоизоляционной краски.

Термическое сопротивление теплопередаче отдельного слоя конструкции, $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$:

$$R_{Ti} = \frac{\delta}{\lambda}$$

$$\delta_{ym} = (R_c^{mp} - R_o) \cdot \lambda_{ym}$$

где: R_o - сопротивление теплопередаче конструкции без слоя утеплителя.

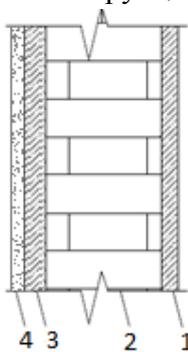


Рисунок 2. Применение краски для утепления кирпичной стены

Таблица 3 – Теплотехнические показатели материалов (для теплоизоляции).

№ слоя	Наименование материала	Условия эксплуатации ограждений	Коэффициент теплопроводности λ , Вт/($\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$)	Толщина слоя δ , мм
1	Штукатурка с гипсоперлитовым раствором по стальной оцинкованной сетке	А Б	0,063	15

2	Кирпич глиняный обыкновенный по ГОСТ 530 на цементно-песчаном растворе	А Б	0,7 0,81	510
3	Штукатурка известковая для внутренних работ	А Б	0,7	10
4	Теплоизоляционная фасадная краска «ТеплосТоп»	А Б	0,012	

Рассчитаем толщину слоя утепляющей краски для городов:

Москва:

$$R_o = \frac{1}{8,7} + \frac{0,015}{0,063} + \frac{0,51}{0,81} + \frac{0,01}{0,7} + \frac{\delta_{кр}}{0,012} + \frac{1}{23} = 3,06 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$$

$$\delta_{кр} = 0,0227 \text{ м (22,7 мм)}$$

Сочи:

$$R_o = \frac{1}{8,7} + \frac{0,015}{0,063} + \frac{0,51}{0,7} + \frac{0,01}{0,7} + \frac{\delta_{кр}}{0,012} + \frac{1}{23} = 1,87 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$$

$$\delta_{кр} = 0,0088 \text{ м. Принимается толщина краски 9 мм}$$

Б) Комплексное требование: расчет проводился по глади, для типовой кирпичной стены равномерность тепловой нагрузки принимается постоянной, поэтому расчетом комплексного требования можно пренебречь.

В) Проверка внутренней поверхности ограждения (покрытия) на возможность конденсации влаги из внутреннего воздуха помещения: в основу теплозащитных требований к стенам заложено требование отсутствия конденсации водяных паров на внутренней поверхности стен.

1. Определяем температуру внутренней поверхности $\tau_{вп}$ для материала без теплопроводных включений:

$$\tau_{вп} = t_e - \frac{t_e - t_n}{n} \cdot \frac{1}{\alpha_n} \cdot R_o^{мп}$$

где n – коэффициент, принимаемый в зависимости от положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху, из таблиц СП [5] принимается равным 1.

$$\text{Для Москвы: } \tau_{вп} = 21 - \frac{21 - (-25)}{1} \cdot \frac{1}{8,7} \cdot 3,06 = 4,82^\circ \text{C}$$

$$\text{Для Сочи: } \tau_{вп} = 21 - \frac{21 - (-2)}{1} \cdot \frac{1}{8,7} \cdot 1,87 = 16,06^\circ \text{C}$$

2. Вычисляем действительную упругость водяных паров e , Па при заданной температуре t_b , °C, и относительной влажности внутреннего воздуха ϕ_b , %, определяется в соответствии с пунктом 5.7. [5] для жилых зданий - 55%:

$$e = \frac{\varphi_6}{100} \cdot E_6$$

где E_6 – максимальная упругость водяных паров, Па, при заданной температуре внутреннего воздуха $t_в$, °С, определяется в соответствии с пунктом 8.6. [5], равна 2486Па.

Получаем: $e = 55/100 \cdot 2486 = 1367,3$ Па

3. Температура точки росы τ_p , °С, для данного состояния внутреннего воздуха $t_в$, °С, определяется по формуле:

$$\tau_p = 20,1 - (5,75 - 0,00206 \cdot e)^2$$

Произведем расчет: $\tau_p = 20,1 - (5,75 - 0,00206 \cdot 1367,3)^2 = 11,5$ °С

4. Наиболее вероятное появление влаги у наружных углов покрытия $\tau_{уг}$ и стен. В них всегда температура ниже, чем на других участках внутренней поверхности ограждения $\tau_{вн}$. Определяем температуру внутренней поверхности ограждения в углу $\tau_{уг}$ из соотношения:

$$(\tau_{вн} - \tau_{уг}) / (t_в - t_н) = 0,18 - 0,036 \cdot R_o^{факт}$$

Для Москвы: $(4,82 - \tau_{уг}) / (21 - (-25)) = 0,18 - 0,036 \cdot 3,06$; $\tau_{уг} = 1,6$ °С

Для Сочи: $(16,06 - \tau_{уг}) / (21 - (-2)) = 0,18 - 0,036 \cdot 1,87$; $\tau_{уг} = 13,5$ °С

5. Для того, чтобы не происходило конденсации влаги на внутренней поверхности ограждения, необходимо выполнение условия:

$$\tau_{вн} > \tau_p ; \tau_{уг} > \tau_p$$

Имеем: для Москвы: $4,82 < 11,5$; $1,6 < 11,5$ (условия не выполняются)

для Сочи: $16,06 > 11,5$; $13,5 > 11,5$ (условия выполняются)

При условии, что 1 слой краски составляет 1-2 мм, то для утепления кирпичной стены жилого здания в Москве потребуется 12-24 слоев краски, а в Сочи – 4. Из-за сверхтонкого слоя данную краску допускается наносить на поверхность вплоть до 10 слоев.

Полученный расчет доказал эффективность использования теплоизолирующей краски в качестве основного материала для утепления ограждающих конструкций в Сочи, а также городов со схожими климатическими условиями. Применение такого материала в других условиях, в частности в Москве, целесообразно использовать только в качестве дополнительного материала, который, однако, может значительно сократить толщину ограждающей конструкции, и при необходимости, сохранить архитектурный облик здания.

Список источников:

1. *Шершевский И.А.* Конструирование гражданских зданий // Учеб. пособие для техникумов. - 2005. - «Архитектура – С», 176 с.
2. *Данилов В.И., Данилова М.Э., Станевич В.Т.* Современные теплоизоляционные материалы для энергоэффективного строительства // Павлодар: Кереку, 2014. — 73 с.
3. Краска теплоизоляционная: характеристики и отзывы о производителях <http://fb.ru/article/269385/kraska-teploizolyatsionnaya-harakteristiki-i-otzyivyi-o-proizvoditelyah>
4. Свод правил СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты здания»
5. Свод правил СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»

6. Свод правил СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»
7. ФЗ № 384 Регламент «Безопасность зданий и сооружений»
8. ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях (с Поправкой)»
9. Бобров Ю.Л., Овчаренко Е.Г., Шойхет Б.М., Петухова Е.Ю. Теплоизоляционные материалы и конструкции // М.: ИНФРА-М, 2003г. — 268с.
10. Стецкий С.В. Строительная физика // Издательство МИСИ – МГСУ, 2014.

Жога Дарья Олеговна
студент бакалавриата кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

Кашикуев Кантемир Жирасланович
студент бакалавриата кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

Чубаркина Ирина Юрьевна
ст. преподаватель кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

АНАЛИЗ МОСКОВСКОГО ФОНДА РЕНОВАЦИИ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ

Ключевые слова: *реновация, аварийное жилье, жилищный фонд, жилищно-коммунальное хозяйство, жилые дома.*

В 2017 году тема реновации была вновь затронута. В феврале Сергей Собянин высказал предложение возобновить программу сноса старого жилья в Москве. Программа реновации нашла поддержку и у президента России Владимира Путина.

Под термином “реновация” подразумевается реставрация жилых зданий и обновление эксплуатационных свойств путем замены вышедших из строя элементов.

На данный момент реновация является одним из самых актуальных направлений развития ЖКХ в России. Недостаточное количество жилья является значительной социальной проблемой, а так же одной из главных причин отставания России в экономике от ведущих мировых держав. Значительная часть населения живет в коммунальных квартирах, аварийных и ветхих домах [1].

Основные отличия новой программы реновации заключаются в следующем:

Во-первых, это системный подход к созданию городской застройки на территориях, где проводится реновация. Одновременно со строительством новых домов будет облагораживаться территория и решаться вопросы коммунального хозяйства.

Во-вторых, равнозначность жилья, предоставляемого собственникам аварийного жилья.

В-третьих, для финансирования второй волны расселения будет учрежден Фонд содействия реновации жилищного фонда. Он сможет выступать как застройщик [2].

В проекте закона о реновации жилья указано, что фонд будет обладать правами застройщика и возможностью привлекать денежные средства граждан и юридических лиц.

Необходимо выделить пару важных моментов при ответе на вопрос, что же такое реновация. Во-первых, при переселении жителям домов, попавших под программу реновации, будет предоставлено жилое помещение, которое по своей площади, числу комнат и району расположения будет идентично старому, или более просторные жилые помещения. Во-вторых, при проведении реновации так же подразумевается строительство объектов социальной инфраструктуры. Планируется создание новых парков, детских площадок [3].

Основная цель реновация – обеспечение населения безопасным и пригодным для жизни жильем.

Планируется снесение ветхих пятиэтажек, и застройка новых более комфортных и современных домов.

В законопроекте было определено, какие дома, подлежат сносу: «многосекционные каркасные жилые дома; панельные пятиэтажные дома; жилые объекты экспериментальной серии; жилье эконом-класса; кирпичные строения». Также необходимо отметить, что под снос попадают все пятиэтажки, которые были отстроены в начале 60-ых годов, срок эксплуатации которых составляет более 25 лет [4].

Снос аварийных домов будет осуществляться не принудительно. Владельцы того или иного дома будут решать самостоятельно ликвидировать его или нет. Если большая часть жильцов не захотят переезжать, то дом сносить не будут [5]. По начальным подсчетам, программа реновации должна охватить 8000 домов, суммарная площадь которых свыше 25 миллионов кв.м., количество жителей, проживающих в аварийном жилье – 1,6 млн. человек.

По подсчётам 90% домовладельцев поддержали программу реновации. Можно также на основании полученных данных выделить следующий факт, что жители в районах Старой Москвы более активно голосовали за программу реновацию, чем в районах Новой Москвы. Медиа-холдинг РБК провел исследование, согласно которому, граждане были заинтересованы в переселении, причем месторасположение их домов относительно метро и иных объектов инфраструктуры не отразилась на конечном мнении большей части жителей [6].

Совместно с Департаментом культурного наследия города Москвы был составлен предварительный список домов подлежащих сносу. Из программы были исключены исторические памятники, не имеющие охранного статуса, но подходящие под условия программы по количеству этажей и величине износа коммуникаций. Также были исключены дома в сорока кварталах 1920-ых – 1930-ых годов (Рисунок 1) [7].

Для участия в программе жилые помещения должны обладать следующими критериями: год постройки не ранее 1957-1968, высота не более 5 этажей. Кроме выше указанных зданий в программе приняли участие сто построек других лет, дореволюционные дома, поздние «сталинки» и дома, построенные по личным проектам.

Летом 2017 года правительством Москвы было организовано голосование за участие домов в программе реновации, из предварительного списка. Многоквартирный дом будет снесен лишь тогда, когда минимум 67% домовладельцев отдадут голос в пользу участия дома в программе. Для выхода из программы 33% от всех голосов плюс один

голос должны быть против. Голоса тех домовладельцев, которые не принимали участие в голосовании, были распределены между сторонниками и противниками участия в программе [8].

Конкретные сроки, в пределах которых будет завершен процесс реновации, пока что не установлены. Разработчики программы говорят о возможных 10-15 годах, что можно считать весьма реальным, учитывая хороший уровень развития строительной инфраструктуры столицы.

Известно, что в собственности Москвы находятся около 4 тысяч квартир, с общей площадью 1 млн кв. м. Этих домов должно хватить на расселение жильцов, чьи дома попадут под снос в первую очередь [9].

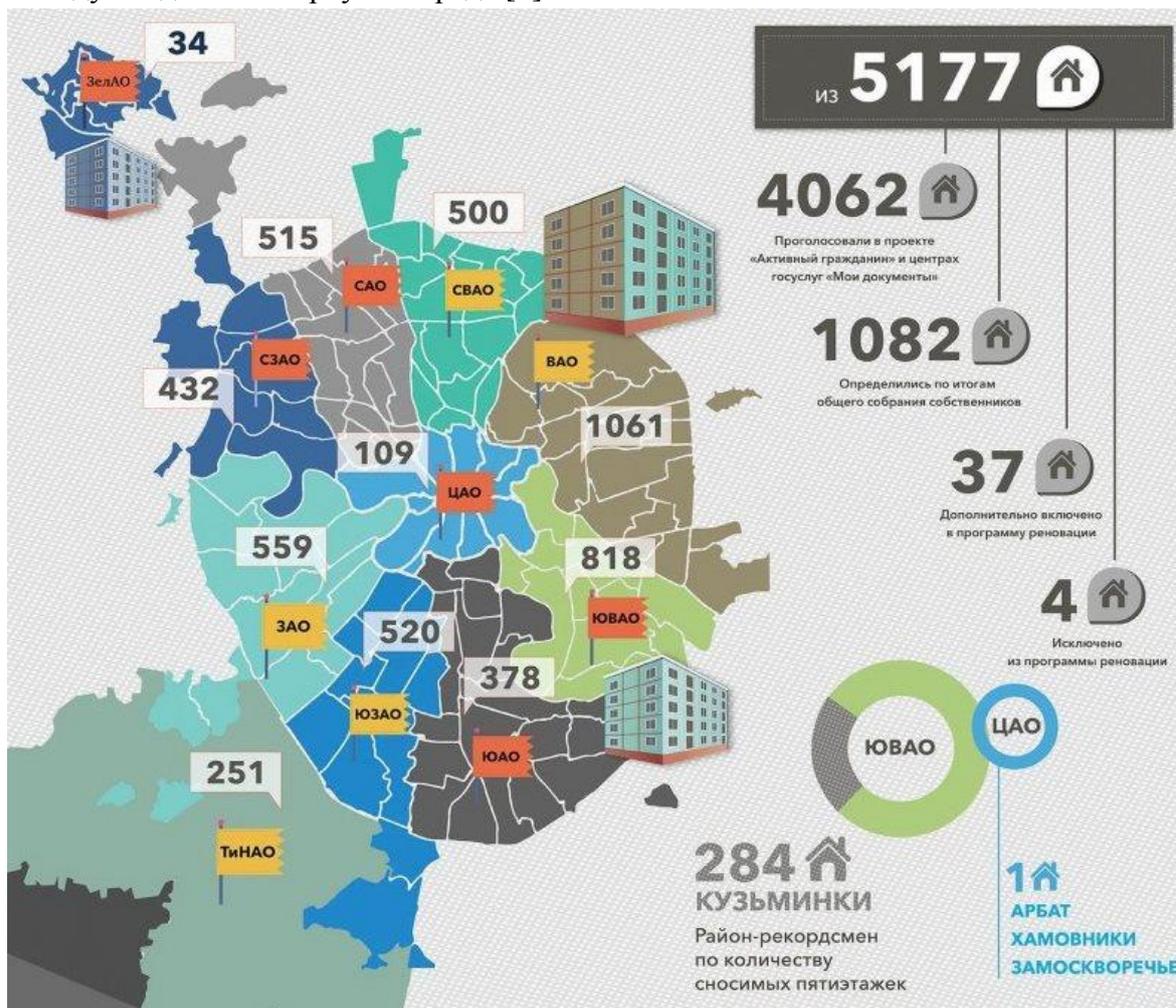


Рисунок 1. Дома, включенные в программу реновации

В постановлении N 708-ПП от 26.09.17 указан список адресов участков, на которых будет проводиться строительство новых домов и волновое переселение участников реновации с 2017-2021 год. Указанный перечень разделен на 2 волны: волна 2017-2019 годов, волна 2020-2021. В 2018-2019 году планируется заселить 61 “стартовый” дом. Помимо выбранных под строительство 242 стартовых участков, в проработке властей находятся еще более 100 площадок. На данный момент по программе реновации уже построено более 30 домов. Еще 230 тыс. кв. м жилья планируется сдать к декабрю 2018 года [10].

Рассмотрим факторы, которые способствуют снижению темпа проведения реновации (Рисунок 2).

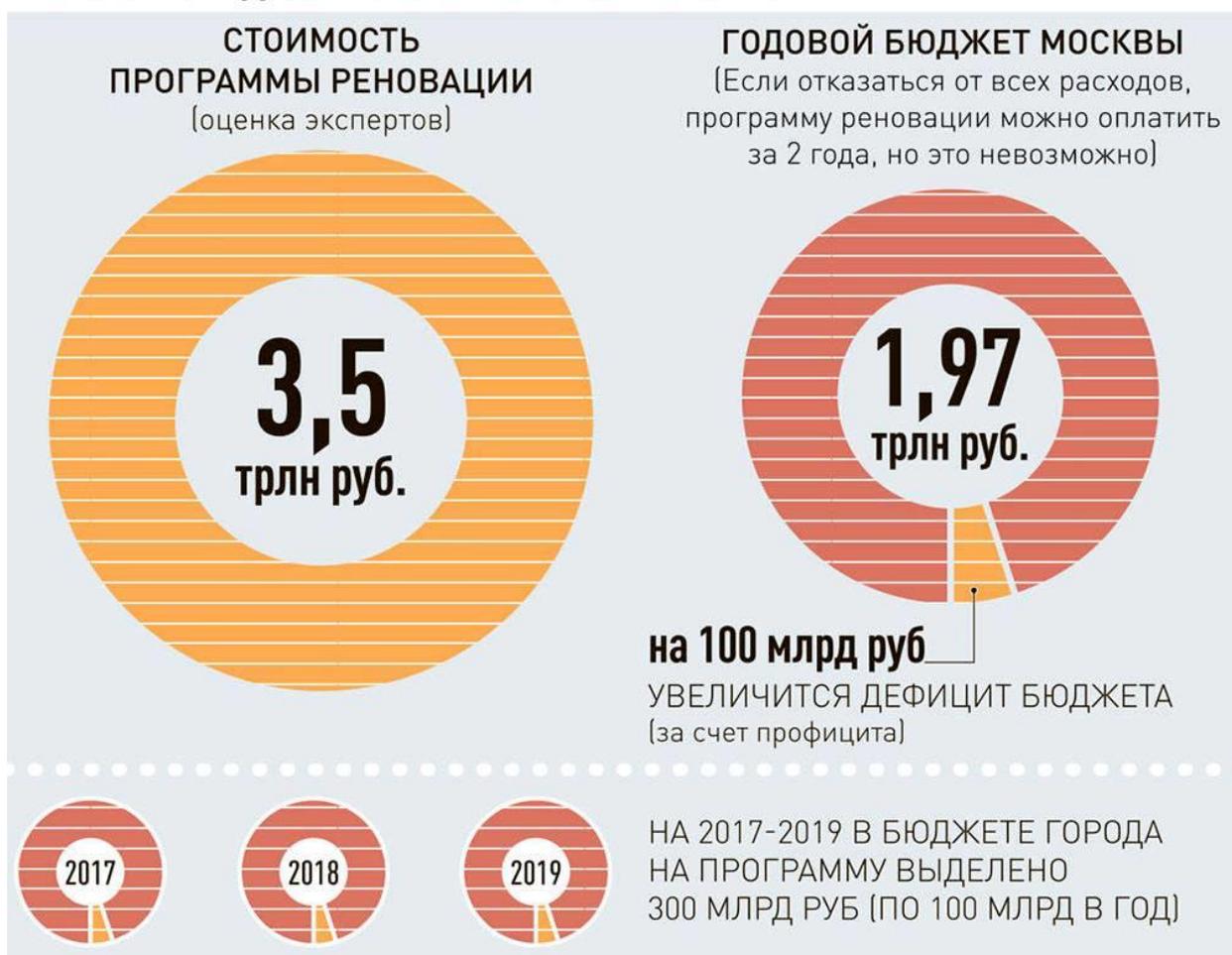


Рисунок 2. Факторы, снижающие темпы реновации

На данный момент треть государственного жилья не отвечает требованиям качества. Без оживления промышленного домостроения строительство необходимого количества жилья будет не возможно. В результате промышленного застоя и недостаточного обеспечения технического переоборудования производств, произошло сильное разорение российского машиностроения. Это отрицательно отразилось на всей строительной отрасли, и привело к отсрочке модернизации устаревшего оборудования. Предприятия работают по не окупаемым технологиям. В строительной отрасли преобладают малоэффективные, устаревшие методики. Все эти факторы значительно снижают темпы реновации.

После заселения в новое жилье, у жильцов появится потребность в детских садах, школах, магазинах. По проекту вместе с дипломным объектом ЖК «Изумрудные холмы» будут построены семь детских садов, пять школ, больница, детские площадки, спортивный комплекс. Так же на территории комплекса находятся: 3-х этажное офисное здание, продовольственные магазины. Собственники новых квартир смогут воспользоваться всей предоставленной инфраструктурой.

В завершение отметим, что программа реновации – это не просто обновление жилищного фонда Москвы. Это возможность для жителей столицы сменить ветхое, аварийное жилье на комфортные условия проживания.

Список источников:

1. Кивилев В.В. Реновация жилищного фонда: анализ состояния и механизмов финансирования. В сборнике: Молодежь, наука, технологии: новые идеи и перспективы (МНТ-2016) материалы III Международной научной конференции студентов и молодых ученых. 2016. С. 51-55.
2. Крюкова М.А. Реновация жилищного фонда и ее основные способы осуществления. В сборнике: Международный студенческий строительный форум - 2016 (к 45-летию кафедры строительства и городского хозяйства): электронный сборник докладов. 2016. С. 880-883.
3. Могзоев А.М., Кузьмичева К.И. Реновация жилищного фонда города Москвы. Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2017. № 4 (23). С. 70-74.
4. Федеральный закон "О внесении изменений в Закон Российской Федерации О статусе столицы Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части установления особенностей регулирования отдельных правоотношений в целях реновации жилищного фонда в субъекте Российской Федерации - городе федерального значения Москве" от 01.07.2017 N 141-ФЗ.
5. Сайманова О.Г., Епифанова И.В., Плеханова А.А. Реновация жилищного фонда как способ решения проблемы старого и аварийного фонда. В сборнике: Инновационные стратегии развития управления в строительстве и городском хозяйстве. Самара, 2018. С. 166-171.
6. Виденева А.В. Реновация жилищного фонда: конституционно-правовой аспект. В сборнике: Право и законность: вопросы теории и практики Сборник материалов VIII Всероссийской научно-практической конференции аспирантов и студентов. Научный редактор Д.Б. Сергеев. 2018. С. 63-65.
7. Постановление Правительства Москвы от 1 августа 2017 года № 497-ПП «О Программе реновации жилищного фонда в городе Москве».
8. Постановление Правительства Москвы от 2 мая 2017 года № 245-ПП «Об учете мнения населения по проекту реновации жилищного фонда в городе Москве».
9. Мозгов А.М., Кузьмичева К.И. Реновация жилищного фонда. Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: экономика и управление. Издательство: Московский университет им. С.Ю. Витте (Москва).
10. Бутырин А.Ю., Статива Е.Б. Закон о реновации жилищного фонда в Москве. Недвижимость: экономика, управление. 2018. № 1. С. 98-101.

Жога Елизавета Олеговна
студент бакалавриата кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

Нам Владислав Владимирович
студент бакалавриата кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

Чубаркина Ирина Юрьевна
ст. преподаватель кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

АНАЛИЗ «УМНЫХ» ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ЖКХ

Ключевые слова: Умное ЖКХ, инновации, регулирование, жилые дома, автоматическая координация работы ЖКХ.

Современный мир не стоит на месте, внедрение новых технологий стало неотъемлемой частью нашей жизни. Сегодня ученые стремятся модернизировать абсолютно все аспекты жизни с целью создать комфортные условия для проживания человека, минимизировать расходы ресурсов на их создание и сделать нашу жизнь проще. Самым обсуждаемым проектам сегодня является smart city и его производные: Умный Дом и Умное ЖКХ.

С появлением необходимого аппаратного обеспечения была поставлена задача автоматизировать ЖКХ, сделать его более «прозрачным» и эффективным [1]. Если раньше основным направлением в развитии ЖКХ было бесперебойное предоставление коммунальных услуг, то на сегодняшний момент потребитель расширяет свой запрос. Он хочет иметь удобные сервисы, иметь возможность управлять своим потреблением, выбирая для себя наиболее оптимальную модель такого потребления, причем как по стоимости, так и по объемам и набору услуг [2]. Данную систему автоматизации, согласно заявлению в интервью ФАН зам. министра строительства и ЖКХ Андрея Чибиса, планируется ввести в течение 3-5 лет [3].

В условиях цифровизации жилищно-коммунального хозяйства в России необходимо решить следующие вопросы:

- ✓ усилить роль государства в создании цифровой трансформации ЖКХ;
- ✓ увеличить готовность УК, ТСЖ и т.д. к внедрению новых технологий;
- ✓ стимулировать формирование государственно-частного партнёрства для автоматизации ЖКХ;
- ✓ активизировать создание единой информационной среды контроля в области ЖКХ;
- ✓ оценить состояние и перспективы внедрения новых технологий;
- ✓ активизировать создание инфраструктуры для сбора информации;
- ✓ развивать системы принятия решений в ЧС;
- ✓ развивать цифровые платформы для управления энергосбережением в ЖКХ;
- ✓ использовать навигационные системы ГЛОНАСС/GPS .

Перед Умным ЖКХ поставлены следующие задачи, которые представлены на рисунке 1 [4].

В последние годы государство стало уделять особое внимание тому, чтобы работа между субъектами ЖКХ велась унифицировано по единым правилам [5]. Так, например, для этого подготовлено Постановление Правительства РФ от 23 сентября 2010 г. № 731 «Об утверждении стандарта раскрытия информации организациями, осуществляющими деятельность в сфере управления многоквартирными домами». Так же, в Российской Федерации разработана государственная программа «Информационное общество (2011-2020)». Основными целями данной программы являются создание и развитие электронных сервисов в области ЖКХ.

И для того чтобы удовлетворить запрос потребителя и требования государства, необходимо введение системы автоматизации ЖКХ.

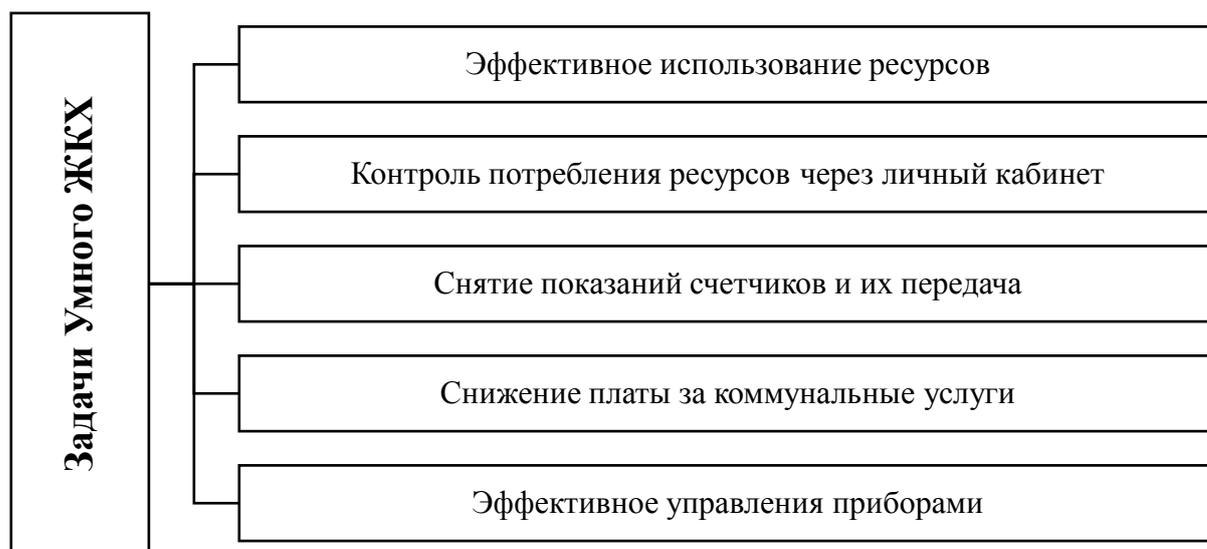


Рисунок 1. Задачи Умного ЖКХ

На отечественном рынке существует множество компаний, производящих умные приборы учета, среди них можно выделить следующие: РЕАЛ, Стриж, Большая Тройка и другие [6].

Несмотря на большой спектр производителей, системы автоматизации ЖКХ имеют общую структуру.

Типовая система автоматизации ЖКХ состоит из:

- 1) Датчиков;
- 2) Сети передачи;
- 3) По установленному на центральном сервере [7].

Схему работы типовой системы Умного ЖКХ можно представить на рисунке 2.

Датчики будут считывать все необходимые данные, и отправлять ее в центральный сервер, где они будут обрабатываться. Отправка данных будет осуществляться с помощью различных технологий связи таких, как Wi-Fi, GSM, NB-IoT, PLC, Стрижи т.д.

С помощью датчиков можно будет считывать следующие данные:

- 1) Объемы потребления ресурсов;
- 2) Состояние, в котором находится оборудование [8].

Спектр применения данной системы очень широк, она позволяет не только автоматически координировать потребления ресурсов, но и контролировать работу всего здания, корректировать интенсивность уличного освещения в зависимости от времени суток.

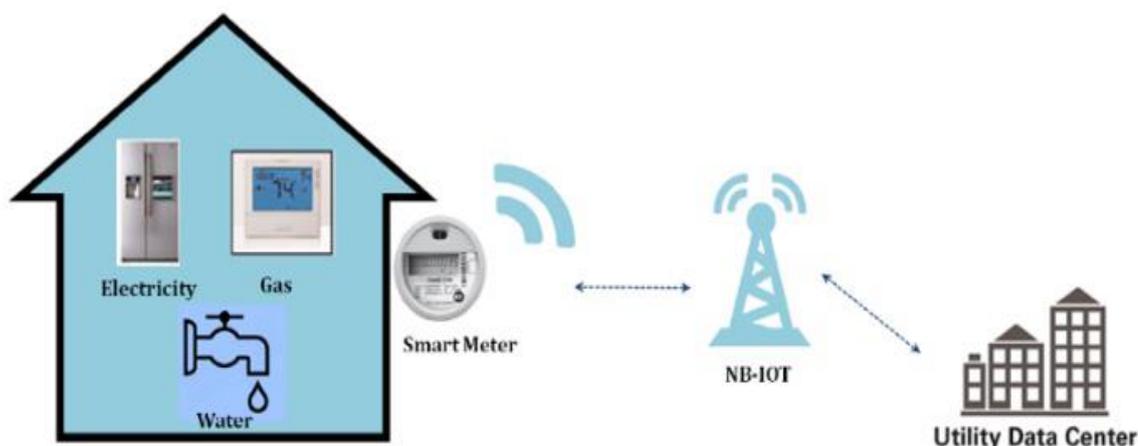


Рисунок 2. Схема работы типовой системы Умного ЖКХ

Преимуществами интеллектуальных датчиков учёта являются:

- ✓ Высокая точность, в отличие от традиционных приборов;
- ✓ Сведение балансов показаний приборов на 24:00 часа в конце каждого месяца, квартала, года;
- ✓ Возможность снятия показаний ежечасно;
- ✓ Возможность беспроводной передачи данных;
- ✓ Очень высокая надежность данной системы;
- ✓ Невозможность фальсификации;
- ✓ Фиксация и выдача ошибок по каждому прибору (при попытке вскрытия счетчика или самодиагностики).

Автоматизация отечественного ЖКХ на данный момент находится на начальном этапе. По последним данным IKS Consulting, уровень оснащённости домов даже механическими счетчиками учета воды – 79%, тепла – 11%. Но исключением является учёт электропотребления. В 2017 году было установлено более 200 000 умных счетчиков (Рисунок 3). Внедрение данной системы очень перспективно (Рисунок 4). К 2020 году в России будет установлено около 70-ти миллионов умных счетчиков, общее количество подключенных объектов составит 5,2 млн. [9].

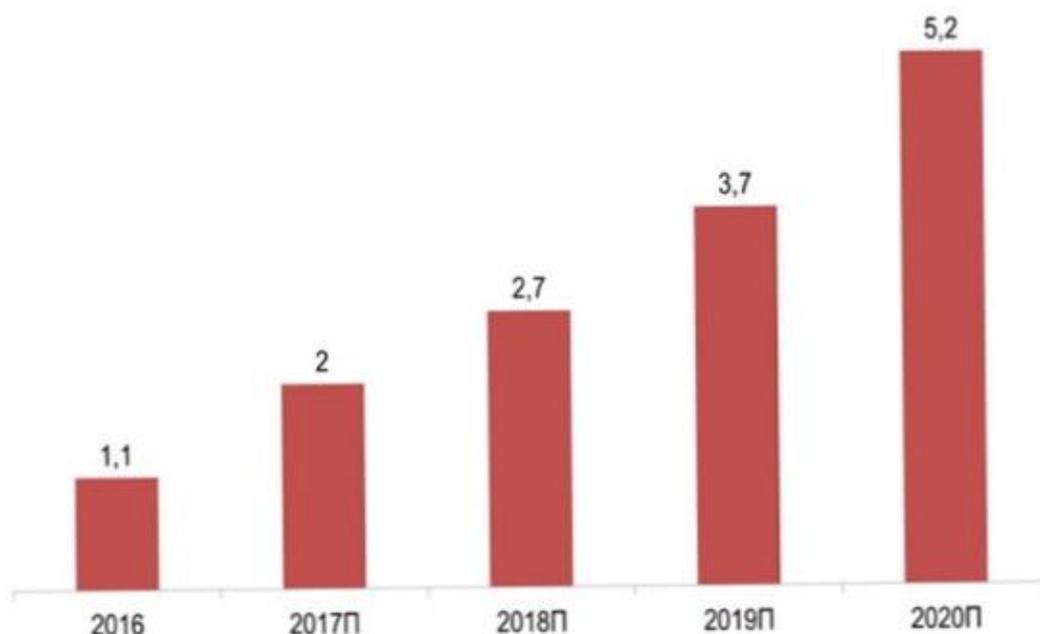


Рисунок 3. Количество подключенных объектов ЖКХ в РФ 2016-2020 г., млн

По данным iKS-Consulting, технология NB-IoT в ближайшее время станет одной из наиболее популярных для подключения интеллектуальных счетчиков ЖКХ.

При использовании данной системы и население и государство оказываются в выигрыше. Граждане получают возможность контролировать достоверность показания приборов, оперативно получать информацию о имеющихся льготах. Государство, в свою очередь, получает прибыль от снижения электропотребления.

Применение системы умного ЖКХ является экономически эффективным, так как из-за незаконных подключений, ошибок при заполнении квитанций, снятий показаний, не исправности приборов учёта теряется 40-50% электроэнергии, 45% воды и до 65% газа [10]. Внедрение данной системы автоматизации послужит коренному изменению ситуации.

Отметим, что данная система внедрена в новостройки в России, такие как ЖК «Восточный парк», ЖК «Летний Сад», ЖК «Дорожный», ЖК «Солнечный» и другие. Грамотное применение современных инновационных технологий выведет российское ЖКХ на новый уровень, вопрос лишь во времени. Таким образом, внедрение инноваций в системе государственного регулирования социальной сферы, в особенности в системе ЖКХ, позволит решить ряд наболевших проблем, и приведет к совершенствованию данной сферы.

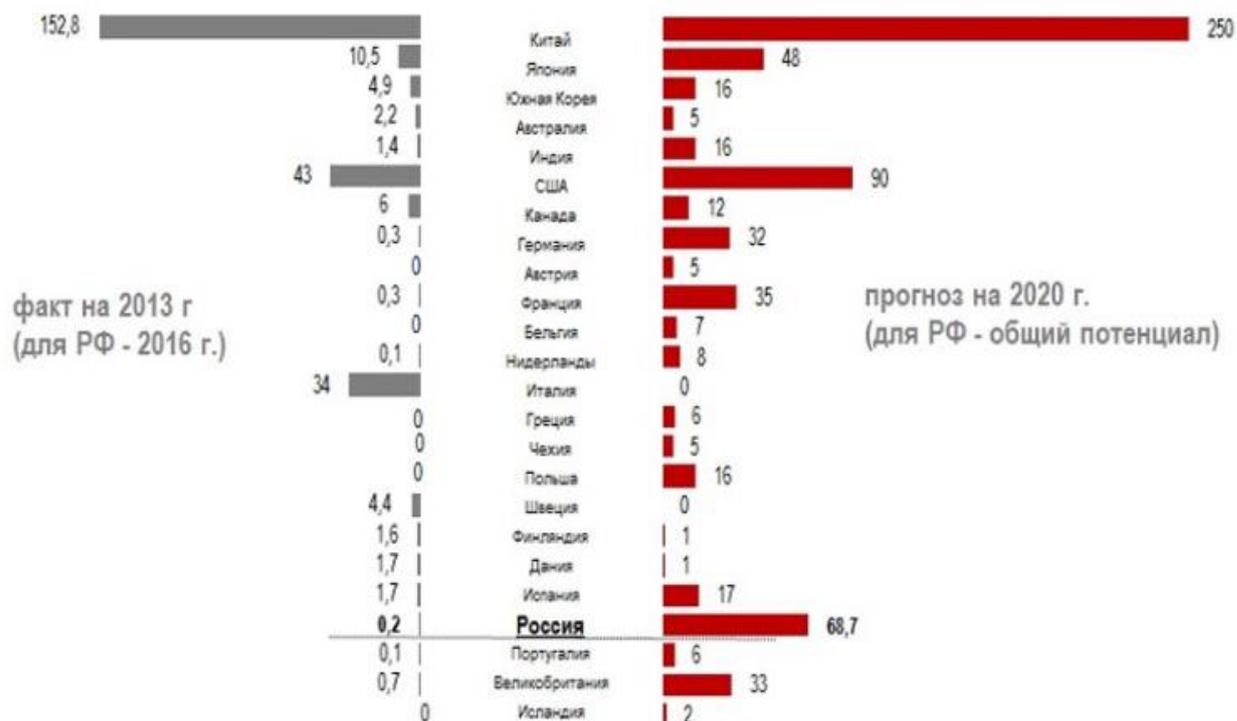


Рисунок 4. График установки умных счетчиков в странах, млн

Список источников:

1. Хованская Г.П., Самосудова Н.В. Первоочередные задачи по совершенствованию законодательства в области жилищной политики и жилищно-коммунального комплекса. Недвижимость: экономика, управление. 2016. № 4. С. 6-11.
2. Кириллова А.Н., Скрипник О.Б. Методы оценки эффективности реформирования ЖКХ. Недвижимость: экономика, управление. 2012, №1. С.11-17.
3. Чеченина И.В. Проблемы управления инновационным потенциалом ЖКХ при реализации концепции "умный город". Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2014. № 3. С. 104-108.
4. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 24 января 2018 г. № 38/пр "О создании рабочей группы по запуску проекта «Умный город» при Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации"
5. Постановление Правительства РФ от 23 сентября 2010 г. № 731 «Об утверждении стандарта раскрытия информации организациями, осуществляющими деятельность в сфере управления многоквартирными домами».
6. Максимчук О.В., Борисова Н.И., Генералов К.П. Формирование "умных" направлений модернизации ЖКХ как основа повышения конкурентоспособности города. Экономика и предпринимательство. 2017. № 2-2 (79). С. 802-807.
7. Попов П.С., Ибрагимов А.У., Кучина Т.Н., Якушева Е.А. Современные информационные технологии в жилищно-коммунальном хозяйстве. Вестник ИжГТУ им. М.Т. Калашникова. 2018. Т. 21. № 2. С. 199-203.
8. Борисова Н.И., Гаас А.С., Шендакова Л.С. Региональные аспекты модернизации ЖКХ. В сборнике: Наука и образование: сохраняя прошлое, создаём

будущее сборник статей IX Международной научно-практической конференции: в 3 ч.. 2017. С. 70-74.

9. Чеченина И.В. Определение инновационного потенциала в контексте к ЖКХ. Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития. 2014. № 6. С. 59-62.

10. Филиппов С.А., Мигалин В.С. Перспективы минимизации расходов на услуги ЖКХ в России с применением систем автоматизации. Аспирант. 2017. № 4 (30). С. 59-63.

Зайнашева Юлия Вениаминовна

*магистрант кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью»,
НИУ МГСУ*

Шебзухов Тамерлан Альбертович

*магистрант кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью»,
НИУ МГСУ*

Манухина Любовь Андреевна

канд. эконом. наук, доцент кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭКСПЕРТА, СВЯЗАННЫЕ С ИССЛЕДОВАНИЕМ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ НА ТЕРРИТОРИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

Ключевые слова: судебная экспертиза, земляные работы, объекты жилищно-коммунального хозяйства, строительно-техническая экспертиза.

В настоящее время в практике градостроительства преобладает тенденция увеличения плотности городской застройки. В крупных городах страны количественно возрос уровень строительства объектов городской среды, а значит и объектов жилищно-коммунального хозяйства. К жилищно-коммунальному хозяйству города относится целостная система включающая объекты жилищного фонда, коммунальную инфраструктуру, производственные объекты, организационные структуры. Динамичный рост темпов и объемов строительства объектов ЖКХ в условиях плотной городской застройки вызывает осложнения при производстве строительно-технических экспертиз, по установлению объемов, качества и стоимости земляных работ. Данные условия проведения исследований имеют целый ряд трудностей, связанных с ограниченностью территорий производства работ и их воздействием на близлежащие здания и сооружения, которые нередко имеют хозяйственную и культурную ценность.

Для более углубленного понимания проблематики темы, следует рассмотреть понятие городской застройки. Согласно ВСН 70-98 «Условия существующей городской застройки предполагают наличие пространственных препятствий на строительной площадке и прилегающей к ней территории, ограничение по ширине, протяженности,

высоте и глубине размеров рабочей зоны и подземного пространства, мест размещения строительных машин и проездов транспортных средств, повышенную степень строительного, экологического, материального риска и соответственно усиленные меры безопасности работающих на строительном производстве и проживающего населения». Данная трактовка понятия «условия существующей городской застройки», приведенная применительно к организационно-технологическим правилам строительства, подчеркивает их различный характер, многофакторность и многоплановую значимость, хотя и не отражает полного комплекса факторов, важных для строительства объектов жилищно-коммунального хозяйства.

Городская застройка включает в себя не только объекты городской среды (в числе которых и объекты жилищно-коммунального хозяйства), а также сети подземных коммуникаций (водопроводные магистрали, канализационные коллекторы, тепловые сети, газопроводы, кабели связи, подземные пешеходные переходы). Чем выше степень стесненности застройки территории объекта ЖКХ, тем больше возрастает длительность проведения исследования, его трудоемкость для эксперта. Например, период подготовки к натурным исследованиям увеличивается до 30-85% от общей длительности производства экспертизы.

На основании вышесказанного можно сформулировать особенности производства земляных работ в условиях городской застройки.

Таблица 1. Особенности производства земляных работ в условиях городской застройки

ограниченность фронта работ сохраняемыми фундаментами, а также другими конструктивными элементами соседних зданий;

ограниченность размеров котлованов;

производство работ в насыпных грунтах, содержащих, как правило, большое количество твердых включений - отходы бетона, раствора, железобетонных изделий и металлолом;

поиск действующих и недействующих подземных коммуникаций, составление исполнительных схем;

наличие технологических ограничений по производству работ (исключение динамических воздействий на грунт при разработке и уплотнении);

невозможность использования традиционных технологий разработки, транспортировки и укладки грунтов.

Все вышеперечисленные особенности стоит учитывать эксперту при подготовке и непосредственно производстве строительной-технической экспертизы объектов ЖКХ. Так как они требуют более глубокой проработки при подготовке к натурным осмотрам и накладывают существенные ограничения на выбор методов и инструментов. К ограничениям также стоит отнести некоторые организационные моменты, которые рассмотрены далее более подробно.

Особенности производства ССТЭ в условиях городской застройки складываются из двух групп факторов: естественных и техногенных. К естественным факторам можно

отнести особенности природного рельефа, наличие скального грунта, залесенность и т.п., к техногенным же относятся факторы, связанные с хозяйственной деятельностью людей. В данной работе влияние естественных факторов, создающих особые условия на городских территориях, не рассматривается, уделим особое внимание техногенным факторам. Таким образом, факторы, обуславливающие особые условия проведения строительно-технической экспертизы объектов жилищно-коммунального хозяйства города условно можно разбить на две группы: пространственно-временные и организационно-технологические.

Основной является пространственно-временная группа факторов, осложняющих проведение ССТЭ объектов ЖКХ в условиях существующей городской застройки и включающих в себя естественные препятствия (например, существующие и временные здания и сооружения, дороги, инженерные сети, деревья, автомобильные парковки, повышенную плотность застройки).

К организационно-технологическим ограничениям можно отнести трудности с получением разрешений на производство работ, необходимость согласования экспертизы с юридическим владельцем территории, городскими службами. Также к этой группе стоит отнести необходимость соблюдения определенного режима работ, например, выполнение условия минимального их влияния на работу городского транспорта, и т.п.

Выделенные факторы и их группы были сведены в табличную форму.

Таблица 2. Факторы, обуславливающие особые условия проведения исследования земляных работ в условиях городской застройки

Группа факторов	Наименование фактора
пространственно-временные ограничения	<ul style="list-style-type: none"> – капитальные и временные здания и сооружения; – дороги, расположенные на территории объекта исследования; – действующие и недействующие инженерные коммуникации; – зеленые насаждения; – автомобильные парковки и т.п.
организационно-технологические ограничения.	<ul style="list-style-type: none"> – отсутствие доступа к объекту исследования; – необходимость согласования с юридическим владельцем территории; – соблюдения определенного режима экспертизы земляных работ; – дополнительные требования к технике безопасности и т.п.

Как показывает практика, при увеличении плотности застройки падает производительность работы эксперта именно при исследовании земляных работ. Также снижается возможность получения необходимой и достаточной информации об объемах и качестве работ традиционными технологиями, методами и техническими средствами. Так, например, при производстве экспертизы непосредственно внутри объектов жилищно-коммунального хозяйства (в подвальных помещениях) эксперту необходимо применять

специальную малогабаритную переносную технику, станки и оборудование, отвечающие требованиям шумо- и газозащиты. Также эксперту рекомендуется проводить исследования в пределах контура исследуемого объекта специальных технологических приемов (наклонное зондирование, горизонтальное зондирование оснований плитных фундаментов из открытых шурфов, наклонное бурение скважин в основание фундаментов зданий и т.п.). Отдельно стоит выделить применение экспертом георадара. Данный прибор позволяет определить местоположение кабелей и трубопроводов, получить данные о структуре и свойствах земляных масс, построить геологический разрез и т.д. Таким образом, георадар позволяет сократить трудозатраты эксперта и его использование рационально в условиях плотной застройки. Это является несомненным плюсом, т.к. исследования, проводимые в стесненной городской среде, требуют соблюдения дополнительных мер техники безопасности. Например, если экспертиза проводится в условиях высокой насыщенности инженерными коммуникациями, радиационной опасности, задымленности, высокой вероятности обвалов глубоких шурфов, работы на проезжей части с интенсивным движением транспорта и т.п.

При проведении натурного осмотра важно учитывать следующие особенности:

- необходимость согласования исследовательских работ с юридическим собственником земельного участка;
- важность выполнения ретроспективного анализа развития застройки в целях установления месторасположения инженерных сетей (как эксплуатируемых, так и нефункционирующих), остатков конструкций утилизированных зданий и сооружений, тоннелей и т.п.;
- обязательность выполнения ретроспективного анализа развития инженерно-геологического строения территории;
- обязательность установления тех. состояния фундаментов и иных несущих конструкций объектов жилищно-коммунального хозяйства. К этому пункту можно отнести определение осадки фундамента, возникшие деформации в несущих конструкциях и пр.

Таким образом, можно сказать, что проблема проведения исследований земляных работ объектов жилищно-коммунального хозяйства города является актуальной и открытой. Каждый эксперт использует разные методы и подходы при решении возникающих трудностей, которые зависят от имеющихся технических возможностей экспертной организации и ее инструментальной базы.

Список источников:

1. Нарезная Т.К., Крылова М.И, Анохина Д.Г. Техническое регулирование, как рычаг управления качеством в строительстве// Экономика и предпринимательство. 2015. № 6-3 (59-3) С. 617-620
2. СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты». [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/Data1/2/2019/>
3. Манухина Л.А., Нарезная Т.К., Дехтярь Е.В., Современные тенденции проведения экспертизы due diligence на российском рынке// Экономика и предпринимательство. 2017. № 2-2 (79-2). С. 1092-1096

4. Медведев А.В., Слепкова Т.И. Эталонные проекты в организации строительного производства// Международный студенческий научный вестник. 2016. № 3-2. С. 249-250.
5. Зайнашева Ю.В. Территориальное планирование в системе землепользования// EUROPEAN RESEARCH. 2017. №3. С. 215-218.
6. Должников С.Л. Исполнительная техническая документация как доказательная база фактически выполненных объемов и видов строительных работ// Строительство и недвижимость: экспертиза и оценка [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.stroiaudit.ru/publications/publications_259.html (дата обращения: 17.03.18).
7. Cameron, B., Crawley, E., Feng, W., Lin, M., 2011a. Strategic decisions in complex stakeholder environments: a theory of generalized exchange. Eng. Manag. J. 23 (3), 37e45.
8. Alchian, A.A., 1953. The meaning of utility measurement. Am. Econ. Rev. 43 (1), 26e50.
9. Учебник «Реконструкция и обновление сложившейся застройки города», 2-е изд., переработанное и дополненное, под общей редакцией проф. Грабового П.Г., проф. Харитоновой В.А., Москва. С. 2013 -712.
10. Козлова, земельно-имущественных отношений в городах // Наука. 2007. –С. 184.
11. Зайнашева Ю.В., Блиева И.А., Пилюгина М.А., Калашникова Е.А. Проблемы и мониторинг технического состояния эксплуатируемых объектов недвижимости// Аллея науки. 2017. Т. 2. № 11. С. 72-75.
12. Учебник «Управление городским хозяйством и модернизация жилищно-коммунальной инфраструктуры» под общей редакцией профессора Грабового П.Г. Москва. 2013 С. 840.

Звонов Илья Александрович

ст. преподаватель кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

Корнилова Дарья Леонидовна

*магистрант кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью»,
НИУ МГСУ*

Нарезная Тамара Карповна

канд. эконом. наук, доцент кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И КОММУНАЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ЭКОЛОГИЮ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА

Ключевые слова: коммунальные отходы, техногенные загрязнения, производственные источники, удельный допустимый объем загрязнений, суммарная предельная концентрация.

Введение

Под экологической проблемой понимается проблема взаимоотношений, формирующихся между природой и человеческим обществом, а также проблема сохранения окружающей среды.

Человек всегда был связан с окружающей миром, но чем больше он развивался, тем сильнее воздействовал на неё. В течение многих лет люди увеличивали свои технические возможности, особенно скачок роста наблюдался во второй половине 20 века. Тогда за счет интенсивной индустриализации, урбанизации и развития жилищно-коммунального хозяйства объём негативного воздействия человека на природу стал превышать способность экологических систем к регенерации. Это привело к нарушению естественного круговорота веществ, вследствие чего под угрозой оказались жизни будущих поколений. На сегодняшний день искусственно получают более миллиона веществ, большая часть из которых непосредственно попадает в природную среду. Произведенные человеком вещества преимущественно являются инородными для биосферы, вследствие чего трудно-разлагаемые и неразлагаемые вещества аккумулируются.

Проблема загрязнения окружающей среды городов и их жилых районов, возникшая в результате воздействия антропогенных и техногенных факторов, приобретает всё более глобальный характер. Она прямо или косвенно касается практически каждого человека, поэтому данные исследования имеют огромную значимость и актуальность.

Уже давно установлены глубокие противоречия между природой и индустриализацией жизни общества, особенно это очевидно в городах с сотнями источников загрязнения. И поиск способов урегулирования вышеуказанных противоречий является обязательным для сохранения будущего.

I. Экология современного города

Механизм загрязнения городской среды является сложным и многофакторным. В зависимости от источников образования все загрязнители окружающей среды делят на первичные и вторичные.

Первичные загрязнения поступают в среду непосредственно из источников, но опасность первичных загрязнений состоит в том, что при совместном попадании в окружающую среду многие вещества вступают между собой в химические реакции, в результате которых образуются гораздо более токсичные вещества, которые составляют группу вторичных загрязнений.

Ситуация с экологической обстановкой определяется, как спецификой местных природно-климатических условий, так и характером и масштабами воздействия на окружающую среду предприятий промышленности, транспорта, коммунального хозяйства и т. д.

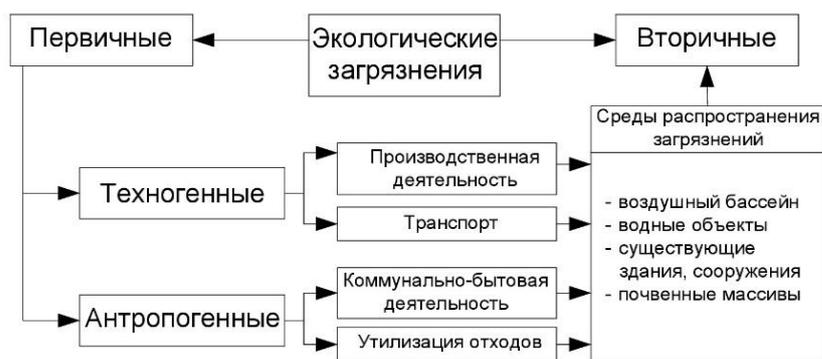


Рисунок 1. Структура экологических загрязнений города

Первичные загрязнения складываются из техногенных и антропогенных (Рис.1).

К антропогенным источникам загрязнения относятся:

- коммунально-бытовая деятельность;
- утилизация отходов.

Техногенные источники загрязнения включают в себя:

- транспортные, образующиеся при работе различных видов транспорта;
- производственные, то есть выбросы промышленных предприятий
- теплоэнергетику.

Многолетний анализ доказывает, что основными источниками, загрязняющими окружающую среду, в промышленно развитых странах являются автомобильный транспорт, предприятия топливно-энергетического комплекса, предприятия машиностроения, предприятия тяжёлой и химической промышленности и др.

Распределение объемов загрязнений приблизительно следующее: автотранспорт составляет около одной четверти, и столько же приходится на энергетику. И около половины суммарных загрязнений приходится на влияние промышленности. На рис.2 приведены соотношения объёмов загрязнений в зависимости от источника.



Рисунок 2. Удельное распределение по видам источников загрязнения

II. Влияние промышленности на экологическую ситуацию

Состояние окружающей среды в городе очень сильно зависит от объема промышленного производства. Установлено, что чем активнее хозяйственная деятельность, производство в городе, тем хуже показатели состояния экологической

обстановки. По данным Всемирной организации здравоохранения заболеваемость населения в промышленно-развитых районах значительно выше, в сравнении с районами, где практически нет промышленности.

Промышленные источники загрязнения в основном состоят из материальных и энергетических, которые по-разному воздействуют на окружающую среду. Подробно структура промышленных загрязнений представлена на рис.3.



Рисунок 3. Структура производственных загрязнений

Загрязняющие вещества, выделяемые коммунальными и промышленными предприятиями различны, как по составу, так и по уровню вредности. Состав веществ зависит от объемов производства, количества источников, а также особенностей технологического процесса производства.

К промышленным предприятиям, выделяемых наиболее значительное количество вредных выбросов, относят:

- Тепловые электростанции. Загрязнение атмосферы происходит за счёт таких веществ, как оксиды азота, двуокись серы, сернистый ангидрид, пыли, сажи, золы, которые содержат соли тяжелых металлов.
- Предприятия черной и цветной металлургии загрязняют окружающую среду сернистым ангидридом, окисями азота, углеводорода, а также парами ртути.
- Машиностроительное производство выделяет в атмосферу пары соединений цветных и тяжелых металлов, в том числе пары ртути.
- Нефтеперерабатывающая промышленность выделяет в окружающую среду окись углерода, углеводород, сероводород, сернистый ангидрид, аммиак и бензаперен.
- Предприятия органической химии. Загрязнение атмосферы происходит за счёт большого количества органических веществ со сложным химическим составом, соединений тяжелых металлов и соляной кислоты.
- Предприятия неорганической химии выделяют свободный хлор, сероводород, окиси серы и азота, а также соединения фосфора.

Помимо загрязнения воздушного бассейна, выбросы предприятий воздействуют и на другие среды. Немалую опасность представляют жидкие промышленные стоки. Одним из наиболее распространенных компонентов жидких отходов являются нефтепродукты,

которые могут проникать в подземные воды. В проблемах улавливания токсичных и вредных примесей, а также очистки сточных вод еще много нерешенных задач. Наибольшее количество воды используется в химической промышленности при производстве химических волокон и пластмасс.

Если ещё 20 лет назад при классификации производства по уровню влияния на окружающую среду, основное внимание уделялось снижению содержащихся в выбросах так называемых видимых загрязнений атмосферы – золы, пыли, сажи, то теперь учитываются невидимые, но опасные вещества – окись азота, сернистый ангидрид, фтористый водород, различные органические растворители, не имеющие цвета и запаха.

Санитарная классификация производств в зависимости от объема и степени токсичности веществ, выбрасываемых с отходящими газами и вентиляционным воздухом в атмосферу, определила необходимость создания защитных зон между производственными и селитебными территориями. Кроме того, в настоящее время установлены самые жесткие предельно допустимые концентрации вредных веществ в атмосфере для большинства предприятий.

Отсутствие или недостаточное использование ресурсосберегающих и экологически чистых технологий на промышленных предприятиях приводит к постоянному накоплению значительных объемов отходов производства, которые даже при временном складировании на территории предприятия значительно усугубляют воздействие на окружающую среду.

В крупных городах, по данным государственного экологического мониторинга, в год образуется около 12-15 млн т отходов: 3,8-5,1 млн т – промышленные отходы; 1,5-3 млн т – строительные отходы; 4,2-5,8 млн т – осадки очистных сооружений ливневого стока, водопроводных станций и станций аэрации; 0,1-0,2 млн т – медицинские отходы; 0,15-0,3 т – биологические отходы; 3-4,5 млн т – твердые бытовые отходы (ТБО).

Специфика загрязнения города заключается в составе производственных отходов. Основная часть (90%) из промышленных предприятий образует отходы практически всех классов опасности. Они разнообразны по химическому составу и содержат более 150 наименований токсичных соединений. И самое опасное, что доля утилизируемых компонентов достаточно высока.

Наряду с другими, выделяются отходы химической, нефтеперерабатывающей промышленности и биохимических производств, имеющих дело с высокотоксичными химическими элементами и соединениями, бактериями и вирусами. К таким химическим элементам относятся прежде всего тяжелые металлы в связи с тем, что они не подвержены биохимическому разложению и легко проникают в организм человека.

Анализ техногенного загрязнения промышленными токсичными отходами крупных российских городов по величине суммарной предельной концентрации (СПК) – показывает, что более 25-30% территорий характеризуется высоким и максимальным уровнями загрязнения и, следовательно, повышенным риском для здоровья горожан. Техногенное воздействие промышленных предприятий весьма отрицательно сказывается и на качественном состоянии водных ресурсов. Как следствие, критичность экологического состояния этих городов закономерно проявляется через формирование локальных кризисных в эколого-социальном отношении зон.

III. Промышленность в городе вчера и сегодня

Как уже было отмечено ранее, город и промышленность в его структуре развиваются параллельно, но неоднородно. Основной этап развития производственного фонда в России пришелся на середину прошлого века. Именно тогда было сформировано большинство промышленных зон в крупных городах. Их появление в определенном виде и в определенном месте было строго обосновано. Учитывались градообразующие, экономические, экологические и иные факторы. Характерными особенностями размещения производственных объектов в те года, была слабая транспортная доступность и низкая степень застройки на прилегающих территориях. Но города росли, уплотнялись и к настоящему времени многие предприятия, именно поэтому оказались в их центрах, иногда даже исторических.

Ситуация с развитием различных заводов и фабрик в черте города тоже складывалась неоднородно. Одни предприятия расширялись и смогли занять значительные прилегающие пространства, а другие не смогли этого сделать из-за того, что жилая застройка очень быстро их окружила. В настоящее время очень мало промышленных предприятий, находящихся в городе, являются эффективными и способными к дальнейшему развитию. В связи с повышением цен на все виды ресурсов, включая земельные и трудовые, объекты промышленности, существующие в городе, оказались в неблагоприятной ситуации и вынужденно сокращают производство. Быстрое старение основных фондов сопровождается падением производства. Относительно замедленным этот процесс наблюдается в топливной промышленности, цветной металлургии и нефтехимии.

Это в свою очередь выдвинуло в число важнейших задачу охрану окружающей среды от вредных воздействий предприятий. Задача решается уже давно, в нередких случаях с самого момента запуска того или иного промышленного объекта. В отдельных случаях, это объясняется быстрым устареванием технологий производства или ошибками при проектировании, а в других случаях ужесточением норм, контролирующей степень воздействия на окружающую среду. Следовательно, и решение данных задач в одних случаях ведется в виде периодической работы по поддержанию и совершенствованию параметров производства, в других случаях будет требоваться модернизация, проводимая раз в несколько лет, а в третьих случаях ситуацию возможно исправить только полномасштабной реконструкцией.

Любое промышленное предприятие имеет тесную связь с окружающей средой. Следует отметить, что промышленность потребляет огромное количество природных ресурсов, однако масштабы этого процесса во многом определяются низким коэффициентом реального использования вещества и энергии. В частности, если выпуск промышленной продукции в России сейчас составляет менее 25% от уровня 1990 г., то объем забираемых вод фактически сохранился на прежнем уровне. Таким образом, водоемкость производства резко увеличилась. Такая же ситуация сложилась и с привозными топливными ресурсами. При сокращении общего объема производства потребление топлива сократилось только на 18%. Аналогичная ситуация и с другими ресурсами, что говорит о возросшей ресурсоемкости промышленного производства в городах различных стран мира. Чем выше технологический уровень рассматриваемой

производственной среды, тем сложнее и обширнее задачи реконструкции, которые приобретают значение градостроительных и экологических.

Около 1000 средних и крупных промышленных предприятий Москвы производят сейчас 8% промышленной продукции России и 12% потребительских товаров. Около 60% объема прибыли всех предприятий и организаций Москвы приходится на промышленный сектор, в котором занята пятая часть работающих москвичей.

К настоящему времени, на территории Москвы существует более 90 промышленно-производственных зон, включающих промышленные, строительные, коммунально-складские, транспортные и другие предприятия. При этом их распределение крайне неравномерно.

Основная часть городских предприятий, не подвергшихся реконструкции за последние двадцать лет, может быть охарактеризована общим набором факторов: нерациональное размещение производственных мощностей; несовершенство технологических процессов на промышленных предприятиях; отсутствие эффективных очистных технологий; преобладание малоэтажной промышленной и коммунальной застройки; превышение реальными зонами загрязнения их собственной территории в 1,5-2 раза; измененные в процессе развития производства генеральные планы предприятий; нарушенное функциональное зонирование, технологические и транспортные коммуникации; неэффективное потребление ресурсов.

Можно сделать вывод о том, что промышленность крупных городов требует существенной перестройки в направлении более эффективного использования природных ресурсов, минимизации воздействия на окружающую среду и сокращения территории.

IV. Контроль деятельности промышленных предприятий.

В сфере обращения с промышленными отходами в последнее время произошло множество радикальных изменений, определяемых политическими, экономическими и социальными взглядами. В большинстве стран Европы и Северной Америки управление отходами включает ряд обязательных этапов:

- комплексные программы по снижению объемов образования отходов;
- широкое внедрение вторичного использования отходов, обладающих потребительскими свойствами;
- использование возможных отходов в качестве сырья для других производственных процессов;
- извлечение и использование энергетического потенциала отходов;
- снижение уровня потребления внешних воды и воздуха в технологической линии;
- внедрение современных научных достижений в системе очистки;
- захоронение остатков отходов по специальным технологиям на экологически нейтральных полигонах.

Такой подход к данной проблеме подкрепляется законодательными актами, соответствующими организационно-финансовыми механизмами. В целом, эти шаги направлены на создание условий, стимулирующих внедрение необходимых методов переработки отходов производства и потребления ресурсов.

Из-за значительного удорожания продукции, низкого уровня современных технологий и дефицита соответствующего оборудования по переработке, вторичному использованию подлежит лишь несколько десятков видов отходов производств. Именно

поэтому темпы их образования и накопления по настоящее время остаются еще достаточно высокими.

На борьбу с недобросовестными владельцами промышленных предприятий, нежелающими тратить дополнительные средства на мероприятия по уменьшению негативного воздействия на окружающую среду, в большинстве развитых стран призван экологический аудит.

Экологический аудит подразделяется на производственный аудит, аудит финансовой деятельности, а также аудит на соответствие. При проведении производственного аудита рассматривается структура, состав, техническое состояние основных природоохранных фондов, источники опасности, пропускная способность очистных сооружений, методы очистки и т.п. Аудит финансовой деятельности подразумевает текущие затраты на охрану окружающей среды, платежи за загрязнение в пределах лимитов, за сверхлимитное загрязнение, платежи за природные ресурсы, капитальные затраты на охрану окружающей среды, финансирование научно-исследовательских проектов и др. Аудит на соответствие предполагает действующее законодательство, российские и международные требования, информационная и техническая обеспеченность, уровень учетной документации.

Вывод

Изучение опыта реконструкции предприятий как важных объектов городской структуры показывает целесообразность следующих мероприятий: поэтапный вывод вредных производств; локализация на действующих предприятиях производственных вредностей; проведение мероприятий по интенсификации использования занятых предприятиями территорий путем блокирования зданий; рациональное использование свободных пространств, перевод складских и транспортных производств под землю, увеличение этажности производственных и административно-бытовых зданий и пр.

В целом, реконструкция промышленных предприятий в городах становится важным фактором, способствующим решению таких важнейших градостроительных проблем, как упорядочение размещения промышленных районов в системе города и вывод нерентабельных и вредных в санитарном отношении предприятий за его пределы. Это позволит улучшить экологическую обстановку, сократить земли, используемые для размещения производств, улучшить транспортную ситуацию.

Список источников:

1. JingShen, Yehua DennisWei, ZiYang The impact of environmental regulations on the location of pollution-intensive industries in China - Journal of Cleaner Production - Volume 148, 1 April 2017, Pages 785-794
2. Shahryar Jafarinejad 2 – Pollutions and Wastes From the Petroleum Industry - Petroleum Waste Treatment and Pollution Control 2017, Pages 19–83
3. Michelle C.Kondo, Carol AnnGross-Davis, KatlynMay, Lauren O.Davis, TyieshaJohnson, MableMallard, AliceGabbadon, ClaudiaSherrod, Charles C.Branas Place-based stressors associated with industry and air pollution - Health & Place, Volume 28, July 2014, Pages 31-37
4. Marilyn T.Lucas, Thomas G.Noordewier Environmental management practices and firm financial performance: The moderating effect of industry pollution-related factors - International Journal of Production Economics, Volume 175, May 2016, Pages 24-34

5. S. Pegov Anthropospheric and Anthropogenic Impact on the Biosphere - Encyclopedia of Ecology 2008, Pages 204–210
6. O.A.Rastyapina, N.V.Korosteleva Urban Safety Development Methods - Procedia Engineering, Volume 150, 2016, Pages 2042-2048
7. Иситов Д. Т., Муратбакиева С. М. Загрязнение атмосферного воздуха промышленными предприятиями и автотранспортом в РБ // Молодой ученый. — 2016. — №9.1. — С. 35-39.
8. Блинов Л. Н., Перфилова И. Л., Юмашева Л. В., Соколова Т. В. Экологические проблемы мегаполисов // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2013. №2.
9. Загрязнение окружающей среды и здоровье человека [Электронный ресурс] <http://cbio.ru/page/43/id/4922/> Дата обращения 9.09.2017
10. Проблемы экологии мегаполиса [Электронный ресурс] <http://ecoprom77.narod.ru/mega.html> Дата обращения 15.09.2017
11. Основные источники загрязнения атмосферы [Электронный ресурс] <https://ecologyinfo.ru/publ/12-1-0-298> Дата обращения: 14.09.2017
12. Загрязнение окружающей среды [Электронный ресурс] <http://www.krugosvet.ru/> Дата обращения: 9.09.2017
13. Состояние атмосферного воздуха населенных пунктов [Электронный ресурс] <http://www.mnr.gov.ru/gosdoklad-eco-2015/index.html> Дата обращения: 10.10. 2017
14. Промзагрязнения: мировая война. Как разные страны борются с загрязнением – Журнал «Экология и право» [Электронный ресурс] <http://bellona.ru/2016/06/03/world-industrial-pollution/> Дата обращения: 17.10.2017
15. Загрязнение воздуха [Электронный ресурс] https://www.eea.europa.eu/ru/publications/environmental_assessment_report_2003_10/ru_05_0.pdf Дата обращения: 25.10.12017

Зосимова О.С.

Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации

Бобрышев Е.Б.

Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации

ПРОЕКТ ПЕРСПЕКТИВНОГО НАПРАВЛЕНИЯ «УМНЫЙ ГОРОД» В РАМКАХ ПРОГРАММЫ «ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

***Ключевые слова:** умный город, цифровая экономика, экосистема, окружающая среда, коммуникации, безопасность.*

В целях реализации Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы, утвержденной Указом Президента Российской Федерации

от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы» Правительством Российской Федерации 28 июля 2017 г. была утверждена Программа «Цифровая экономика Российской Федерации».

Основной целью Программы является создание экосистемы цифровой экономики Российской Федерации, в которой данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности и в которой обеспечено эффективное взаимодействие, включая трансграничное, бизнеса, научно-образовательного сообщества, государства и граждан.

Министром России, как федеральным органом исполнительной власти, к чьей компетенции относятся вопросы комплексного развития систем инфраструктуры поселений и городских округов, совместно с Минкомсвязью России, ПАО «Ростелеком», Госкорпорацией «Росатом», Госкорпорацией «Ростех», Государственной Думой Российской Федерации и т.д., подготовлен проект перспективного направления «Умный город»

в рамках программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

Умный город - это инновационный город, который внедряет комплекс технических решений и организационных мероприятий, направленных на достижение максимально возможной эффективности управления ресурсами и предоставления услуг, в целях создания устойчивых благоприятных условий проживания и пребывания, деловой активности нынешнего и будущих поколений [1].

Главная цель цифровой трансформации направления «Умный город» — это обеспечение устойчивого роста качества жизни проживающих и пребывающих в городах людей, и благоприятных условий ведения предпринимательской и иной деятельности.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнение следующих задач:

- повышение надежности и эффективности электро-, тепло- и водоснабжения городов, утилизации отходов;
- повышение мобильности граждан и эффективности перевозок на урбанизированных территориях;
- создание безопасной, экологичной и комфортной для всех жителей окружающей и городской среды;
- повышение эффективности проектирования, строительства и эксплуатации объектов недвижимости в городах;
- повышение объема, качества и доступности в электронной форме информации об объектах и ситуации в городе и сервисов для ее обработки [2,3];
- повышение качества предоставляемых услуг и вовлеченности граждан в процессы управления городами;
- повышение эффективности использования городских территорий [5];
- повышение эффективности управления экономикой города [4];
- формирование и обеспечение развития инновационной инфраструктуры, решающей задачи технологического развития и развития человеческого капитала;
- создание эффективной методологической и нормативно-правовой среды развития умных городов (разработка стандарта «Умный город»).

Направление «Умные города» способно решить задачу максимизации эффективности управления ресурсами и услугами с применением информационно-

коммуникационных технологий. Повышение эффективности коснется следующих видов городских ресурсов:

- топливно-энергетические ресурсы (ТЭР);
- водные ресурсы;
- транспортные ресурсы [6];
- ресурсы для накопления, транспортировки и утилизации отходов;
- недвижимость (земля и постройки);
- информационно-коммуникационные ресурсы;
- производственные, консалтинговые и предпринимательские ресурсы

(человеческий капитал).

Задачи оптимального управления городскими ресурсами предлагается решать с использованием современных информационно-коммуникационных технологий на всех этапах подготовки и принятия решений в ходе управления соответствующими «умными» инфраструктурами:

- сбор информации о состоянии ресурса и соответствующей инфраструктуры с использованием в том числе технологий индустриального интернета;
- структурирование собранной информации с использованием онтологических моделей предметной области, обогащение информации данными из других источников;
- описательный анализ («что случилось?»), оценочный анализ («почему это произошло?»), прогностический анализ («что может произойти далее?») информации с использованием в том числе технологий машинного обучения, моделирования и прогнозирования, технологий аналитической обработки информации;
- поддержка в принятии решения или полная автоматизация принятия решения (в строго очерченном периметре случаев);
- исполнение принятого решения, выдача управляющих воздействий на инфраструктуру с применением в том числе технологий индустриального интернета.

Оптимизацию управления городскими ресурсами в рамках описанного выше цикла предлагается осуществлять путём всё большего (но не абсолютного) исключения участия человека из цепочки сбора информации, её анализа, подготовки, принятия и исполнения решений с одновременным наращиванием объёма применяемых решений автоматизации.

Повышение эффективности будет касаться государственных и муниципальных услуг, а также услуг, оказываемых частными лицами друг другу, которые, как правило, направлены на легитимацию доступа частных лиц к тем или иным видам городских ресурсов (к информации, недвижимости, электрической энергии и т.д.) [7]. Например, услуга по подключению жилья частного лица к электрической сети подразумевает обеспечение и легитимацию доступа на определённых условиях этого лица к одному из видов городских ресурсов (электрическая энергия). Аналогично выдача частному лицу разрешения на строительство или предоставление прав собственности на участок земли в городе подразумевают обеспечение и легитимацию доступа на определённых условиях этого лица к городскому ресурсу «недвижимость». Данный список примеров может быть дополнен примером сдачи недвижимости в аренду, в котором одно частное лицо на определённых условиях предоставляет доступ другому частному лицу к ресурсу «недвижимость», что не является государственной или муниципальной услугой, но также понимается, как услуга в рамках направления «Умный город».

Наличие значительного количества программ развития «умных» городов и отсутствие в мировой практике единого, согласованного и утвержденного определения «умного» города, а также целостного подхода к формированию перечня критериев, необходимых для их ранжирования, обуславливает разрозненность оценки эффективности реализации концепций «умных» городов.

Обеспечение устойчивого роста качества жизни проживающих и пребывающих в городах людей, и благоприятных условий ведения совместной деятельности закладывается не только для нынешнего, но и для будущих поколений, это означает, что управление ресурсами и услугами в умном городе должно быть организовано таким образом, чтобы будущие поколения его жителей получили «в наследство» условия проживания и пребывания, как минимум, не худшие, чем существуют для текущего поколения. Это условие накладывает дополнительные требования к непрерывности и устойчивости роста качества управления умным городом и его ограниченными ресурсами [9,10].

Кроме того, данное условие ещё более обостряет требование к инновационности умных городов, поскольку отсутствие в городе инновационной инфраструктуры и разомкнутость инновационного цикла не позволит обеспечить устойчивый рост качества управления городскими ресурсами и услугами, соответствующий современному уровню научно-технического прогресса.

Вместе с тем, ориентация на потребности не только нынешнего, но и будущих поколений жителей города подразумевает систематическое изучение городскими властями потребительских и бытовых особенностей и привычек молодых поколений жителей, а также влияние на них достижений научно-технического прогресса, и последующий учёт этой информации при планировании развития городов и соответствующей ресурсной базы.

Список источников:

1. Куприяновский В. П. и др. Умная инфраструктура, физические и информационные активы, Smart Cities, BIM, GIS и IoT //International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Т. 5. – №. 10.
2. Куприяновский В.П. и др. Интеллектуальная мобильность и мобильность как услуга в Умных Городах //International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Т. 5. – №. 12
3. THE DIGITAL ECONOMY AND TOWN PLANNING. Planning's role in the growth of the new economy. RTPI 2017
4. The location of development. Mapping planning permissions for housing in twelve English city regions. RTPI 2016
5. Fostering Growth: Understanding and Strengthening the Economic Benefits of Planning. RTPI June 2014 88 International Journal of Open Information Technologies ISSN: 2307-8162 vol. 6, no.1, 2018
6. Transport Infrastructure Investment: Capturing the Wider Benefits of Investment in Transport Infrastructure RTPI January 2014
7. Mobile Infrastructure Project Impact and Benefits Report. Department for Culture, Media and Sport. July 2017

8. Соколов И. А. и др. Искусственный интеллект как стратегический инструмент экономического развития страны и совершенствования ее государственного управления. Часть 1. Опыт Великобритании и США //International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Т. 5. – №.

9. Соколов И. А. и др. Искусственный интеллект как стратегический инструмент экономического развития страны и совершенствования ее государственного управления. Часть 2. Перспективы применения искусственного интеллекта в России для государственного управления //International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Т. 5. – №. 9.

10. Data Science For Dummies®, 2nd Edition Copyright © 2017 by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey

Иванова Н.В.

студент НИУ МГСУ

Чельшиков Павел Дмитриевич

*канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой «Автоматизации и электроснабжения»,
НИУ МГСУ*

ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ

Ключевые слова: *информационное моделирование, жизненный цикл, управление эксплуатацией, BIM-технологии.*

Основными стадиями жизненного цикла здания являются: планирование, проектирование, строительство, сдача в эксплуатацию, эксплуатация, вывод из эксплуатации, снос и утилизация. [9]

Для большинства объектов строительства стадия эксплуатации является наиболее продолжительной по времени и затратной по ресурсам. В связи с этим, оптимизация стоимости владения зданием во многом связана с этой стадией.

В настоящей статье рассмотрены подходы к повышению эффективности управления эксплуатацией с применением технологий информационного моделирования (BIM-технологий).

Применение технологий информационного моделирования для управления эксплуатацией объектов строительства должно обеспечить:

- управление и редактирование эксплуатационных документов [8];
- online доступ к исполнительной документации
- учет гарантийных обязательств;
- контроль энергопотребления;
- эксплуатацию инженерной и информационной инфраструктуры;
- интеграцию системой управления зданием (BMS);
- оценка эффективности управления и эксплуатации;

- инвентаризацию;
- составление бюджета на эксплуатацию здания;
- планирование затрат на текущие и капитальный ремонт объекта.

Для осуществления процесса эксплуатации объекта, с помощью информационного моделирования, необходима корректировка модели с учетом фактического положения предметов и элементов. Для этого подрядчики непосредственно привлекаются к созданию BIM-модели, что делает её более достоверной и сокращает количество ошибок. При проведении строительно-монтажных работ инженер, имеющий планшетный компьютер с облачной и синхронизированной моделью, вносит изменения в элементы и осуществляет контроль. На основании изменений инженера можно составлять соответствующую документацию и отследить реальный график работ, сопоставляя с плановым. В идеале инженер-надсмотрщик должен ежедневно обновлять модель, однако это требуется только на особо значимых объектах. В остальных случаях достаточно синхронизации раз в неделю. Отсутствие синхронизации реального объекта и модели может привести к значительному расхождению и потере эффективности и актуальности модели.

В модель также вносится информация о поставщиках оборудования и т.д., сроках введения в эксплуатацию.

Требования к модели:

- ограждающие конструкции (перекрытия, окна, двери, стены и т.д.) содержат информацию о материале, точных габаритах, теплофизических свойствах;
- модель содержит информацию об осях и уровнях здания, а также о помещениях (карточка помещения);
- конструктивным элементам (фундаментам, сваям, ростверкам, балкам и т.д.) назначается материал и тех. Характеристики (марка стали, класс бетона и т.д.);
- моделируется армирование конструкций (раскладка арматурных каркасов и стержней с заданным шагом, назначается класс и диаметр арматуры, а также её защитные слои, согласно требованиям к конструкции);
- трубопроводы и воздуховоды моделируются с указанием размеров сечения. Величиной уклона и его направлением;
- элементы модели, объединенные в инженерные системы, содержат полную техническую информацию (потери давления, расход перемещаемой среды, электрические характеристики) для формирования чертежей, спецификаций и выдачи заданий специалистам по смежным областям;
- желательна разработка элементов крепления оборудования и магистралей инженерных систем и учет этих элементов при проверке на наличие коллизий;
- электрические щиты и оборудование объединяются в логические системы с указанием характеристик сети (сила ток, напряжение, мощность и т.д.). Электрические лотки моделируются с указанием размеров сечения и отображением соединительных элементов. Провода отображаются на планах, в виде «линейных связей» электрических щитов и потребителей электричества, с автоматическим подсчетом их длины;
- задания смежным дисциплинам выдаются в BIM-модели. Это сокращает потери информации, позволяя отследить возможные изменения в объекте на протяжении процесса эксплуатации.

В рамках научно-исследовательской работы НОЦ “Умный город” НИУ МГСУ была разработана информационная модель легкоатлетического манежа и плавательного бассейна МГСУ, которая предназначена для применения в информационной системе управления эксплуатацией. Элементы информационных моделей представлены на рис. 1, 2, 3 и 4.

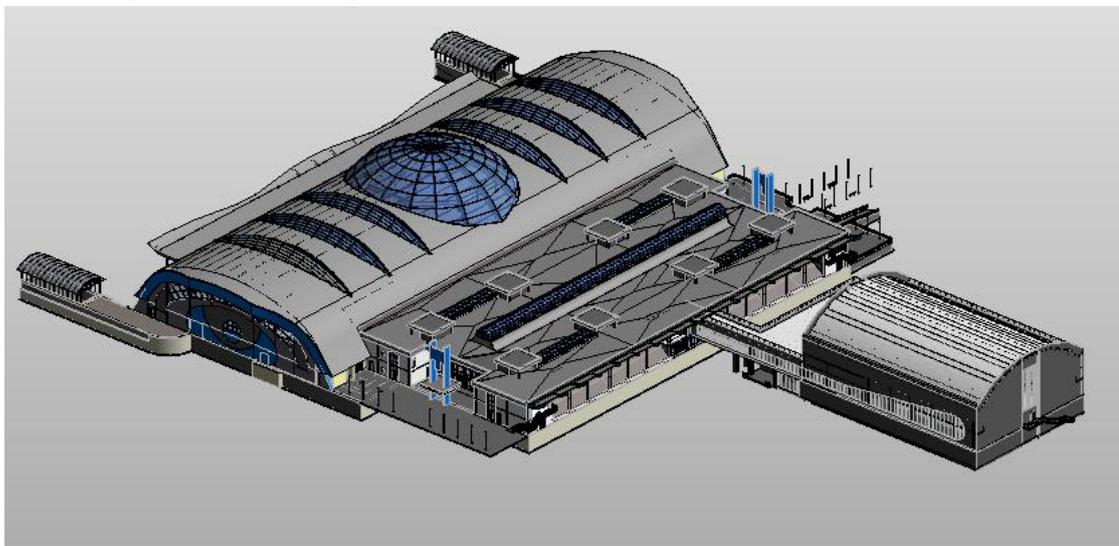


Рисунок 1. Общий вид информационной модели спортивного комплекса НИУ МГСУ

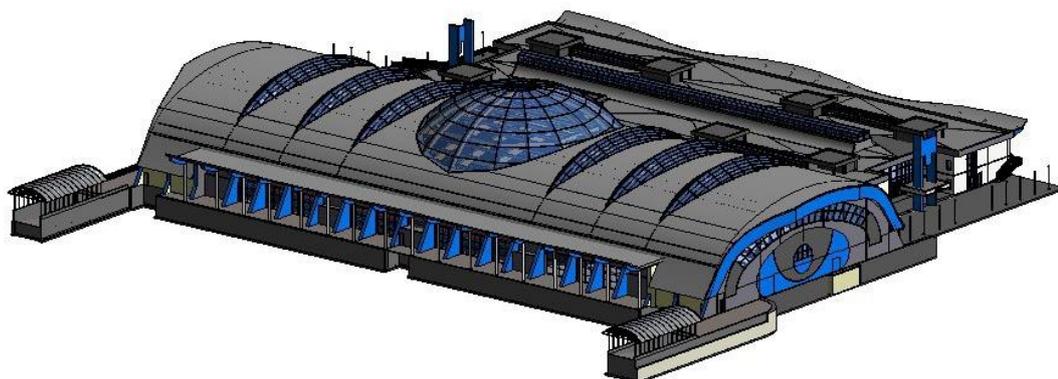


Рисунок 2. Общий вид информационной модели легкоатлетического манежа НИУ МГСУ

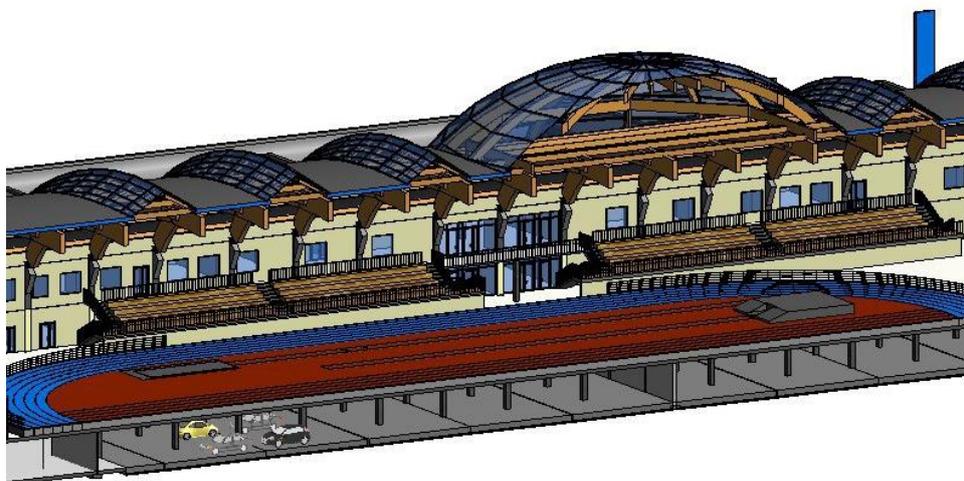


Рисунок 3. Фрагмент информационной модели легкоатлетического манежа НИУ МГСУ

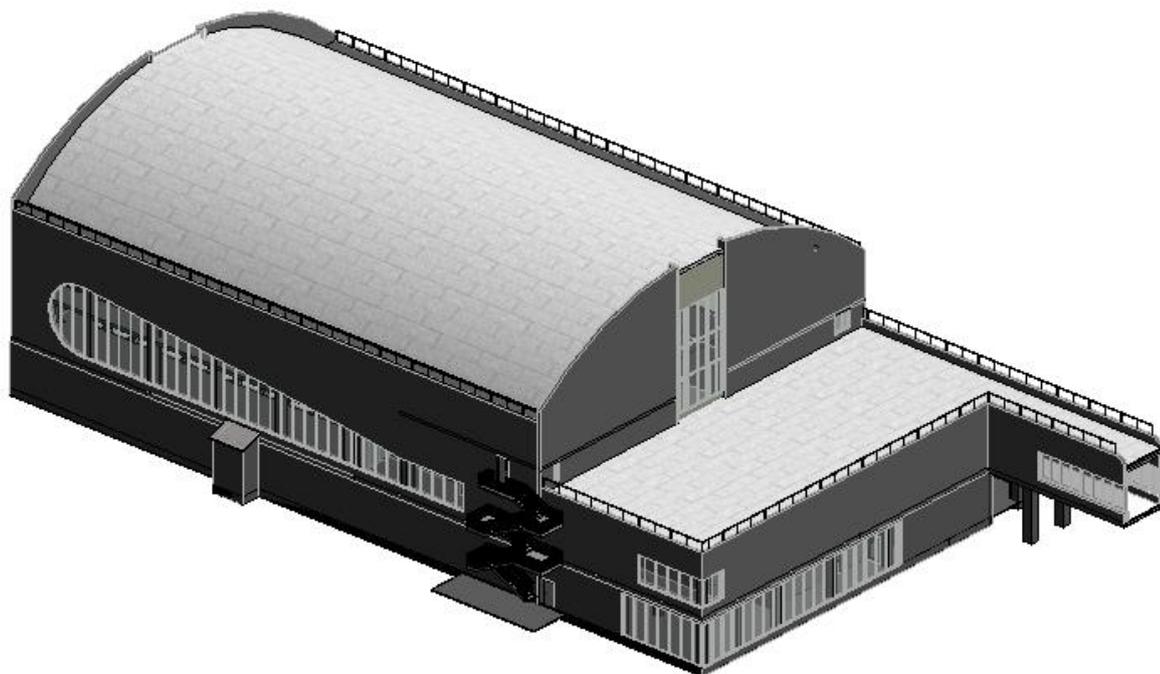


Рисунок 4. Общий вид информационной модели плавательного бассейна НИУ МГСУ

Информационная система управления эксплуатацией представляет собой совокупность информационной модели, текстовых документов и электронных форм организации бизнес-процессов. Основное содержание системы приведено в таблице 1.

Таблица 1. Основное содержание информационной системы управления эксплуатацией

База данных	Назначение
График планово-предупредительного ремонта оборудования	Каждая единица оборудования получает своевременное обслуживание. Управление нарядами. Инженеры получают уведомление о роде работы, её объемах и материалах. Содержится информация о местоположении оборудования.
2D-план этажа, содержащий карточки помещений	Информация о помещениях хранится в карточке и используется для аналитики. Это очень важно для общественных (зданий торговых центров, офисов) Ведется учет затрат на помещение, содержатся все данные(наименование, площадь, категория, изображение и т.д.), инвентаризация
Список внеплановых текущих заявок	Мониторинг и удовлетворение всех заявок (плановых и внеплановых) осуществляется внутри информационного пространства. (Включает тип события, дату, статус, помещение). Форма закрытия работы формируется автоматически, инженер сразу её печатает. Возможно расставление приоритетов оборудования и

	помещений для более эффективного и оперативного устранения неполадок.
Карточка оборудования	Информация об единице оборудования хранится в его карточке (технические характеристики. Местонахождение, руководство пользования, которое может понадобиться инженеру и т.д.). Документация хранится в привязке к BIM-модели, как и все данные по ситуации на тот момент
Бюджетирование помещения	Содержит статьи бюджета, сроки действия, протоколирования, списания. Осуществляет контроль затрат на текущий период.
Журнал событий	Содержит информацию об авариях (Наименование, дата, заявитель, описание, данные с датчиков)
Информационное табло	Для освещения важной и актуальной информации, объявлений для всех специалистов
Отчет	Содержит статистические данные о количестве работ (плановых и внеплановых)
Персонал	Содержит сведения о персонале, графике работы, загруженности и т.д.
Материально-техническое обеспечение	Описано всё содержимое склада, причем при критически низком количестве расходников автоматические формируется заявка и отправляется на согласование.
Документация	Содержит копии договоров, видео и других документов.

Также, информационная система предоставляет возможности анализа географического размещения объектов и управления логистикой. Экранная форма приведена на рис. 5.

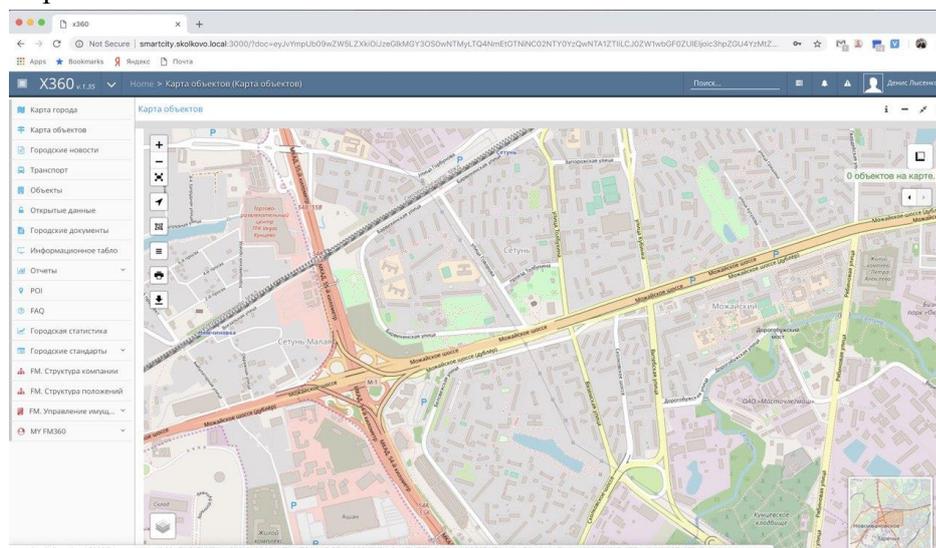


Рисунок 5. Экранная форма информационной системы управления эксплуатацией.

Изложенные выше подходы позволяют сформировать информационную систему, обеспечивающую эффективное управление эксплуатацией объектов строительства, позволяющую организовать бизнес-процессы, анализ инженерного обеспечения, соблюдение регламентов эксплуатации инженерного оборудования.

Работа выполнена в рамках Государственного задания Минобрнауки РФ №7.6932.2017/8.9.

Список источников:

1. Волков А. А. Кибернетика строительных систем. Киберфизические строительные системы // Промышленное и гражданское строительство. 2017. № 9. С. 4-7.
2. Волков А.А. Основы гомеостатики зданий и сооружений // Промышленное и гражданское строительство. 2002. №1, С. 34-35
3. Волков, А.А. Проблема комплексной оценки параметров в распределенных сетевых системах мониторинга объектов строительства [Текст] // X Всероссийская мультikonференция по проблемам управления: материалы МКПУ–2017 в 3-х т. [редкол. И.А. Каляев (отв. ред.) и др.]. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Изд-во Южного федерального университета, 2017. – Т. 3. – с. 43–45. ISBN 978-5-9275-2463-1
4. Волков, А.А. Формальное определение систем интеллектуального управления объектами строительства [Текст] // X Всероссийская мультikonференция по проблемам управления: материалы МКПУ–2017 в 3-х т. [редкол. И.А. Каляев (отв. ред.) и др.]. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Изд-во Южного федерального университета, 2017. – Т. 3. – с. 46–48. ISBN 978-5-9275-2463-1
5. Гинзбург А.В. Информационная модель жизненного цикла строительного объекта / Промышленное и гражданское строительство, 2016, №9 - с.61-65.
6. Гинзбург А.В. BIM-технологии на протяжении жизненного цикла строительного объекта / Информационные ресурсы России, 2016. №5 -с. 28-31.
7. Деменев А.В. Информационное моделирование при эксплуатации зданий и сооружений// Интернет-журнал Науковедение. 2015. Т. 7. № 3.
8. Игнатова Е.В. Игнатов В.П. Эффективное использование информационной модели строительного объекта//Вестник МГСУ. 2011. №1
9. Коротков Д.Ю. Жизненный цикл строительного объекта//Научный интернет-журнал Мир науки. 2013. №1.
10. Кузина О.Н. Верификация информационной модели здания на этапе перехода от проектной стадии к строительству (от D-BIM к C-BIM) //Интернет-журнал Науковедение. 2017. Т. 9. № 6. С. 156.
11. Куприяновский, В.П. Кибер-физические системы как основа цифровой экономики / В.П. Куприяновский, Д.Е. Намиот, С.А. Синягов // International journal of open information technologies – 2016. – №2. – Т. 4. – С. 18-25.
12. Функционально-комплементарные модели управления в строительстве и ЖКХ на основе BIM Кузина О.Н. Электронный ресурс: монография / Кузина О.Н.— Электронные текстовые данные. Саратов, 2017.

Ильичева Елизавета Дмитриевна
студент бакалавриата кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

Беляков Сергей Игоревич
канд. эконом. наук, доц., доцент кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ УПРАВЛЕНИЯ И РЕФОРМИРОВАНИЯ ЖКХ. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В РОССИИ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ

Ключевые слова: *ЖКХ в России, тарифная политика, конкуренция в сфере ЖКХ, зарубежный опыт ЖКХ.*

Несмотря на постоянное преобразование сферы ЖКХ в России и внедрение рыночных механизмов продолжает сохраняться высокая затратность и низкая эффективность, а также невысокий уровень развития конкурентной среды. Отсюда следует, что наибольшего внимания заслуживает опыт зарубежных стран по формированию системы жилищно-коммунального хозяйства и управлению рынком данных услуг. [1]

Сущность регулирования жилищно-коммунальной сферы в зарубежных странах заключается в реформировании, которое может осуществляться государством (на централизованной основе) или экономическими агентами в случае их активного участия (децентрализованно). Основная цель - минимизация транзакционных издержек и решение проблемы эффективного размещения или использования коммунальных ресурсов. Различия в уровне экономического развития, индустриализации и инновационности экономической системы предопределили несколько научно-методических подходов к трансформации системы ЖКХ: Французско-скандинавский (голландский) и англо-американский.[2]

Сущность Голландского подхода заключается в контроле коммунальных хозяйств государством, то есть все предприятия находятся в собственности муниципальных и региональных властей, и на условии совместного владения опередаются во временное управление частным компаниям. Французско-скандинавский подход основан на сочетании экономических, организационно-административных и правовых методов. Такая комбинация была направлена на формирование конкурентной среды в жилищном хозяйстве и расширение круга участников экономического процесса. Основу экономических отношений в этой системе составляют договорное обязательство и конкурентное начало. Россия в настоящее время проводит реформирование и управление сферой ЖКХ на основе голландского подхода[2].

Особенность англо-американского подхода заключается в том, что частным организациям могут принадлежать коммунальные предприятия на праве собственности, что кардинально отличает данный метод от голландского. В рамках американского подхода создаются комиссии на федеральном, региональном или местном уровнях в зависимости от юрисдикции. Английское правительство провело приватизацию муниципальных предприятий, то есть каждая организация несет ответственность за свою деятельность в отраслях: телекоммуникаций, газоснабжения, электроснабжения, водоснабжения и железнодорожного транспорта. Идея заключалась в полной передаче

прав и обязанностей частной компании с предоставлением независимости, а также возложением на неё полной ответственности за принятые решения. Потребитель, таким образом, мог точно знать, к кому обращаться с жалобой и чьи решения оспорить в случае несогласия [2,3].

Зарубежный опыт преобразования, управления и контроля жилищно-коммунальной сферы весьма разнообразен и интересен, рассмотрим его на примере нескольких стран.

Англия долго шла к созданию социально приемлемых и коммерчески привлекательных условий в муниципальном секторе. В 1997 году было запрещено отключение услуг водоснабжения для домашних потребителей, вместо этого английское правительство предложило переподключать потребителей к другим сетям на время проведения проверок. Для России данный опыт нельзя назвать целесообразным, так как дома в большинстве случаев отапливаются от ЦТП, следовательно для переподключения домов к другим сетям отопления потребуется много инвестиций и времени. Еще одним важным уроком реформ в Англии является передача и объединение сотни коммунальных водоканалов сначала в собственность десяти региональных госкомпаний с их последующей приватизацией частными компаниями. Английская модель управления в российской практике заключается в акционировании коммунальных предприятий с целью привлечения частных инвесторов.[4]

В Англии жилец может поменять организации по предоставлению электричества один раз в неделю или заключить договор на ночное время обслуживания с одной компанией, а на дневное - с другой. К сожалению, такой опыт управления в России неприменим.[4]

В Германии присутствует четкое разделение на восточную и западную систему управления ЖКХ. В западной Германии все коммунальные предприятия являются частными, жители многоквартирных домов объединены в товарищества. Отсутствует монополия в системе отопления. Потребители, а не муниципалитет делают выбор в пользу централизованного или децентрализованного снабжения. Тарифы на коммунальные услуги устанавливаются компаниями и фиксируются договором с собственниками жилья. Повышение тарифов в одностороннем порядке приводит к судебным разбирательствам. В отечественной практике сходство заключается в плане установления тарифной сетки и создания товариществ собственников жилья.[5]

В восточной Германии дела обстоят иначе, все коммунальные предприятия принадлежат муниципалитету, который для привлечения инвесторов продает свои акции частным организациям. Благодаря холдинговой системе управления наладилась конкурентная среда и расширился спектр услуг. Данный опыт нашел применения и для России. В настоящий момент в стране присутствует несколько холдинговых компаний и ведется приватизация коммунальных предприятий государством.[5]

Согласно немецкому законодательству все управляющие компании обязаны проходить проверки с правом независимого выбора аудиторов организации. Союз жилищных фирм земель Берлин-Бранденбург (Verband Berlin-Brandenburgischer Wohnungsunternehmen) является одновременно отраслевым объединением жилищных фирм, а также консалтинговой и аудиторской компанией. [6].

Французская модель управления ЖКХ является наиболее централизованной. Большинство муниципальных предприятий находится в государственной собственности. Только недавно отрасль телекоммуникаций открылась для частных инвесторов и

конкурентов. Во Франции все частные компании находятся в жестких рамках, установленных правительством. [6,7]

Ситуация, которая сложилась в отрасли водоснабжения и водоотведения частично различается, так как владельцами данных предприятий являются местные монополии, которые в основном находятся под контролем местных органов власти и действуют в большинстве случаев по договорам концессии. Но даже в этих условиях решения местных регуляторов жестко ограничены правилами (примером может быть стандартизация договоров и правил их принятия), разработанными на уровне правительства.[7]

На данный момент в России реализуется французский опыт управления. Государство старается контролировать все управляющие компании по предоставлению услуг, а также создать удобную для граждан систему выбора УК и проводить контроль с целью ограничить управляющую компанию в своих действиях, если в этом есть необходимость.[7]

В Соединенных Штатах Америки подход управления ЖКХ основан на передаче жилищного фонда в руки частных компаний так, чтобы жилищная сфера привлекала к себе потоки финансирования под проекты в сфере ЖКУ. Вмешательство государства в эти проекты должно быть минимальным и оправданным.

Главным правилом, на котором основывается вся коммунальная система США, является отказ от горячего водоснабжения и теплоснабжения извне, так как данная практика несет за собой большие расходы. Для предоставления данных услуг были созданы специальные коммунальные кластеры. Горячая вода в дома поступает после нагрева её в специально отведенных котельных, подается при помощи насоса, устанавливаемого в подвалах или на крыше. Отапливаются дома при помощи теплового вентилятора или провода-тэн. В некоторых штатах, где достаточно холодно применяются тепловые насосы, обеспечивающие подачу горячей воды. [8]

В нашей стране данный опыт реализовался частично. У небольшого количества домов, имеется общая котельная, через которую подается горячая вода. Что касается системы отопления, то сейчас она развивается, в некоторых северных городах устанавливают индивидуальные системы отопления.[8]

В США система управления ЖКХ основывается на взаимодействии государственных и частных организаций. [9]

Эффективное реформирование жилищно-коммунальной сферы в России может быть достигнуто при реализации следующих аспектов:

1. Создание экономических стимулов повышения качества работ и услуг в сфере ЖКХ с целью максимально полного обеспечения учета интересов населения в решении вопросов развития жилищно-коммунального хозяйства;

2. Внедрение маркетингового управления (комплексное изучение рынка и его конъюнктуры, а так же основные требования жильцов) по обслуживанию жилищно-коммунального комплекса;

3. Внедрение инновационных технологических и управленческих решений;

4. Развитие системы страхования;

5. Развитие мер по предоставлению социально незащищенным категориям граждан льготных условий по оплате жилищно-коммунальных услуг;

6. Принятие мер по укреплению платежной дисциплины.

Список источников:

1. Сыропятова С.Б. Зарубежный опыт управления ЖКХ. // Вестник волжского университета В.Н. Татищева. 2015. С 156-170.
2. Седаков Д.А. Развитие жилищно-коммунального хозяйства: зарубежный опыт.// Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. 2015.С 123-135.
3. Грачева И.И. Зарубежный опыт организации и регулирования сферы ЖКХ.// Научно-методический журнал «Концепт». 2014. №20. С. 4241-4245.
4. Джрауова К.С. Зарубежный опыт регулирования жилищно-коммунальной сферы.// Международный журнал экспериментального образования. 2015. №3. С. 384-386.
5. Комиссарова Л.А. Зарубежный опыт управления жилищным фондом на рынке ЖКУ. // Международный журнал экспериментального образования. 2017. С. 145-158.
6. Ломова М.Н. Опыт зарубежных стран в решении проблем управления жилым фондом в России . // Экономическая наука и практика: материалы Международной научной конференции. 2016. С. 201-203.
7. Дружинин Н.Л. Институциональный анализ проблем жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) на примере Японии. // Вестник УГНТУ. Наука, образования, экономика. 2014. №4. С. 24-27.
8. Панова О.И. Особенности Франции в сфере ЖКХ. // Экономика строительства. 2015. №5. С. 40-45.
9. Джураева С.С. Жилищно-коммунальные услуги в условиях рыночных отношений: Зарубежный опыт и уроки. // Фундаментальные исследования. 2017. №10-2. С. 334-338.
10. Панова О.И. Отдельный авспект отрасли ЖКХ Великобритании. // Евразийский союз ученых. 2015. №4-2. С. 126-130.
11. Ивакина Д.С. Российский и зарубежный опыт управления развития отрасли ЖКХ. // Молодежь в науке и творчестве. 2015. С. 588-591.
12. Масаев В.Ю., Флорова Т.В., Синькова А.А. Использование передового зарубежного опыта развития ЖКХ в управлении жилищным фондом РФ. // Экономика и предпринимательство. 2016. №11. С. 1076-1079.

Карпеченкова Анастасия Сергеевна
студент бакалавриата кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

Белякова Анна Павловна
ст. преподаватель кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТЬЮ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ ЖИЛИЩНО-КОМУНАЛЬНОЙ СФЕРЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Ключевые слова: управление, жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ), тарифы, товарищество собственников жилья (ТСЖ), управляющая компания (УК), проблемы, жилая недвижимость.

Жилая недвижимость – это основной элемент и один из важнейших факторов развития любого населенного пункта. Качество жизни населения напрямую зависит от состояния жилого фонда.

Особенности управления жилой недвижимостью в значительной степени обусловлены ее масштабом в структуре города, неоднородным и сложным по техническим, экономическим и потребительским характеристикам жилищным фондом, огромным числом собственников, существенно различающихся по социальному статусу, пассивностью тех же собственников в вопросах управления домом и ряд других.

В управлении любым объектом недвижимости, в первую очередь необходимо базироваться на его уникальности, которая предполагает, что не существует абсолютно аналогичных зданий, то есть каждое из них обладает уникальными эксплуатационными характеристиками и имеет различные особенности функционирования, а значит возникает сложность их унификации. Отсюда вытекает тот факт, что подход к управлению каждым жилым объектом является индивидуальным.

Существующая на данный момент система управления жилищным фондом не отвечает современным требованиям, в виду того, что основывается на устаревших принципах, которые разработаны на едином подходе ко всем объектам жилищного фонда, и нуждается во внедрении прогрессивных механизмов управления.

Жилищно-коммунальная сфера (жилищно-коммунальное хозяйство – ЖКХ) является крупнейшей базовой отраслью экономики. Под жилищно-коммунальным хозяйством следует понимать обеспечение надежной и устойчивой деятельности исполнителя жилищно-коммунальных услуг, гарантию достойных и комфортных условий проживания граждан в жилом помещении.

Анализ сферы управления городской жилой недвижимостью, позволил выделить наиболее актуальные проблемы в жилищно-коммунальной сфере.

ПРОБЛЕМА	ОПИСАНИЕ	ПУТИ РЕШЕНИЯ
<p style="text-align: center;">ПРОБЛЕМА ФИНАНСИРОВАНИЯ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЙ СФЕРЫ</p>	<p>Сохраняющийся высокий уровень износа основных фондов и устаревших технологий, используемых в отрасли, требует привлечения больших денежных средств для ее решения. В последние годы недофинансирование ЖКХ составило около 20 % от объема необходимых средств. Нехватка бюджетных средств ставит вопрос о привлечении частных инвестиций, которые остаются пока невелики, несмотря на потенциальную привлекательность сектора ЖКХ. Финансовое положение отрасли усугубляется большим объемом накопленной задолженности.</p>	<p>Следует повышать инвестиционную привлекательность данной сферы, для этого необходимо устранять барьеры (административные, нормативно-правовые, информационные) для вхождения частных компаний на рынок услуг по управлению жилыми домами.</p>
<p style="text-align: center;">ПРОБЛЕМА НАРАСТАЮЩЕГО МОРАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОГО ИЗНОСА</p>	<p>Приводит к превышению темпов старения жилищно-коммунального комплекса над темпами его реновации и модернизации, что ведет к росту рисков возникновения крупных системных аварий.</p>	<p>Требуется развитие механизмов финансирования капитальных ремонтов, привлечение заемных ресурсов. Привлечение профессиональной управляющей организации, которая обеспечит надзор за своевременным проведением требуемых ремонтных работ и качеством их выполнения.</p>
<p style="text-align: center;">ВОПРОС СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОНТРОЛЬНО-НАДЗОРНЫХ ОТНОШЕНИЙ</p>	<p>Контрольно-надзорная деятельность за жилищно-коммунальным хозяйством направлена на обеспечение качества повседневной жизни граждан. Осуществлять эту деятельность должны государственные и муниципальные органы власти. В России же контроль за деятельностью организаций ЖКХ и качеством услуг, предоставляемых ими населению, должным образом не осуществляется. Отсутствуют рычаги воздействия на данные организации: не предусмотрена ответственность за невыполнение обязательств по договорам об оказании услуг ЖКХ.</p>	<p>Совершенствование деятельности по управлению на основе контроллинга, принятие технических регламентов, расширение полномочий органов местного самоуправления.</p>
<p style="text-align: center;">ПРОБЛЕМА ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ЦЕНОВОЙ ПОЛИТИКИ</p>	<p>Собственники предпочитают цены, которые были установлены для государственного жилищного фонда, в результате чего прибыль управляющих организаций формируется за счет снижения объемов и качества услуг, и таким образом порождается замкнутый круг.</p>	<p>Необходимо развитие бизнеса по управлению жилой недвижимостью. Собственники могли бы выбрать подходящую управляющую компанию в соответствии с финансовыми возможностями, а сами управляющие компании имели возможность обеспечить свою конкурентоспособность.</p>

<p>ДЕФИЦИТ РЕСУРСОВ ЭФФЕКТИВНОГО КВАЛИФИЦИРОВАН НОГО УПРАВЛЕНИЯ</p>	<p>Недостаток квалифицированных специалистов – одна из самых серьезных проблем сферы ЖКХ. Дефицит кадров в последние годы возник из-за неплатежей, низкого уровня зарплат и задержек с их выплатой. И вдобавок встает вопрос о компетентности имеющихся специалистов.</p>	<p>Для устранения дефицита необходимо решение данного вопроса совместно Министерством образования и науки: усиление взаимосвязи учебных программ с потребностями отраслей и работодателей, развитие системы профессионального образования и повышения квалификации.</p>
<p>НИЗКИЙ УРОВЕНЬ КОНКУРЕНЦИИ В ЖИЛИЩНО- КОММУНАЛЬНОЙ СФЕРЕ ПРИ НАЛИЧИИ БОЛЬШОГО ЧИСЛА УПРАВЛЯЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ</p>	<p>Именно конкуренция управления способна эффективно регулировать и тарифную политику в области ЖКХ, и оптимизировать услуги, и своевременно преодолевать техническую отсталость отрасли в целом.</p>	<p>Обеспечение прозрачности, открытости финансовой информации, предоставления потребителям широкого круга возможностей для контроля за расходованием средств. Введение требований, касающихся оформления разрешений на осуществление отдельных видов деятельности (лицензирование). Внедрение отбора управляющих организаций на конкурсной основе.</p>
<p>НИЗКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ОКАЗАНИЯ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ И ИХ ОБЪЕМ</p>	<p>В ходе технической эксплуатации и обеспечения коммунальными услугами часто встречается ряд нарушений: формальный характер проведения общих осмотров домов; текущий ремонт планируется в недостаточных объемах или ремонтные работы производятся только лишь по заявкам населения; несвоевременность проведения капитальных ремонтов, иногда за счет того, что жильцы-собственники имеют различный уровень дохода. Большинство потребителей не довольны качеством предоставляемых ЖКХ услуг и считают, что оно не соответствует стоимости. Так как жилищный фонд отличается повышенным износом, старые коммуникации работают неэффективно, с большими энергопотерями, которые оплачивают потребители.</p>	<p>Совершенствование правовой базы, введение системы сертификации персонала и предоставляемых услуг на добровольной основе, как для повышения качества, так и для защиты прав и интересов потребителей. Создание системы стандартов в сфере управления жилищно-коммунальным хозяйством. Усиление мер административного принуждения, в случае выявления нарушений.</p>

<p style="text-align: center;">ПРОБЛЕМА, КАСАЮЩАЯСЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТАРИФОВ И СОЗДАНИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ И ГИБКОЙ СИСТЕМЫ ТАРИФООБРАЗОВАНИЯ</p>	<p>В настоящее время система утверждения предельных уровней тарифов осуществляется методом индексации затрат базового периода, что может привести к дальнейшему усугублению финансово-экономического состояния на предприятиях, так как базовый период для жилищно-коммунального хозяйства экономически не сбалансирован.</p> <p>Для функционирования ее в полной мере и повышения экономического состояния отрасли необходимо при формировании тарифов на коммунальные услуги учитывать инвестиционную составляющую.</p>
--	---

Вышеперечисленные проблемы являются наиболее базовыми и весомыми проблемами ЖКХ в настоящее время. Существование данных проблем говорит о том, что необходимо учитывать темпы развития и применять в управлении новые методы, схемы и программы, которые будут эффективны для улучшения и совершенствования жилищного фонда.

Наиболее распространенной формой управления жилыми зданиями является товарищество собственников жилья (ТСЖ), которая не всегда оправдана и зачастую принимается без рассмотрения других вариантов управления, которые могли бы стать наиболее эффективным вариантом. В России данная форма управления не является универсальной и обязательной, поэтому имеет смысл отнести к каждому объекту управления как к уникальному и подобрать наилучший для него вариант.

В соответствии с ЖК РФ у собственников помещений в МКД существует возможность выбора одно из трех способов управления.



Существует также и смешанный вариант управления, который предполагает привлечение товариществом собственников жилья управляющей компании. В таком случае заключается договор на управление, обслуживание, содержание и текущий ремонт многоквартирного дома. Управляющая компания при этом имеет значительные полномочия в представлении интересов ТСЖ и возможность действовать от его имени. Товарищество собственников жилья по большей части будет контролировать расходы на содержание общего имущества дома.

Управляющая компания обеспечит:

- поддержание жилищного фонда в надлежащем состоянии;
- осуществление эффективного планирования объемов работ и услуг;
- подбор исполнителей жилищно-коммунальных услуг и заключение договоров с подрядными эксплуатационными организациями;
- осуществление контроля за выполнением договорных обязательств;
- взаимодействие с населением по удовлетворению потребностей жильцов в услугах;
- повышение дисциплины платежей и организации сбора платежей за услуги.

Основой управления жилой недвижимостью является планирование с разработкой годового плана управления объектом. Данный план необходим для достижения общих целей управления в запланированные сроки с учетом стоимости мероприятий и соответствующих рисков. Привлечение квалифицированного управления также поможет устранить существующие проблемы на уровне потребителя, а внедрение комплексного подхода к решению данных проблем – повысить эффективность жилищно-коммунальной сферы в целом.

Рассмотренные проблемы являются актуальными в настоящее время, ввиду этого необходимы исследования и практические шаги, обеспечивающие верное направление в развитии и повышении эффективности в управлении жилой недвижимостью.

Список источников:

1. Жилищный кодекс РФ от 29 декабря 2004 г. № 188-ФЗ (в ред. От 01.09.2013).
2. Генцлер И.В., Лыкова Т.Б. Профессиональное управление многоквартирными домами: Информационно-методическое пособие. – Тверь: Научная книга, 2009. – 114 с.
3. Бовыкина, М.Ф., Ковалева, Н.В. (2014). Реформа системы управления в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Новые технологии, 1, 58–62.
4. Экономика и управление недвижимостью. Учебник под. Общ. Ред. Проф. П.Г. Грабового – М., Проспект, 2012, 848 с.
5. Топоркова М.К. О некоторых проблемах государственного управления жилищно-коммунальной сферой. Материалы ежегодной Международной научной конференции памяти профессора Феликса Михайловича Рудинского.
6. Преображенская Елизавета Георгиевна. Повышение эффективности управления жилой недвижимостью в крупном городе. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Санкт-Петербург – 2014.
7. Малеев Григорий Николаевич. Формирование стратегии управления жилой недвижимостью в крупном городе. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Санкт-Петербург 2009.
8. Реформа жилищно-коммунального хозяйства: теория и практика // «Основные проблемы социального развития России»: Аналитический вестник. - 2005.- №19 (86).
9. Т.Н. Дмитриева, И.С. Ханьжов, И.З. Левина. Инженерный вестник Дона, №3 (2014). Особенности и признаки управления объектами недвижимости в жилищно-коммунальном комплексе.
10. Иванов, К.А. (2012). Развитие жилищно-коммунального хозяйства в странах Европы. МИР (Модернизация. Инновации. Развитие), 10, 123–126.

11. Кузнецова Екатерина Эдуардовна. Проблемы конкуренции в сфере управления многоквартирным жилым домом. Вопросы студенческой науки. Выпуск №1 (17), январь 2018 140.

12. Интернет-ресурс <https://elibrary.ru/defaultx.asp>.

Ковязина Анна Сергеевна

студент бакалавриата кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

Белякова Анна Павловна

ст. преподаватель кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

ОСНОВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ МИНИМИЗАЦИИ РИСКОВ В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЙ СФЕРЕ

Ключевые слова: *жилищно-коммунальная сфера, управление рисками, минимизация рисков, риски, эксплуатация.*

Жилищно-коммунальное хозяйство (далее – ЖКХ) по праву можно назвать одной из основных отраслей российской экономики, которая каждый день и каждый час занимается снабжением населения значимыми услугами. Осуществляемые реформы в нашей стране за период 2010-2018 гг. вносят огромный вклад в развитие и более масштабное функционирование отрасли ЖКХ. Государственная политика ставит в приоритет разработку нормативно-правовых актов данной отрасли, также осуществлен переход на принцип использования наиболее эффективных технологий, применяемых при строительстве гражданских объектов; была учреждена государственная корпорация, осуществляющая финансовую поддержку муниципальных образований («Фонд содействия реформированию ЖКХ»). Но даже при таком огромном перечне реализованных программ существует большое количество нерешенных вопросов. [1, 11]

Первостепенными особенностями жилищно-коммунальных услуг является их общедоступность и незаменимость в предоставлении, а значит, нуждается в регулировании и контроле для должной работоспособности.

Анализ рисков в сфере жилищно-коммунального хозяйства приобрел актуальность на основании следующих пунктов:

1. Недвижимость наделена таким свойством, как долговечность, а значит, в течение жизненного цикла происходят глобальные изменения и реформирования, затрагивающие экономическую и другие сферы, изменение потребностей пользователей и утрата объектом своих первоначальных свойств. [3]

2. Жилищно-коммунальные услуги должны предоставляться беспрестанно

3. Некачественное регулирование жилищно-коммунального сектора государством.

Данное исследование будет содержать выявление основных групп риска, определение потенциальных опасных зон его возникновения, а также количественный

анализ. Я собираюсь рассмотреть, каким образом возможно минимизировать риски во время эксплуатации для управляющей компании.

Для начала необходимо определить какие группы рисков касаются рассматриваемой сферы.

1. Политические риски, а именно поправки в нормативно-правовых актах или появление совершенно новых, возникновение убытков или сокращение размеров прибыли, являющихся следствием государственной политики в сфере тарифного регулирования; Так, нововведением в ЖК РФ от 31.12.2017 для управляющей компании являются переэкзаменация для продления лицензии каждые 5 лет, а также действие ее только на территории субъекта РФ, где она была выдана. Следующее лицензирование ожидается в 2023 году. Еще одним условием является размещение сведений из реестра лицензий в ГИС ЖКХ. Если УК не занимается своей деятельностью последние 6 месяцев, то она лишается лицензии. [12]

2. Социальные риски. Спецификой деятельности сферы считается выполнение социально-значимых функций. В связи с низким уровнем реальных доходов населения, которые являются основными источниками финансирования сферы ЖКХ, этот риск очень актуален на сегодняшний день.

3. Экономические риски. Возникновение незапланированных и непредвиденных убытков, мешающих интересам субъекта, выраженных в денежном эквиваленте, а также сокращение объемов финансирования отрасли.

4. Риски финансовой деятельности занимают важную ступень в перечне рисков коммунальных предприятий. Главным фактором их проявления можно назвать низкую собираемость платежей за оказанные жилищно-коммунальные услуги вследствие неплатежеспособности предприятий, потребителей услуг либо целенаправленного отказа от осуществления коммунальных платежей. Помимо этого, сами управляющие компании порой накапливают задолженность перед ресурсоснабжающими организациями и ликвидируются через процедуры банкротства. При таком исходе поставщики ресурсов не могут получить должное и покрыть уже понесенные расходы. [14]

5. Кадровые риски. Возможный ущерб связан с низким уровнем квалификации персонала или большой текучестью кадров в связи с неудовлетворительными заработными платами на низших уровнях сферы.

6. Производственные риски. Допускаемый риск, который предполагает вероятную потерю ресурсов и снижение ожидаемых доходов, появление непредвиденных расходов по сравнению с оптимальным вариантом, рассчитанным на рациональное использование ресурсов.

7. Операционные риски. Допустимость непоставки жильцам тепловых и водных ресурсов, несвоевременное выполнение или полное отсутствие действий на поступившие от потребителей объекта на устранение текущих неполадок заявлений, возникших при эксплуатации жилых помещений и требующих быстрого устранения в связи с угрозой опасности для проживания.

8. Риск криминального характера. Под данным пунктом понимается коррупция. [2]

На деятельность предприятий ЖКХ воздействует каждый из выше составленного списка, разница их лишь в степени влияния на деятельность управляющих компаний. К

счастью, большинство из этих рисков можно если не полностью предотвратить, то хотя бы снизить до достаточно низкого уровня опасности путем своевременного выявления.

Предугадать точное содержание или время выпуска новых законов и поправок в кодексах трудно в нашей стране. Здесь возможно лишь постоянное исследование нормативных документов, гибкость предприятий к нововведениям для минимизации ущерба, который они за собой влекут, и полное соответствие своей деятельности требованиям законодательства во избежание дальнейших, куда более серьезных проблем. [5]

Решение экономической проблемы можно объединять с четким аргументированием и обоснованием планируемых затрат, а главное, что однозначно достаточно повысит уровень развития ЖКХ: снизить степень вмешательства органов местного самоуправления городов и регионов и изменить бюджетную политику муниципальных образований. Одним из вариантов реализации вышенаписанного можно считать создание на региональном уровне системы межбюджетных отношений, стимулирующих местные органы власти увеличивать эффективность деятельности управляющих компаний жилищно-коммунального хозяйства. [1,6]

Платежеспособность населения в силах повысить только государство с помощью организации каких-либо социально-экономических программ. Например, дальнейшее продление материнского капитала и жилищной программы «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан РФ» «Жилище» и «Обеспечение жильем отдельных категорий граждан», увеличение числа ВУЗов в регионах РФ, увеличение числа бюджетных мест в технических ВУЗах или же создание иных. Данное мероприятие будет являться центральным направлением минимизации региональных рисков ЖКХ/ Это решение немного снизит и кадровый риск, так как на периферии страны останется большая численность населения в связи с появлением престижных университетов, которые в дальнейшем, будут потенциальными работниками в рассматриваемой сфере, а программы, связанные с улучшением обеспеченности населения решат и вопрос мотивации людей к поиску постоянного места работы и повышения по карьерной лестнице.[7]

Своевременное проведение текущих и капитальных ремонтов снизит надобность проведения аварийных работ. А учитывая, что затраты на устранение аварий в три раза превышают затраты на плановые ремонты, это по праву можно считать снижением операционных рисков и выгодной мерой для предприятия ЖКХ. К тому же это вложение денежных средств пролонгирует жизнь здания.

В центре внимания при определении степени производственного риска находится уровень возможного ущерба, возникшего после сбоя, аварии и вероятность потерь физического и морального характера потребителя жилищно-коммунальных услуг-населения страны.

Здесь предприятия сферы должны определить для себя закономерности в повторяемости аварийных ситуаций. Выявление внутренних и внешних факторов, поможет выявить влияние на величину убытков, оценить и сделать вывод по экономической целесообразности вложений средств в совершенствование ремонтно-эксплуатационных технологий и материалов, в проведение планово-предупредительных работ. Такие мероприятия дают возможность экономить средства на предотвращение аварий, а для местных органов власти это является совершенствованием состояния

городской жилой недвижимости и сокращением расходования средств бюджета на устранение последствий чрезвычайных ситуаций. [8]

Чтобы проанализировать и дать заключение по уровню финансового риска, обратимся к статистическим данным, взятым из сборников «Платное обслуживание населения в России», 2017 за 2005-2016 гг. фактического уровня их возмещения (Табл. 1). [10]

Таблица 1. Возмещаемая населением величина за 2005-2016 гг.

	2005	2010	2014	2015	2016
Возмещаемая населением величина затрат по предоставлению жилищно-коммунальных услуг, %	83	85	94	96	99
Задолженность по оплате жилищно-коммунальных услуг, %	7,4	6,4	6,7	9,6	7,6

Из Таблицы 2 видно, что финансовый риск находится на 2016 год в пределах допустимого уровня, что говорит о низкой вероятности возникновения ущерба, к тому же можно отметить положительную динамику с критическим 2015 годом, к которому величина значительно выросла по сравнению с десятью годами ранее. К решениям, уже применяемым и возможным для введения относятся законное отключение должников от некоторых услуг и подключение обратно только после погашения задолженности, взыскание задолженности через суды, заключение соглашений о ее погашении путем вычета из заработной платы должника или хотя бы установлением определенных сроков погашения, работа в предприятии ЖКХ и погашение долга данной заработной платой. Повышение качества предоставляемых коммунальных услуг и постоянное оповещение жильцов по электронной почте или путем смс-информирования также могут стать мотивацией и причиной своевременной оплаты. [4]

Таблица 2. Виды рисков по размеру ущерба

Наименование риска	Индекс риска, в %	Последствия
Допустимый	0-20	Низкая вероятность потерь. Постоянное получение прибыли, незначительный ремонт.
Критический	20 - 60	Средняя вероятность наступления. Частые текущие ремонты. Необходимость в проведении капитальных ремонтов.
Катастрофический	>60	Высокая вероятность ущерба. Частые аварии, большие убытки, полная

		или частичная замена конструкций.
--	--	-----------------------------------

Последним и далеко не самым быстрым в улучшении ситуации жилищного сектора является борьба с коррупцией. Известно, что Президент занимается данной проблемой усиленно. Совсем недавно появился Указ Президента РФ от 29 июня 2018 г. № 378 “О Национальном плане противодействия коррупции на 2018 - 2020 годы”. Я считаю, что эта мера сильно повлияет на величину коррумпированности отраслей в лучшую для страны сторону, благодаря многим пунктам Национального плана, например, таким, как усиление контроля за имуществом госслужащих, усиления антикоррупционных мер, проведение общественных слушаний. [9]

В заключение данной статьи важно обозначить, что сфера жилищно-коммунального хозяйства еще на протяжении многих лет будет реформироваться с целью улучшения и стабильности. Минимизация рисков в этом секторе экономики является основным аспектом обеспечения ее устойчивости. Неизбежность освоения и внедрения методов управления рисками в условиях нестабильной рыночной экономики определена нехваткой эффективных механизмов финансовой поддержки предприятий ЖКХ России.

Список источников:

1. Старостенко С. В. Факторы риска в сфере жилищно-коммунального хозяйства// Стратегии бизнеса. 2017. №5 Ст.3-8
2. Бадилина Л.П. Риски в сфере жилищно-коммунального хозяйства// Известия Байкальского государственного университета. 2004. №3. Ст.134-139
3. Свинцов Е.С., Зюзина Н.Н. Риски в управлении недвижимостью// Известия Петербургского университета путей сообщения. 2009. №1. Ст.135-140
4. Шерифов А.М. Риск-менеджмент в сфере ЖКХ: Региональный аспект на примере республики Дагестан//Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. 2015. №1. Ст.136-142
5. Грабовый П. Г., Петрова С. Н., Полтавцев С. И. Риски в современном бизнесе// Альянс. 1994. Ст. 221
6. Шиндина Т.А., Петрова И.А. Особенности функционирования управляющих компаний жилищно-коммунального хозяйства в России// Вестник, Южно-Уральского государственного университета. Экономика и менеджмент. 2007. №17. Ст. 55-59
7. Кицай Ю.А. Роль управляющих компаний в жилищно-коммунальном хозяйстве: зарубежный и отечественный опыт// Теория и практика общественного развития.2012. №1. Ст.162-163
8. Гламаздин Е.С., Зинченко В.И. Управление структурой управляющей компании//Управление большими системами: сборник трудов. 2003. №7. Ст.153-157
9. Указ Президента РФ от 29 июня 2018 г. № 378 “О Национальном плане противодействия коррупции на 2018 - 2020 годы”
10. Акимова И.В., Дудорова О.Ю., Ковалева Н.В., Пирожкова Н.В., Рязанова М.А., Тузов К.А. «Платное обслуживание населения в России». 2017. Ст.29

11. Официальный сайт Фонда содействия реформированию ЖКХ [Электронный ресурс]. - Режим доступа://www/reformagkh.ru
12. "Жилищный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 188-ФЗ (ред. от 03.08.2018)

Королев Михаил Александрович

аспирант кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

Беляков Сергей Игоревич

канд. эконом. наук, доцент кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОНЯТИЙНО-КАТЕГОРИЙНОГО АППАРАТА В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬЮ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

29 сентября 2018 года Председателем Правительства Российской Федерации Д. А. Медведевым были утверждены основные приоритетные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 года (далее – Направления). Направления должны обеспечить прорыв в научно-технологическом и социально-экономическом развитии, определить механизмы, меры и действия Правительства Российской Федерации. Для одной из самых важных отраслей России - строительной необходимо ежегодно строить жилье для граждан в объеме 120 миллионов квадратных метров. Данный параметр необходимо достигнуть к 2024 году.

С целью выработки мер по достижению целей, поставленных в Указе Президента России от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» идет дискуссия на всех научных, профессиональных, отраслевых площадках. Большая часть из 9 трлн. рублей государственных средств, которые предназначены для реализации национальных проектов в самых различных отраслях, являются капитальные вложения. По экспертной оценке по большинству объектов, которые необходимо запускать в работу в 2019 году, отсутствует проектно-сметная документация, а там где она есть, есть очень много вопросов с позиции ее соответствия требованиям инновационности, экологичности, энергоэффективности. Задачи, поставленные в рамках национальных проектов очень непростые, но не требующие отлагательства в их решении. Именно от результатов деятельности строительной отрасли, в немалой степени, зависит развитие национальной экономики России.

По данным Единого реестра застройщиков по истечении 10 месяцев 2018 года с января по октябрь в России было введено 51,4 млн м² жилья, что на 1,9 млн м² меньше (меньше на 3,6%) аналогичного периода за 2017 год, при этом показатель ввода за этот год

продолжает расти. Например, показатели по итогам ввода жилья уменьшились в августе 2018 года на 1,1%, а в сентябре на 1,9% по сравнению с периодами прошлого года.

Понятия «коммерческое строительство» и «обеспечение государственных заказов для обеспечения муниципальных и государственных нужд» разделили предпринимательское сообщество на застройщиков, для которых важен конечный результат в виде быстрого возврата инвестиций и исполнителей подрядных работ, предоставляющих услуги по контрактам создания объектов капитального строительства.

Между тем, возрастающая роль государства в урегулировании через создание государственных корпораций, институтов развития с государственным участием, требует существенно нового подхода к формированию бизнес-модели по взаимодействию всех участников инвестиционно-строительных проектов, в том числе на основе контрактов полного жизненного цикла объектов капитального строительства, преследуя цель повышения эффективности капитальных вложений.

Чтобы выполнить поставленные задачи надо определить необходимые для реализации грандиозного плана ресурсы: материальные, технические, технологии и оборудование, земельные, людские. Реализация столь амбициозных инвестиционно-строительных программ невозможна без управления результативностью инвестиционно-строительных проектов. Проблема управления результативностью инвестиционно-строительных проектов заключается в отсутствии единых подходов и мнений о едином представлении понятийно-категориального аппарата в области управления результативностью инвестиционных-строительных проектов.

Различные авторы закладывают в управление результативностью и результативность, в частности, различные понятия. П.Г. Грабовый под результативностью в строительстве понимает «совокупный потенциал и время, необходимые для завершения полного комплекса работ по организации и управлению строительством объекта недвижимости», а под управлением результативностью – «управление претворением стратегии предприятия в жизнь, превращением бизнес-планов в конкретные результаты». Г. Кокинзом вопросу состава управления результативностью уделено особое внимание в своих работах. Согласно определению Г. Кокинза, управление результативностью – это «управление претворением стратегии организации в жизнь, превращением планов в конкурентные результаты».

По мнению М.А. Луныкова управление результативностью представляет собой претворение инвестиционно-строительных программ в жизнь и превращение макроэкономических планов в конкретные результаты.

По мнению автора результативность должна включать в себя: эффективность, производительность, интенсивность, результативность. Исследовав мнение разных авторов, выявлено, что в трудах Б.В. Луканина присутствует понятие интенсивности, которая является результатом, отражающим время производства. По мнению О.С. Голубовой эффективность, характеризуется соотношением полученного результата к затратам, понесенным для достижения этого результата. Под производительностью И.А. Данилкина производительность это количество строительной продукции или работ, произведенной предприятием строительной индустрии за определенный период времени, отнесенное к количеству ресурсов за тот же период. По мнению О.Г. Саймоновой система управления производительностью строительного предприятия представляет собой

комплекс взаимосвязанных мероприятий, предназначенных для воздействия на его производительную деятельность с целью повышения ее эффективности.

Термины результативность и эффективность отражены в последней версии ГОСТ Р ИСО 9000-2015, определение которых представлены в таблице, и не менялись за последние три редакции стандарта.

Таблица 1.

ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь	3.7.8 результаты деятельности (performance): Измеримый итог.
	3.7.11 результативность (effectiveness): Степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов.
	3.7.10 эффективность (efficiency): Соотношение между достигнутым результатом и использованными ресурсами.
ISO 9000:2005 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь	3.2.14 результативность effectiveness степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов
	3.2.15 эффективность efficiency связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами

Согласно проведенным исследованиям, выявлено, что в версии стандартов ГОСТ Р ИСО 9000-2015 и ГОСТ Р ИСО 9000-2008, по сравнению с ГОСТ Р ИСО 9000-2005 включен термин «результаты деятельности», подразумевающий измеримый итог, что свидетельствует о развитии понятия результативности, подразумевающего определить измеряемый итог деятельности.

На основании рассмотренных понятий автором построена иерархическая модель понятийного аппарата, представленная на рис. 1.

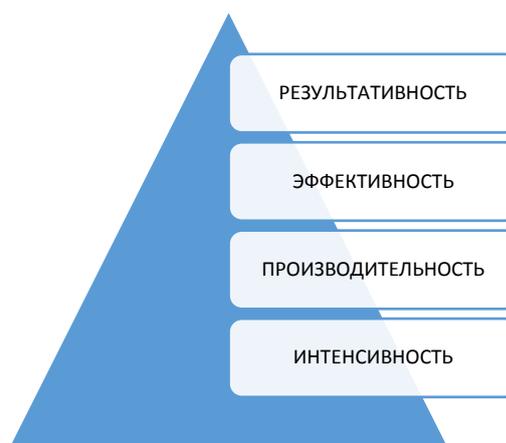


Рисунок 1. Иерархическая модель понятийного-категорийного аппарата

Исследование понятийно-категориального аппарата позволило выявить составные части результативности, объединяющей в себе эффективность, производительность и интенсивность.

Учитывая приведенные положения, автор предлагает сформулировать термин результативность как «степень соответствия контролируемых свойств продукта требованиям потребителя».

Список источников:

1. «Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 года» от 29.09.2018.
2. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
3. Грабовый П.Г. Организация строительства и девелопмент недвижимости. Часть 2. Девелопмент недвижимости. Учебник в 2-х частях. Ч.2 М. 2018.
4. Грабовый П.Г., Луняков М.А. Управление результативностью в инвестиционно-строительном комплексе: планирование, мониторинг и повышение уровня // Международный научно-технический журнал Недвижимость: экономика, управление №2/2015.
5. Коккинз Г. Управление результативностью. М.: Альпина Бизнес Букс, 2007.
6. ГОСТ Р ИСО 9000-2015, Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
7. ГОСТ Р ИСО 9000-2008, Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
8. ГОСТ Р ИСО 9000-2005, Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.

Король Елена Анатольевна

*проф., докт. техн. наук, зав. кафедрой «Жилищно-коммунального комплекса»,
НИУ МГСУ*

Дудина Анна Геннадьевна

аспирант кафедры «Жилищно-коммунального комплекса», НИУ МГСУ

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ К СТРОИТЕЛЬСТВУ ТЕРРИТОРИЙ ПОД ПРОЕКТЫ РЕНОВАЦИИ В ГОРОДЕ МОСКВА

Ключевые слова: *подготовка к строительству, инженерная обеспеченность территорий реновации, реновация.*

Проблема энергосбережения при реновации застроенных территорий носит комплексный характер и охватывает все этапы жизненного цикла развития территорий реновации. Существующая пятиэтажная жилая застройка взаимосвязана со сложившейся системой инженерных сетей и коммуникаций, формирующей топливно-энергетическое обеспечение как районов реновации, так и города Москвы в целом. При реализации процесса реновации, представляющего собой переход от сложившейся пятиэтажной

жилой застройки к современной многоэтажной жилой застройке, возникает проблема топливно-энергетической сбалансированности всех этапов данного процесса, а именно: эксплуатация «старой» пятиэтажной застройки, снос и новое строительство, эксплуатация современной многоэтажной застройки. В связи с этим процесс строительного производства носит специфический характер, который должен предполагать нормирование расходов топливно-энергетических ресурсов (ТЭР). Под нормированием расхода ТЭР в строительном производстве понимается установление плановой меры рационального потребления этих ресурсов при выполнении строительно-монтажных работ [1], что позволит регулировать энергосбережение в строительном производстве, повысить эффективность использования ТЭР и перевести энергопотребление в строительных организациях на нормативную базу [1].

На стадии разработки проекта организации строительства (ПОС) основной задачей является расчет требуемой мощности всех видов энергопотребителей для обеспечения подключения строительной площадки к городским инженерным сетям или локальным источникам энергии и их бесперебойной работы на весь период строительства. При этом, как правило, сам расход ТЭР не подсчитывается, а мощности определяются с запасом [2].

При разработке проекта производства работ на основе технико-экономического обоснования конкретизируются, по сравнению с проектом организации строительства, организационно-технологические решения, влияющие на расход топливно-энергетических ресурсов на строительной площадке, а также результаты подготовки территории строительства, которые обеспечивают исходными данными для взаимоувязки постоянных и временных инженерных коммуникаций на строительной площадке [2].

Проблема энергосбережения на строительной площадке мало изучена и была рассмотрена в различных научных трудах [2,3], в которых рассматривались: общие принципы и подходы к энергосбережению, анализ различных энергопотребителей на площадке, влияние сезонности и климатических воздействий на строительное производство, энергосбережение на различных стадиях строительного производства без учета сноса, а также были классифицированы группы расхода ТЭР, определены факторы и степень их влияния на величину энергозатрат в строительном производстве [3]. Однако проблематика данных работ не затрагивала такие специфические территории застройки, как районы реновации, что актуализирует научные исследования по вопросу энергосбережения на строительной площадке в процессе реновации.

Для проведения исследования в данной статье были использованы: Программа реновации жилищного фонда в городе Москве, Технические задания на архитектурно-градостроительное ведение экспериментальных площадок реновации жилищного фонда в Москве, а также принципы организация процесса строительного производства в период реновации. В работе использовались методы систематизации инженерно-технических данных, изучения нормативной документации, анализа, сравнения и обобщения информации.

Подготовка к строительству регламентируется СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004. Организация строительства» и СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011 «Организация строительного производства. Общие положения» [4,5].

Подготовительный период строительства представляет собой «физическую» реализацию мероприятий на строительной площадке, предусмотренных организационным периодом, который включает в себя: внеплощадочные и внутриплощадочные работы

(подготовка территории, инженерная подготовка территории строительной площадки, возведение мобильных (инвентарных) комплексов [5]).

На этапе подготовки строительного производства является важным определением фактического расположения мест и условий подключения временных инженерных коммуникаций к постоянным сетям для обеспечения строительной площадки топливно-энергетическими ресурсами – электроэнергией, водой, теплом и паром.

Специфической особенностью реализации проектов реновации в городе Москве с точки зрения подготовки территории строительства и энергоэффективной составляющей строительного процесса является рассмотрение обеспеченности строительной площадки инженерно-техническими сетями и освобождение реновируемой территории, а именно снос и демонтаж существующей пятиэтажной застройки.

Для топливно-энергетического обеспечения силовых и технологических потребителей на строительной площадке, устройства наружного и внутреннего освещения объектов строительства, подсобно-вспомогательных зданий, мест производства строительномонтажных работ и строительной площадки - используют постоянные и временные сети, то есть нормирование расхода ТЭР зависит от рациональной организации временной строительной инфраструктуры: временное водоснабжение и временное энергоснабжение строительства, временные здания на строительных площадках.

Отличительной особенностью реновируемой территории под снос и новое строительство является сложившееся и функционирующее топливно-энергетическое обеспечение застройки, то есть наличие магистральных и инженерных сетей и коммуникаций (водоснабжение, теплоснабжение, газоснабжение и электроснабжение), которые формируют исходные параметры инженерных условий строительной площадки. Использование постоянных инженерных сетей в совокупности с временными устанавливается по следующим параметрам:

- расчет энергетических нагрузок;
- выбор источников энергии;
- выявление объектов обслуживания первой категории (объекты, требующие резервного питания – водопонижение, электропрогрев, котельные, пожарные насосы и т.п.), расположенные на территории;
- составление рабочей схемы электроснабжения, теплоснабжения, газоснабжения и водоснабжения [2].

Для анализа инженерной обеспеченности площадок застройки были рассмотрены пять районов г. Москвы, в которых в перспективе будут реализованы проекты реновации: район Головинский, район Кузьминки, район Проспект Вернадского, район Хорошево-Мневники и район Царицыно (табл. 1).

Охранные зоны магистральных инженерных сетей и коммуникаций устанавливаются в соответствии: с СП 42.13330.2011, МГСН 1.01-99, СанПиН 2.1.4.1110-02, Постановлением Правительства Москвы от 17.09.1996 № 788, СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», СП 62.13330.2011, а также по опыту эксплуатационных служб [6, 7, 8, 9, 10].



Рисунок 1. Районы проектов реновации: а) район Кузьминки; б) район Головинский; в) район Проспект Вернадского; г) район Хорошево-Мневники; д) район Царицыно

Проведенный анализ позволяет охарактеризовать инженерную обеспеченность площадок реновации следующим образом:

- площадки реновации расположены в зонах действия станций водоподготовки Москвы, мощность которых составляла в среднем 1,35-1,92 млн. м³/сут [6, 7, 8, 9, 10], что обеспечит резерв для снабжения водой новой застройки. Источниками водоснабжения выступают водоводы и магистрали по внутриквартальной территории;

- площадки реновации расположены в зонах действия ТЭЦ г. Москвы, обеспеченные резервом мощности. Источниками питания выступают тепломагистрали и ЦТП/ИТП;

- площадки реновации расположены в зонах действия электроподстанций на напряжении 6-10 кВ [6, 7, 8, 9, 10], которые преимущественно имеют ограниченный резерв мощности для технологического присоединения.

Таблица 1. Обобщенные данные инженерной обеспеченности площадок застройки под проекты реновации

Районы строительства	Водоснабжение	Теплоснабжение	Электроснабжение
1. Район Головинский	Территория расположена в зоне действия Северной станции водоподготовки (ССВ). Мощность ССВ по данным АО «Мосводоканал», на 01.01.05 г. составила 1,92 млн.м ³ /сут, резерв для снабжения водой новых потребителей в настоящее время имеется. Источниками питания рассматриваемой территории являются: водовод ССВ d=1200 мм, проходящий по внутриквартальной территории и вдоль Онежской улицы, водовод ССВ d=1400 мм и магистраль d=900 мм по Флотской улице [6].	Территория расположена в зоне действия ТЭЦ 21, которая имеет резерв мощности. Теплоснабжение застройки обеспечивается по ответвлениям 2d=900-1000 мм, проложенной вдоль Флотской улицы. Потребители присоединены к тепловым сетям с помощью тепловых пунктов (ЦТП и ИТП) [6].	Электроснабжение существующей застройки осуществляется на напряжении 6-10 кВ от электроподстанций: ПС 220/110/10/6 кВ «Новобратцево», ПС 110/10/6 кВ «Ленинградская» и ПС 110/10/6кВ «Коптево». ПС «Ленинградская» имеет ограниченный резерв мощности для технологического присоединения [6].
2. Район Проспект Вернадского	Территория расположена в зоне действия Западной станции водоподготовки (ЗСВ). Мощность ЗСВ по данным АО «Мосводоканал» составляет 1,7 млн. м ³ /сут., резерв для снабжения водой новых потребителей в настоящее время имеется. Источником водоснабжения рассматриваемой территории являются: магистраль d=1200 мм по проспекту Вернадского и магистраль d=900 мм по ул. Лобачевского [7].	Территория расположена в зоне действия ТЭЦ-25, которая имеет резерв мощности. Теплоснабжение застройки осуществляется от тепломагистрали 2d=1200 мм, проложенной вдоль улицы Лобачевского. Ответвления от тепломагистрали 2d=400 мм, 2d=500 мм и 2 d=800 мм проходят по территории кв. 32-33 и 34-35. Потребители присоединены к тепловым сетям с помощью тепловых пунктов (ЦТП и ИТП) [7].	Электроснабжение существующей застройки осуществляется на напряжении 10 кВ от электроподстанции: ПС 110/10/6 кВ «Ломоносово» и ПС 110/10 кВ «Вернадская» [7].
3. Район Кузьминки	Территория расположена в зоне действия Восточной станции водоподготовки (ВСВ). Мощность ВСВ по данным АО «Мосводоканал» составляет 1,4 млн. м ³ /сут., резерв для снабжения водой новых потребителей в настоящее время имеется. Водоснабжение осуществляется через	Территория расположена в зоне действия ТЭЦ-22, которая имеет резерв мощности. Теплоснабжение застройки осуществляется по ответвлениям 2d=150-700 мм от тепломагистрали 2d=1200 мм, проложенной вдоль Жигулевской улицы. Потребители присоединены к тепловым сетям через	Электроснабжение существующей застройки осуществляется на напряжении 10 кВ от электроподстанций: ПС 110/10/6кВ «Выхино» и ПС 110/10 кВ «Чухлинка», ПС «Чухлинка» имеет ограниченный резерв мощности для технологического

Районы строительства	Водоснабжение	Теплоснабжение	Электроснабжение
	<p>Кузьминский регулирующий узел (РУ). Источниками водоснабжения рассматриваемой территории являются: водоводы ВСВ 2d=1400 мм по Волжскому бульвару, d=1200 мм по Окской улице и магистраль d=900 мм, проходящая со стороны Зеленодольской улицы [8].</p>	<p>тепловые пункты (ЦТП и ИТП) [8].</p>	<p>присоединения [8].</p>
<p>4. Район Хорошево-Мневники</p>	<p>Территория расположена в зоне действия Рублевской станции водоподготовки (РСВ). Мощность РСВ составляет 1,35 млн. м³/сут. По данным АО «Мосводоканал» резерв для снабжения водой новых потребителей в настоящее время имеется. Источниками водоснабжения рассматриваемой территории является: магистраль d=800 мм. по улице Берзарина, магистраль d=600 мм. по улице Народного Ополчения, магистраль d=500-600 мм. по пр. Маршала Жукова [9].</p>	<p>Территория расположена в зоне действия ТЭЦ-16 и ТЭЦ-25, которые имеют резерв мощности. Теплоснабжение застройки осуществляется по ответвлениям 2d= 200-500 мм от тепломагистрали 2d=700 мм ТЭЦ-16вдоль улицы Мневники и от тепломагистрали 2d=1000 мм ТЭЦ-25 вдоль улицы Маршала Тухачевского. Потребители присоединены к тепловым сетям с помощью тепловых пунктов (ЦТП и ИТП) [9].</p>	<p>Электроснабжение существующей застройки осуществляется на напряжении 10 кВ от электроподстанции ПС: 110-10 кВ «Ходынка» и ТЭЦ-16, которые имеют резерв мощности для технологического присоединения [9].</p>
<p>5. Район Царицыно</p>	<p>Территория расположена в зоне действия Западной станции водоподготовки (ЗСВ). Мощность ЗСВ по данным АО «Мосводоканал» составляет 1,7 млн.м³/сут., резерв для снабжения водой новых потребителей в настоящее время имеется. Источником водоснабжения рассматриваемой территории является магистраль d=900 мм на пересечении Пролетарского проспекта и Кавказского бульвара и внутриквартальная сеть d=600 мм [10].</p>	<p>Территория расположена в зоне действия РТС «Ленино-Дачное», которая имеет резерв мощности. Теплоснабжение застройки осуществляется по ответвлениям 2d=400-500 мм от тепломагистрали 2d=800 мм. Потребители присоединены к тепловым сетям с помощью тепловых пунктов (ЦТП и ИТП) [10].</p>	<p>Электроснабжение существующей застройки осуществляется на напряжении 10 кВ от электроподстанций: ПС 110/10 кВ «Беляево» и ПС 220/110/10 кВ «Сабурово». ПС «Беляево» имеет ограниченный резерв мощности для технологического присоединения [10].</p>

Обобщая сложившие инженерно-технические условия районов реновации можно сделать вывод, что постоянные (имеющиеся) инженерные сети не смогут обеспечить необходимый резерв мощности для производства строительно-монтажных работ, а именно

сети электроснабжения, в связи с этим появляется необходимость прокладки временных инженерных сетей и, как следствие, разработки энергосберегающих мероприятий на строительной площадке для сохранения топливно-энергетического баланса территории реновации.

Таким образом, районы реновации в городе Москве, представляющие собой топливно-энергетические системы города, можно разделить по обеспеченности системами водоснабжения (water supply – WS), теплоснабжения (heat supply – HS) и электроснабжения (power supply – PS) как (табл. 2): энергонедостаточные (Energy-poor (E_P)), энергосбалансированные (Energy-balance (E_B)), энергоизбыточные (Energy-redundant (E_R)), где R_E – является индексом резерва мощности.

Таблица 2. Типология районов реновации по обеспеченности топливно-энергетическими ресурсами

№ п/п	Наименование	Характеристика		Обозначение
1	Энергонедостаточные (Energy-poor (E_P))	Отсутствие резервов мощности ТЭР по:	системе водоснабжения (WS)	$E_P = \begin{cases} f(WS, HS, PT, R_E) \\ R_E < 0 \end{cases}$
	системе теплоснабжения (HS)			
	системе электроснабжения (PS)			
	совокупности двух и более систем инженерного обеспечения			
2	Энергосбалансированные (Energy-balance (E_B))	Сбалансированность ТЭР на строительной площадке по всем системам инженерного обеспечения		$E_B = \begin{cases} f(WS, HS, PT, R_E) \\ R_E = R \end{cases}$
3	Энергоизбыточные (Energy-redundant (E_R))	Наличие резервов (избытка) мощности ТЭР по:	системе водоснабжения (WS)	$E_R = \begin{cases} f(WS, HS, PT, R_E) \\ R_E > 0 \end{cases}$
	системе теплоснабжения (HS)			
	системе электроснабжения (PS)			
	совокупности двух и более систем инженерного обеспечения			

Анализ пяти площадок реновации выявил ряд характерных особенностей по инженерной обеспеченности территорий. Преимущественно площадки реновации города

Москвы разделяются на: энергонедостаточные (E_p) – необеспеченные резервом мощности ТЭР, энергоизбыточные (E_R) – имеющее резерв (избыток) мощности ТЭР. Наивысшем уровне развития территорий реновации являются энергосбалансированные площадки (E_B), на которых поддерживается и сохраняется топливно-энергетического баланса территории реновации на этапе производства строительного-монтажных работ за счет организационно-технологических решение, направленных на энергосбережение топливно-энергетических ресурсов в границах строительной площадке.

Список источников:

1. Лозовский А.А., Земляков Г.В. Расчет индивидуальных технологических норм расхода топливно-энергетических ресурсов в строительном производстве // Наука и техника. 2011. №6. [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/raschet-individualnyh-tehnologicheskikh-norm-rashoda-toplivno-energeticheskikh-resursov-v-stroitelnom-proizvodstve> (дата обращения: 10.11.2018).

2. Король Олег Андреевич. Организационно-технологический механизм реализации энергосберегающих мероприятий при возведении объектов монолитного домостроения: диссертация ... кандидата Технические наук: 05.23.08 / Король Олег Андреевич; [Место защиты: Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет].- Москва, 2016.

3. Лозовский А. А. Формирование энергосберегающих организационно-технологических решений в строительном производстве [Электронный ресурс] : диссертация ... канд. техн. наук : 05.23.08 / А. А. Лозовский ; Белорусский национальный технический университет. - Электрон. дан. - Минск : [б. и.], 2011.

4. Свод правил: СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004. Организация строительства» Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 27 декабря 2010 г. № 781) [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200084098> (дата обращения: 22.10.2018).

5. Стандарт национального объединения строителей: СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011 «Организация строительного производства. Общие положения» (утвержден и введен в действие Решением Совета Национального объединения строителей, протокол от 05 декабря 2011 г. №22) [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200093126> (дата обращения: 22.10.2018).

6. Техническое задание на архитектурно-градостроительное ведение экспериментальных площадок реновации жилищного фонда в Москве. Район Головинский [Электронный ресурс] URL: <http://archsovet.msk.ru/competitions/renovaciya-zhilyh-kvartalov-ryatietazhek> (дата обращения: 22.10.2018).

7. Техническое задание на архитектурно-градостроительное ведение экспериментальных площадок реновации жилищного фонда в Москве. Район Проспект Вернадского [Электронный ресурс] URL: <http://archsovet.msk.ru/competitions/renovaciya-zhilyh-kvartalov-ryatietazhek> (дата обращения: 22.10.2018).

8. Техническое задание на архитектурно-градостроительное ведение экспериментальных площадок реновации жилищного фонда в Москве. Район Кузьминки [Электронный ресурс] URL: <http://archsovet.msk.ru/competitions/renovaciya-zhilyh-kvartalov-ryatietazhek> (дата обращения: 22.10.2018).

9. Техническое задание на архитектурно-градостроительное ведение экспериментальных площадок реновации жилищного фонда в Москве. Район Хорошево-Мневники [Электронный ресурс] URL: <http://archsovet.msk.ru/competitions/renovaciya-zhilyh-kvartalov-ruyatietazhek> (дата обращения: 22.10.2018).

10. Техническое задание на архитектурно-градостроительное ведение экспериментальных площадок реновации жилищного фонда в Москве. Район Царицыно [Электронный ресурс] URL: <http://archsovet.msk.ru/competitions/renovaciya-zhilyh-kvartalov-ruyatietazhek> (дата обращения: 22.10.2018).

11. О Программе реновации жилищного фонда в городе Москве (с изменениями на 8 ноября 2017 года): Постановление Правительства Москвы от 1 августа 2017 года № 497-ПП [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/456082244> (дата обращения: 22.10.2018).

Кривохатко Виолетта Андреевна

студент бакалавриата кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

Пашков Никита Сергеевич

студент бакалавриата кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

Чубаркина Ирина Юрьевна

ст. преподаватель кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ЖИЛОЙ И КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

Ключевые слова: инженерные системы, предупреждение аварийных ситуаций, системы управления

Инженерная система предупреждения аварийных ситуаций в зданиях представляет собой одно из направлений интеллектуальной системы управления «Умный дом», которая характеризуется своей высокой технологичностью и позволяет объединить все коммуникации в одну, используя в качестве управленца искусственный интеллект.

Система предупреждения аварийных ситуаций подразумевает регулирование систем водоснабжения, электропитания, отопления и газоснабжения. Данная система осуществляет свою работу за счет датчиков, устанавливаемых в местах наиболее вероятного возникновения проблемы[1].

Датчики, используемые в системе предупреждения аварийных ситуаций, относят к датчикам, реагирующим на параметры среды. Работают они за счет установленных сенсоров, симбиоз с инженерными системами здания которых, позволяет отслеживать степень работы того или иного инженерного оборудования с помощью контрольной панели.

Регулирование системы водоснабжения осуществляется путем установки трех датчиков: протечки, давления воды и сырости. Один датчик зависит от другого, но каждый выполняет свою функцию [2,3]. В случае попадания воды на датчик протечки, перекрывается клапан, врезанный в водопровод, тем самым вызывая гидравлическое давление. В этот момент в работу вступает следующий датчик, который подает на контроллер данные об изменении давления в трубопроводе, тем самым указывая норму его допустимости [4]. Исходя из этого, система «решает» перекрывать подачу воды или нет. Если проблема оказывается необратимой и происходит протечка, в таком случае, срабатывает датчик сырости. Но стоит отметить, что датчик сырости может сработать и в других ситуациях, например из-за незакрытых окон или проблем с отоплением.

По такому принципу работают и другие датчики, задействованные в системе предупреждения аварийных ситуаций.

История развития подобных систем связана с началом компьютерной эпохи, а именно с середины XX века. Интерес к программированию навел многих изобретателей на мысли об облагораживании своей жизненной среды посредством компьютерных программ. Автоматизация инженерных систем дала первый толчок в 1978 году с выпуском первого стандарта передачи данных, который был универсальным для многих приборов инженерного оснащения здания [5,6]. В двухтысячных годах сегмент автоматизации инженерного оборудования стал пополняться новыми компаниями, но свою наибольшую популярность получил в 2012 году в связи с развитием смартфонов, так как появился новый способ отслеживания и управления данными системами.

Система предупреждений аварийных ситуаций имеет не только преимущества, но и недостатки, отражающиеся в специфике данного оборудования (Таблица 1).

Таблица 1. Преимущества и недостатки системы предупреждения аварийных ситуаций

Преимущества	Недостатки
Экономия энергоресурсов	Высокая стоимость оборудования
Предупреждение аварий	Опасность выхода из строя оборудования
Индивидуальное программирование	Долгий срок окупаемости
Возможность дистанционного наблюдения	Потребность в специальном месте для размещения оборудования
Отсутствие потребности в периодичной замене оборудования	

Инженерные системы предупреждения, в основном, используются в жилой недвижимости, так как способствуют работе ЖКХ. В частности, это связано с минимизацией рисков, направленных на состояние объекта, а именно: надлежащее состояние и работа инженерных систем домов, а также их исправность. Так как любые поломки, аварии и неисправности в многоквартирном доме должны восстанавливаться в максимально возможные сроки, установка данных систем позволяет структуре ЖКХ избежать аварийные ситуации, которые могут стать причиной ограничения доступа жильцов к получению тех или иных жилищно-коммунальных услуг.

Автоматизация инженерных систем МКД обеспечивает решение сразу нескольких задач, которые стоят перед ЖКХ:

- быстрое реагирование на возникающие аварии с их последующим устранением и локализацией;
- удобная система управления приборами учета;
- снижение потребления энергоресурсов за счет определения и внедрения подходящего режима управления инженерными системами;
- согласованное функционирование всех автономных систем, включенных в инфраструктуру дома;
- повышение производительности труда специалистов ЖКХ.

На данный момент, рынок предоставления услуг по предупреждению аварийных ситуаций развивается и становится применимым не только для жилых домов, но и для коммерческой недвижимости. В основном, оснащение такими системами проводится в комплексе жилой недвижимости с коммерческой, которые находятся в одной социально-используемой среде или на одной территориальной единице.

Таким образом, предоставление подобных услуг для коммерческой недвижимости обусловлено наличием жилой недвижимости в определенной близости.

Рассмотрим возможность применения и эффективность использования данной системы на примере торгово-офисного здания в г. Ставрополь.

Место застройки расположено в центре микрорайона, в зоне жилой застройки, вблизи от коммуникаций инженерного обеспечения.

Рассматриваемый объект имеет следующие технические характеристики:

- ✓ Этажность здания – 4 этажа;
- ✓ Площадь застройки 867,00 м²;
- ✓ Общая площадь 3691 м²;
- ✓ Степени огнестойкости – II;
- ✓ Степени долговечности – II;
- ✓ Класс здания – II;
- ✓ Класс конструктивной пожарной опасности здания СО.

Торгово-офисное здание предназначено для размещения магазина, кафе, офисных помещений.

На первом этаже здания предусмотрен торговый зал.

Общая площадь магазина – 646,87 кв. м., в т.ч. площадь торгового зала – 273,0 кв. м., площадь складского помещения – 189,5 кв.м.

Складские, подсобные и служебно-бытовые помещения магазина запроектированы в подвальном этаже.

Также, на первом этаже проектом предусмотрено кафе на 68 посадочных мест, производственные цеха кафе и санитарно-технические помещения для посетителей.

Подготовительные цеха и кладовые кафе, а также служебно-бытовые помещения персонала запроектированы в подвальном этаже здания.

На втором и третьем этажах проектируемого здания предусмотрены офисные помещения с кабинетами для руководства и сотрудников.

На последнем этаже предусмотрен конференц-зал на 99 посадочных мест с учебным классом на 32 места и банкетным залом на 16 мест, а также моечная и подсобные помещения.

Оснащение здания данной системой начинается на этапе строительства, а именно на этапе ввода коммуникаций. Первое, что стоит рассмотреть, это газоснабжение.

В случае торгово-офисного здания, производится установка датчиков утечки газа с клапаном или запорной арматурой. Принцип работы таких датчиков основывается на том, что при утечке газа происходит срабатывание чувствительного элемента, которое производит замыкание в электрической цепи, передавая сигнал для запертия клапана.

На данном объекте газоснабжение выполняется путем прокладки газопровода высокого давления с точкой врезки в существующий газопровод, также рассчитывается точка врезки запорной арматуры.

Установка датчиков, реагирующих на изменение среды, производится в подготовительных и производственных цехах кафе, расположенных на первом этаже и в подвальном этаже здания. Помимо этого, система отопления также нуждается в таком оснащении, так как источником тепла является крышная котельная с газовыми котлами. Датчики устанавливаются на расстоянии одного метра от котла и конфорок, и на расстоянии двух метров от вытяжки.

В системе водоснабжения датчики и запорный клапан устанавливаются подобным образом, что и в системе газоснабжения. При вводе коммуникаций, в водопровод врезают запорный клапан, который позволяет, в случае аварии, остановить поток воды. Датчики в данном здании будут установлены в производственных и доготовочных цехах, а также в моечных и санитарно-технических помещениях для посетителей посредством внутренней схемы расположения [7,8]. Внутренняя схема расположения представляет собой врезку датчиков в плитку и другое напольное покрытие.

Электроснабжение торгово-офисного центра предусматривается от существующей линии, контроль за работой электроприборов и возможности перебоев в электросети будет осуществляться за счет установки специальных датчиков, позволяющих не только проводить мониторинг коммутационных аппаратов и узлов сети электроснабжения, но и автоматически переключать электрообеспечение на резервное или автономное. Такие системы устанавливаются комплексно, в совокупности распределительных устройств, токопроводов и кабельных линий электропередачи [9].

Таким образом, можно выявить ряд задач, которые обеспечиваются системами предупреждения аварийных ситуаций:

- ✓ мониторинг показателей работы той или иной инженерной системы, а также их анализ и сохранность, при аварийной ситуации;
- ✓ учет ресурсов технического оборудования;
- ✓ отслеживание энергоиспользования;
- ✓ учет потребленного ресурса по всему зданию и поэтажно;
- ✓ осуществление контроля качества потребляемой энергии;
- ✓ возмещение арендаторам понесенного ущерба в связи с поставкой некачественного энергоресурса;
- ✓ возможность автоматической подачи и ее прекращение, того или иного резерва.

Применение таких систем для торгово-офисных зданий становится затратным на стадии строительства, но эффективным и выгодным на стадии эксплуатации [10]. За счет сбережения многих ресурсов, а также избежание аварийных ситуаций, установка данного оборудования позволяет экономить денежные средства (Таблица 2).

Таблица 2. Расчет эффективности применения системы

Основные статьи экономии (на примере торгово-офисного центра в г.Ставрополь)	Средняя экономия, %	Предполагаемые затраты до внедрения системы, руб./год	Ожидаемая экономия, руб./год
Газоснабжение	13	758000	98540
Водоснабжение	9	496000	44640
Электроснабжение	15	960000	144000
ИТОГО экономия за год:			287180

Внедрение системы предупреждения аварийных ситуаций в торгово-офисное здание позволяет:

- ✓ предотвращать порчу коммуникаций, имущества арендаторов и оборудования;
- ✓ продлить срок службы коммуникаций;
- ✓ предотвратить опасные аварии не только для инженерного обеспечения, но и для посетителей и сотрудников;
- ✓ сокращать затраты, вызванные внутренними энергопотерями;
- ✓ проводить аналитику, исходя из показаний всех приборов учета и параметров потребления энергоуслуг;
- ✓ получать возмещение ущерба;
- ✓ оптимизировать и упрощать работу управляющей компании;
- ✓ экономить бюджет.

Таким образом, можно сделать вывод, что автоматизация инженерных систем предупреждения аварийных ситуаций является достаточно эффективной с точки зрения не только технической, но и экономической.

Список источников:

1. Системы безопасности «умного дома» / Сысоев А.А., Попова М.Ю. // Кубанский государственный Технологический Университет.
2. Разработка структурной схемы бесконтактного датчика протечки воды / Горячева Е.П., Горячев Н.В., Кочегаров И.И., Кузина Е.А., Юрков Н.К. //Пензенский государственный университет, Московский технологический университет.
3. Конструктивные особенности датчика контроля протечки воды / Умрихин В.В., Тубольцев А.С. // Юго-западный государственный университет.
4. Водоснабжение в умном доме / Завалина Е.А., Степанова Т.В. //Воронежский государственный архитектурно-строительный университет.
5. Умный дом / Долгополова К.В., Кондратьев В.Ю. // Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина

6. Обзор систем «умный дом» / Нестеров А.С., Холодилин И.Ю // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т.3. № 8-1(19-1) С.82-85.
7. Повышение чувствительности измерителя протечек запорной арматуры / Сухорукова И.Г., Гринюк Д.А., Оробей И.О. // Белорусский государственный технологический университет.
8. Устройство и приборы для регистрации максимальных и минимальных уровней воды в гидроузлах / Ташматов Х.К., Мукольянц А.А., Кенжаев Б.О. // Молодой учёный - №2 - (106) - январь-2 - 2016 г.
9. Умная сеть электроснабжения - Умный дом / Новикова В.А., Афтаев В.И., Городских А.А., Дворянцев М.А. // ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»
10. Интеллектуальные системы в российских домах («умный дом»): роскошь или возможность экономии / Серебряник И.А, Дружинина Т.Я. // НИУ Иркутский государственный технический университет.

Кустачева Наталья Сергеевна

студент бакалавриата кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

Мещеряков Рубен Павлович

студент бакалавриата кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

Чубаркина Ирина Юрьевна

ст. преподаватель кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

НЕЖИЛЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ И МЕСТА ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ В МНОГОКВАРТИРНОМ ДОМЕ

Ключевые слова: многоквартирный дом, нежилое помещение, места общего пользования, ЖК "Серебряные звоны - 2", квартира, коммунальные услуги

В связи с довольно значительными объемами возводимых объектов жилищной недвижимости довольно часто возникает вопрос о правильном понятии «нежилое помещение» и «места общего пользования» в многоквартирном доме. В данной статье рассмотрено, что действительно относится к нежилым помещениям и местам общего пользования в многоквартирном доме, и как правильно для них рассчитывается оплата за коммунальные услуги.

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 06.05.2011 № 354 "О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов" нежилое помещение в многоквартирном доме –

это помещение, которое не является жилым помещением (квартирой) и общим имуществом собственников помещений в многоквартирном доме:

- ✓ Лифты;
- ✓ Подъезды;
- ✓ Лестничные клетки;
- ✓ Подвалы;
- ✓ Чердаки и т.д [1].

Многие граждане не знают отличительные признаки понятий, и это, как правило, приводит их к возникновению ряда вопросов. Итак, нежилое помещение в многоквартирном доме необходимо отличать от мест общего пользования. У нежилого помещения имеется пару отличий, таких как законный владелец помещения и сам объект относится к коммерческой недвижимости, где могут размещаться: офисы, магазины, кафе, аптеки, салоны красоты. Владельцы таких помещений приравниваются к собственникам квартир, на них также оформляется свидетельство регистрации права собственности конкретным лицом. Следовательно, они руководствуются такими же правилами и выполняются аналогичные обязанности, что и все собственники многоквартирного дома. Они также несут расходы на оплату коммунальных услуг по отоплению, согласно занимаемой общей площади, газоснабжению, холодному и горячему водоснабжению, водоотведению, электроснабжению по показаниям индивидуальных приборов учета или по объемам, выявленным расчетным способом. За ними сохраняется обязанность по оплате коммунальных услуг, предоставленных на общедомовые нужды, даже если они ими не пользуются (консьерж, лифт) [2,3].

Но, имеется ряд требований к нежилому помещению, которые должны в обязательном порядке соблюдаться:

- ✓ Запрещено вести деятельность, связанную с загрязнением окружающей среды, не соблюдение санитарно-эпидемиологической ситуации;
- ✓ Помещение должно соответствовать полностью всем нормам противопожарным, градостроительным, санитарным;
- ✓ Должен быть отдельный вход;
- ✓ Располагаться объект должен на первом этаже или же над другими помещениями нежилого типа;
- ✓ Если помещение сделано под магазины, кафе, то закрываться оно должно не позже 23:00 [4].

Само понятие общей площади включает в себя площади всех квартир и нежилых помещений. Площадь всех внутренних секций формируется исходя из размера нежилых помещений, но в расчет не будут входить балконы и лоджии. При определении их площади будут использоваться понижающие коэффициенты.

Проблемы с правильным определением площади стали возникать в связи с необходимостью оборудования многоквартирных домов общедомовыми приборами учета, где такие приборы отсутствуют, совершенно все равно какую площадь занимают, допустим, магазины, расположенные на первом этаже, тогда расчет производится для квартир по нормативам, для нежилых помещений определенный объем коммунальной услуги рассчитывает ресурсоснабжающая организация, учитывая, что в этом помещении находится, какая у него площадь и другие параметры [5].

Следовательно, когда на доме установлен общедомовой прибор учета на любую коммунальную услугу, важно учитывать все помещения, а не только квартиры. Потому что, если в расчет не брать нежилые помещения, доля расходов по оплате за коммунальные услуги, предоставленных на общедомовые нужды, существенно возрастет для собственников и пользователей квартир.

Имеются такие случаи, когда несколько помещений, входящие в состав общего имущества (цоколь, подвал), переходят в категорию нежилых помещений. Тогда из этого следует, что если некоторые помещения в подвале или цоколе оформлены юридически как нежилые помещения, то есть на них оформлены свидетельства регистрации права собственности, то расчет будет производиться как для нежилых помещений [6]. Но если помещения не зарегистрированы как нежилые помещения, то подвалы и цоколи будут относиться к помещениям, входящим в состав общего имущества многоквартирного дома, тогда соответственно и плата за коммунальные услуги, потребляемые в этих помещениях, будет распределяться на собственников и пользователей, жилых и нежилых помещений этого дома [7].

Теперь перейдем к определению «места общего пользования» и что оно включает в себя. Места общего пользования являются общим имуществом, принадлежащим собственникам жилого многоквартирного дома, а также нежилых зданий. В них включаются помещения, не являющиеся частью квартир или офисов, и доступные для пребывания, посещения и использования общественностью. Ограничения к доступу подобных площадей могут иметь место только в тех случаях, когда для этого установлены определенные часы. Подобное решение принимают и по иному признаку, не вступающему в противоречие со свободами и правами личности либо группы людей [8,9].

Места общего пользования в строении, исходя из конструктивных особенностей помещений, в котором находятся / будут находиться люди, определяются государством и органом самоуправления.

В эти места входят:

- ✓ Помещения различного назначения, расположенные внутри дома;
- ✓ Площадки, по которым осуществляется проход к жилью;
- ✓ Техно-эксплуатационные и чердачные этажи;
- ✓ Встроенные гаражи, находящиеся под домом в подвальном помещении, либо оформленные в виде части недвижимого объекта;
- ✓ Оборудование;
- ✓ Бойлерные служебные площади;
- ✓ Заборы, ограждения;
- ✓ Крыша;
- ✓ Ограждающие объекты (лестничные перила, парапеты);
- ✓ Двери, оконные блоки в комнатах, для общего пользования [10].

Таким образом, возникает вопрос, какая причина того, что места общего пользования отнесены в отдельную категорию? Это необходимо для оплаты за их эксплуатацию. Собственники многоквартирных домов обязаны вносить плату за места общего пользования в многоквартирном доме, включает также освещение мест, которые предназначены для общего пользования.

Согласно правилам, установленным законодательством, расходы на содержание мест общественного пользования должны быть распределены согласно ДДУ кооператива или собственников в многоквартирном доме.

В квитанциях за освежения берется оплата за:

- ✓ Свет в подъезде;
- ✓ Освещение подвалов и чердаков;
- ✓ Электроэнергия для домофона;
- ✓ Усилитель к телевизионной антенне [11].

Тогда после показания прибора, будет разделена сумма на всех долевых участников коллективной недвижимости.

На основании проведенного анализа, приводим в пример крупнейшую финскую строительную компанию «Юит Ситистрой», которая занимается девелопментом и строительством жилья, коммерческих помещений, осуществлением комплексной застройки территории, возведением сложных объектов инфраструктуры и устройством дорожных покрытий. Рассмотрим объект, реализованный застройщиком, ЖК "Серебряные звоны - 2" расположен в самом центре Звенигорода, как известно, один из лучших по чистоте, порядку и благоустройству городов Московской области.

ЖК "Серебряные звоны-2" предусматривает строительство жилого многоквартирного дома (корпус № 3, 4, 5), с ДОУ и встроенными нежилыми помещениями, 6-7-8 этажный, расположенный по адресу: Московская область, г. Звенигород, ул. Игнатъевская, вл № 2А.

В жилой комплекс входят 3 жилых корпуса переменной высотой 6-7-8 этажей + 1 подземный. На первых этажах размещены вестибюльные группы помещений жилой и нежилой частей здания; встроенные помещения магазинов, непромышленных объектов бытового и коммунального обслуживания населения, социальной защиты населения и кредитных организаций, предназначенные для непосредственного обслуживания населения, общие технические помещения здания. Предусмотрена полная отделка помещений, предназначенных для обслуживания более одной квартиры и нежилого помещения.

Так, на примере ЖК "Серебряные звоны-2" мы увидели, что многоквартирный дом предусматривает помещения, входящие в состав общего пользования собственниками и наличие нежилых помещений, которые используются в коммерческих целях. Также нужно понимать различие, где имеются «нежилые помещения», какой деятельностью там могут заниматься, знать все нормы и правила для таких помещений, и, конечно же, как правильно будет рассчитываться для них плата за коммунальные услуги и остальные возникающие вопросы можно решить, соблюдая все правила собственниками. При этом каждый из участников имеет право на законные требования выполнения определенных условий.

Список источников:

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 06.05.2011 № 354 "О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов".

2. Макеев П.В. Вопросы переустройства и перепланировки жилых и нежилых помещений в многоквартирных домах. Гражданин и право. 2018. № 6. С. 42-56.

3. Червякова Е.А. Понятия и признаки жилого помещения: актуальные проблемы признания помещения жилым. Современные научные исследования и разработки. 2017. № 4 (12). С. 317-322.
4. Мохоров Д.А., Демидов В.П., Мохорова А.Ю. Организационно-правовые основы деятельности товариществ собственников жилья. В книге: Создание, деятельность и управление ТСЖ в муниципальном образовании города федерального значения Мохоров Д.А., Демидов В.П., Мохорова А.Ю. Научно-практическое пособие . Санкт-Петербург, 2017. С. 21-50.
5. Горячева Е.В. К вопросу о соотношении жилищного и гражданского законодательства. Власть Закона. 2015. № 3 (23). С. 137-158.
6. Волынская О.А. Проблемы предоставления коммунальных услуг. В сборнике: ЖКХ: вектор стратегического развития на современном этапе Материалы межвузовской научно-практической конференции с международным участием. 2017. С. 73-78.
7. Ширкин А.А. Взыскание коммунальных платежей за фактически не оказанные услуги. Закон и право. 2018. № 8. С. 65-67.
8. Осадченко Э.О. Правомочия собственника на жилое помещение: теоретический аспект. Философия социальных коммуникаций. 2015. № 2 (31). С. 53-59.
9. Пешкова Т.В. Понятие и признаки жилого помещения. Отечественная юриспруденция. 2018. № 2 (27). С. 15-19.
10. Прудникова А.Е., Ткач Е.Г. К вопросу о возведении перегородок налестничных площадках в подъездах многоквартирных жилых домов. Sciences of Europe. 2016. № 2-2 (2). С. 134-136.
11. Черногорова Ю.И. Нежилое помещение как предмет гражданско-правовых сделок. Научно-методический журнал "Наука и образование: новое время". 2017. № 2 (3). С. 29-30.

Ларионова Юлия Владимировна

докт. эконом. наук, доцент кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

Агеева Анастасия Михайловна

*студент кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью»,
НИУ МГСУ*

ВОПРОСЫ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Ключевые слова: *жилые здания, энергоэффективность, энергетические ресурсы*

Эксплуатация зданий осуществляется в соответствии со ст. 13. ФЗ-384 от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» [11]: при эксплуатации зданий должен быть исключен нерациональный расход энергоресурсов.

Мероприятия, которые необходимо осуществлять по внедрению энерго- и

ресурсосберегающих технологий при эксплуатации зданий, прописаны в СП 255.1325800.2016 «Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения», утвержденных Приказом Минстроя России от 24.08.2016 № 590/пр. К ним относятся:

- эксплуатационные мероприятия (поддержание проектного класса энергоэффективности);
- организационно-технические (оптимизация энергетических и иных ресурсов – представлены на рис. 1);
- технико-технологические мероприятия (поддержание проектного класса теплозащиты). [10]

Класс энергетической эффективности зданий и сооружений определяется в соответствии с действующим законодательством:

- при сдаче-приемке в эксплуатацию новостроя на основе обязательного инструментального контроля нормируемых энергетических показателей здания в соответствии с ГОСТ 31532-2012 [2] и ГОСТ 31168-2014 [1] (в т.ч., энергопотребление на отопление и вентиляцию).
- зданий и сооружений уже находящихся в эксплуатации по результатам энергетического обследования.

Начиная с 2014-го г. (ранее такая информация в нашей стране не собиралась), ежегодно Минстрой России осуществляет экономический анализ общего состояния энерго- и ресурсосберегающих технологий при эксплуатации зданий в ЖКХ по нижеследующим удельным показателям потребления энергоресурсов, а также официальной статистической информации о численности населения:

- расход воды населением, м³ на человека;
- расход тепловой энергии в МКЖД, Гкал/м²;
- расход электроэнергии на общие нужды в МКЖД, кВт·ч/м² (в табл. 1 представлены значения показателей за 2014-2016 гг.).

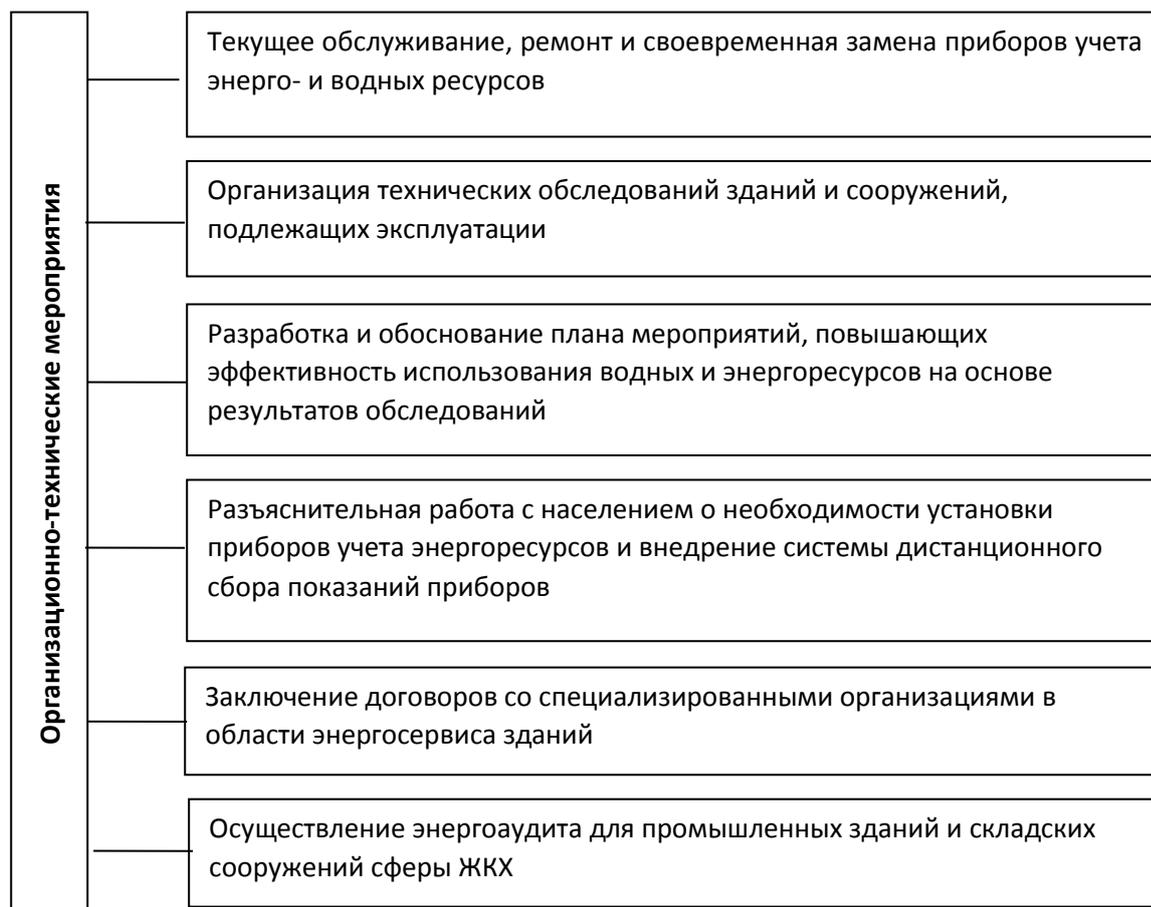


Рисунок 1. Организационно-технические мероприятия по оптимизации расхода энергоресурсов

Таблица 1. Удельные показатели потребления энергетических ресурсов в сфере ЖКХ [3]

Показатели	Годы	Вода, м ³ на 1 чел.	Теплоэнергия в МКЖД, Гкал/м ²	Электроэнергия, кВт·ч/м ²
Россия в целом	2014	50,3	0,24	–
	2015	49,1	0,21	21,0
	2016	48,2	0,22	26,4
Ц Ф О	2014	60,9	0,22	–
	2015	57,8	0,18	16,5
	2016	56,8	0,23	34,2

Анализ представленных данных в табл. 1 свидетельствует о колебаниях в потреблении основных видов ресурсов: водопотребление снижается; потребление электроэнергии стабильно возрастает (отчасти потому, что растет силовая нагрузка в связи с развитием высотного домостроения в ЦФО); колебания в значениях потребления тепловой энергии обусловлены как природно-климатическими условиями, так и состоянием их инженерной инфраструктуры.

Недостаточно результативное и эффективное применение энерго- и ресурсосберегающих технологий обусловлено несовершенством экономико-правовой базы, низким стимулированием производителей и потребителей энергоресурсов к снижению

своих затрат. [4, 6, 8, 9]

Приказом Минстроя России от 06.06.2016 № 399/пр были разработаны и утверждены «Правила определения класса энергетической эффективности МКЖД», Минстроем России было утверждено Распоряжение Правительства РФ от 01.09.2016 № 1853-р.

Принятие вышеперечисленных нормативно-правовых актов позволило уже во второй половине 2016 г. весьма существенно изменить ситуацию в положительную сторону. В частности, 70,6 % из 3599 МКЖД, введенных в период с 22.08.2016 по 31.08.2016, получили наивысший класс энергоэффективности (А++, А+, А и В). Однако в реальной хозяйственной практике современного жилищного строительства заявленные застройщиками классы энергоэффективности и фактические не всегда совпадают: в погоне за прибылью многие девелоперы не обеспечивают их полное соответствие.

«Для численной оценки пределов влияния выявляемых в процессе исследований на предмет расхождения фактических и проектных значений удельного энергопотребления зданий разрабатываются необходимые математические модели и средства их компьютерной реализации. Эти модели позволяют учитывать влияние на удельное энергопотребление жилых зданий ряда ключевых характеристик: поступление тепла от солнечных лучей в отопительный период в условиях климата Москвы; выделения тепла от бытовых приборов в новострое при различной плотности их заселения; влажности наружных стен и процессов, связанных с их осушением и т.д.» [7]

При разработке мероприятий государственной политики РФ в области снижения энергопотребления и повышения энергоэффективности зданий и сооружений весьма актуальным и перспективным является изучение мирового опыта по снижению энергоемкости.

В ряде европейских стран, США, Канаде для достижения целей в области энергосбережения ведется многолетняя целенаправленная работа частного бизнеса, стимулируемого правительствами этих государств.

Во многом интерес заинтересованных структур к этому направлению на Западе обусловлен надвигающейся угрозой «топливного голода», возрастанием потребности в энергоресурсах, существенно опережающим прирост их добычи, а также одновременным загрязнением окружающей среды. Все эти факторы вынуждают западные правительства и частный бизнес обратить свои взоры на поиск возможностей альтернативных источников энергии [5].

Стратегическим приоритетом развитых и многих развивающихся стран в политике энергосбережения является кардинальное повышение эффективности использования энергии и снижение энергоемкости производств, зданий и сооружений. В частности, многие из них в настоящее время ставят себе задачу снижения энергоемкости ВВП к 2050 г. на 50 %; страны Евросоюза планируют снизить энергоемкость ВВП на 20%, а Китай – на 40.

Результаты исследований мирового опыта свидетельствуют также и о том, что программы энергоэффективности крупных госкомпаний, в частности, Евросоюза характеризуются наличием весьма значительного числа ключевых показателей, задаваемых сквозным образом для всех бизнес-структур на основе директив Еврокомиссии. При этом на уровне самих бизнес-структур в сфере ЖКХ, обеспечивается декомпозиция ключевых показателей на технологические показатели и определяются мероприятия, необходимые для их достижения в рамках программно-целевого планирования.

Кроме финансово-экономических показателей для действующих в сфере ЖКХ компаний государственными органами власти различного уровня устанавливаются такие целевые показатели, как надежность, качество продукции, инновационное развитие, сокращение издержек и цены, экология, энергосбережение и повышение энергетической эффективности. Для их расчета государственными органами для бизнес-структур помимо форматов программ разрабатываются и внедряются методические материалы, системы показателей, способы стимулирования и контроля.

Важным является понимание ответственными работниками органов законодательной и исполнительной власти всех уровней того, что, каким бы позитивным не был опыт, накопленный той или иной страной, применять его в России, копируя в формате «один-в-один» недопустимо. Следует помнить, что переносить его в российские условия можно только при условии адаптации к нашей специфике, менталитету, укладу жизни.

С учетом оценки сложившейся ситуации в РФ и возможностей использования зарубежного опыта в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности нашей стране предстоит решить ряд задач весьма значимых, актуальных и достаточно амбициозных:

1. Реформирование системы управления процессами снижения энергопотребления и повышения энергоэффективности зданий. В этих целях необходимо отказаться от декларативного подхода и повсеместно перейти к наполнению действующих и разрабатываемых в настоящее время государственных программ конкретными и измеримыми показателями в области энергосбережения и повышения энергоэффективности.

2. Стратегическим направлением технологического регулирования, обладающим весьма значительным потенциалом экономии энергоресурсов, по мнению профессионального и экспертного сообщества, является повышение энергоэффективности промышленного и гражданского строительства, капремонта, а также эксплуатируемых зданий и сооружений. По аналогии с американской программой «Энергетическая звезда» следует обязать федеральные, региональные и муниципальные органы власти, осуществляющие госзакупки, не только формировать перечни товаров (услуг), в отношении которых устанавливаются требования энергоэффективности, но и обеспечить исключительно их приобретение.

3. Развивать практику финансового стимулирования организаций, которые активно занимаются внедрением ресурсосберегающих технологий при эксплуатации зданий. В этих целях следует считать перспективной разработку механизмов стимулирования привлечения инвестиций на основе энергосервисных договоров.

Список источников:

1. ГОСТ 31168-2014 Здания жилые. Метод определения удельного потребления тепловой энергии на отопление. Стандартиформ, 2014.
2. ГОСТ 31532-2012 Энергосбережение. Энергетическая эффективность. Состав показателей. Общие положения. Дата введения 2015-01-01.
3. Государственный доклад о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации в 2016 году. Министерство энергетики РФ. М., 2017. 264 с.

4. Грабовый К.П., Кисилева Е.А. Энергоэффективность жилищного фонда как экономический стимул повышения потребительских качеств объектов недвижимости // Вестник МГСУ. 2015. № 3. С. 79-91.
5. Зарубежный опыт внедрения энергосберегающих технологий // ЖКХ: журнал руководителя и главного бухгалтера. 2011. № 9, сентябрь. Часть I. С. 34-36.
6. Кузина О.В. Теоретические и практические аспекты внедрения энергосберегающих инноваций в строительной отрасли на примере Москвы // Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития. 2015. № 20. С. 217-221.
7. Ларионов А.Н. Реализация мер по обеспечению соответствия энергоэффективности жилых домов нормативным показателям как фактор развития предпринимательства в жилищном строительстве Москвы // Вестник гражданских инженеров. № 6 (59). 2016. с. 297-301.
8. Ларионова Ю.В., Резников А.В., Янц П.Д. Научно-методические основы управления энергосбережением в жилищно-коммунальном хозяйстве: Монография / НИЦ «Стратегия». М.: МАКС Пресс, 2012. 176 с.
9. Распоряжение Правительства РФ от 26.01.2016 № 80-р «Стратегия развития жилищно-коммунального хозяйства на период до 2020 года».
10. СП 255.1325800.2016 «Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения». Утвержден Приказом Минстроя России от 24.08.2016 за № 590/пр.
11. Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Нгуен Тиен Нам

*аспирант кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью»,
НИУ МГСУ*

ОСОБЕННОСТИ РЕНОВАЦИОННОЙ ЖИЛИЩНОЙ ПОЛИТИКИ В СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ ВЬЕТНАМЕ

Ключевые слова: реновация; реконструкция; воспроизводство; жилая недвижимость; тенденции; рынок недвижимости; капитальный ремонт; новое строительство; модернизация; жилой фонд.

Рынок недвижимости Вьетнама, еще недавно находившийся в кризисе, стабилизировался и демонстрирует высокий потенциал к росту. Это требует выработки эффективной воспроизводственной политики, которая должна базироваться как как необходимости учета специфики рынка недвижимости во Вьетнаме, действующего жилищного и градостроительного кодексов, так и необходимости учета особенностей реновационной жилищной политики в социалистической республике Вьетнам.

Анализ опыта воспроизводства жилого фонда в мировой экономики [9,10] показали, что актуальная необходимость непрерывного возобновления жилищного фонда на основе рационального сочетания нового строительства и направления реновации, реконструкции и

капитального ремонта, является стратегическим приоритетом государственной жилищной политики Социалистической Республики Вьетнам и прочих развитых стран.

Моделирование процессов реновации и всего комплекса воспроизводства жилой недвижимости необходимо рассматривать как многоаспектный функциональный блок, включающий в себя как снос ветхих аварийных зданий, проектирование и строительство новых, реконструкцию и модернизацию существующего жилого фонда, капитальный, текущий, аварийный ремонты, техническое обслуживание на всех этапах жизненного цикла функционирования объектов недвижимости.

В качестве важного аспекта государственного регулирования жилищной политики Вьетнама следует отметить необходимость планирования акцентов в части выделения приоритета между новым строительством и реновации уже существующего жилого фонда.

Авторские исследования позволили установить, что мировым экономическим трендом воспроизводства недвижимости является тенденция максимального сохранения существующих объектов недвижимости, в том числе как архитектурных и исторических памятников, так и типовых объектов капитального строительства, возведённых в традиционной манере и являющихся важными элементами национальной культуры.

Приоритет государственной жилищной политики при инвестировании в недвижимость можно определить как двухситуационную модель: акцент на новое строительство; акцент на активную приоритетную реновацию и капитальный ремонт.

Исследованиями установлено, что эффективная экономика в первую очередь предусматривает развитие доминирующего положения на ситуацию реновации, реконструкцию и модернизацию жилого фонда.

Весьма интересен опыт реконструкции жилого фонда в СССР, где реновационная и реконструкционная жилищная политика основывалась на солидной нормативной база [8]. В постсоветское время интересен опыт Республики Казахстан [6], но особенно эффективна современная модель комплексной реновации жилого фонда в г. Москве [7].

Современным стратегическим вектором мировой экономики, в том числе при формировании жилищной политики Вьетнама в области реконструкции, модернизации и реновации, является необходимость рассмотрения процессов формирования жилищной политики как на основе планирования жизненных циклов недвижимости, включающих прединвестиционные, инвестиционные и эксплуатационные фазы строительства, так и применение международной экономической концепции планирования и минимизации стоимости владения (*total cost of ownership, TCO*) применительно к объектам недвижимости [12,13].

Статистический анализ [1], как и анализ публикаций по теме исследования ряда авторов [2, 3,5,11], показывают стабильное развитие экономики Вьетнама, которая является одной из самых быстро развивающихся экономик Юго-Восточная Азии.

Развитие урбанизации во Вьетнаме с 2000 года активно способствовало росту инвестиций в различные сегменты жилищной недвижимости. Это привело к строительству многоэтажного жилья и к реализации крупных инвестиционных проектов и программ жилищной застройки с приоритетом многоэтажного высотного строительства.

Вьетнам ставит перед собой цель до 2020 года достичь показателя обеспеченности населения жилой площадью на уровне 25 кв.м. на человека (29 кв.м. на человека в городских поселениях, 22 кв.м. на человека в сельской местности) при общей численности населения около 100 миллионов, а общий жилфонд в стране достигнет 2000 млн. м².

По состоянию на 2009г. средняя обеспеченность жилой площадью населения составила 16,7 кв.м. на человека, 19,2 кв.м. на человека в городских поселениях, 15,7 кв.м. на человека в сельской местности [1].

Исследование статистических данных Вьетнама показывает [1,3], что площадь строительства введенных жилых квартир в кондоминиумах имела максимум в 2011 году в 4,219 млн.кв.м. при общем количестве квартир 21 735, а затем уменьшилась до 1,844 млн.м.кв. и 7 643 квартир в 2012 г. В дальнейшем наблюдается постоянная тенденция роста площадей со средним значением в 0,121 млн. м.кв. и около 2,5 тыс.квартир в год. Однако, большинство вышеуказанных квартир, преимущественно расположенных в крупных центрах - Ханое, Хошимине, Дананге и пр.

Особенностью современного жилищного рынка Вьетнама является вступление с 1 июля 2015 года в силу нового Жилищного кодекса [4]. Практически все иностранные граждане, не имеющие дипломатического статуса, получили право приобретать жилую недвижимость во Вьетнаме в собственность, что способствовало притоку инвестиций и активизации строительного рынка.

Жилищный кодекс Вьетнама предусматривает 2 типа объектов жилой недвижимости с точки зрения отношения к земле: *дома на отдельном участке земли* (виллы в коттеджных поселках, таунхаусы, отдельно стоящие дома и т.д.) и *квартиры*.

В зависимости от применяемых механизмов реализации недвижимости выделяют несколько ее типов:

коммерческое жилье (по-вьетнамски: nhà ở thương mại) – любое жилье, построенное с целью реализации или сдачи в аренду на основе рыночных механизмов;

социальное жилье (по-вьетнамски: nhà ở xã hội) – любое жилье предоставленное организациям, пользующимся политикой в области жилищной поддержки, осуществляемой государством в рамках Жилищного кодекса;

официальные резиденции (по-вьетнамски: nhà ở công vụ) – жилье, которым владеет государство, предназначенное для размещения официальных лиц, чиновников и других государственных служащих или работников бюджетной сферы;

жилье, используемое для переселения (по-вьетнамски: nhà ở để phục vụ tái định cư), – любое жилье, предназначенное для домашних хозяйств или физических лиц, которых переселяет государство в результате изъятия принадлежащей им земли;

индивидуальное жилое строение (по-вьетнамски: nhà ở của hộ gia đình, cá nhân) – жилье, построенное в индивидуальном порядке с целью проживания.

Специфической особенностью вьетнамского жилищного рынка является возможность покупки жилищной недвижимости иностранными гражданами. Права собственности для иностранного гражданина возможны исключительно на недвижимость в проектах коммерческого жилья, которыми могут являться многоквартирные дома и коттеджные поселки на срок 50 лет с возможностью продления еще на 50 лет.

Рынок Вьетнама предусматривает также ещё один тип предложения:

Туристические/гостиничные квартиры (по-вьетнамски – căn hộ du lịch/khách sạn). В курортных городах Вьетнама часто встречаются предложения о покупке номеров / квартир внутри гостиничных комплексов. Такие сделки абсолютно легальны, но в связи с тем, что эти проекты как правило реализуются на земле, не предназначенной для жилого строительства, на них не распространяются правила, указанные в Жилищном кодексе. В таких объектах ни иностранец, ни гражданин Вьетнама не могут претендовать на

получение права собственности, фактической формой владения объектом является долгосрочная аренда, срок которой ограничен сроком аренды земли на которой этот объект возведен (обычно – 50 лет).

Важнейшим направлением развития строительного рынка Вьетнама является сегмент реновация жилья. Проблематика реновации многоэтажных жилых домов (пятиэтажек) также весьма актуальна и для Вьетнама, поскольку такой жилой фонд по статистике министерства строительства по состоянию на 2017 год составляет более 2500 жилых домов, построенных до 1994-ого года или более 100 тыс. квартир с общей площадью более 3 млн. кв.м.

Этот жилой фонд построен по индустриальным моделям массового жилищного строительства СССР и расположены в крупных городах: Ханой (более 1500 квартир), Хошимин (более 500 квартир), Хайфон (205 квартир). Этот жилой фонд, построенный в 1960-1985 период во многих отношениях пришел в негодность, в том числе из-за отсутствия правильного технического обслуживания и ремонта.

Особенностью эксплуатации такого жилого фонда является отсутствие надлежащего жилищного надзора и эффективного управления из-за чего происходило расширение площадей квартир, увеличение нагрузок на конструкции и их перегрузки. Это в конечном итоге привело к аварийной работе конструкций и переходу зданий в статус ветхий и аварийных.

Значительный физический износ этого жилого фонда предопределяет необходимость активного развития во Вьетнаме государственных программ реновации жилого фонда, аналогичных России и прочих развитых стран.

К специфическим особенностям реализации инвестиционных программ капитального ремонта посредством утепления фасадов во Вьетнаме относится использование критерия снижения эксплуатационных затрат на кондиционирование помещений. Так например, для этих целей используется пенополистирол, который пользуется большим спросом не только в странах с холодными зимами, но и там, где практически круглый год тепло.

Например, в Турции практически 100% домов, построенных после 2010 года, утеплены пенополистиролом. Такие технологии работы с фасадами также распространены и в Саудовской Аравии. Применение при обшивке фасадов и крыш пенополистиролом или прочими теплоизоляционными материалами, сокращает затраты на кондиционирование помещения почти втрое.

Таким образом, исследованиями установлено, что глобальным мировым трендом воспроизводства жилого фонда является приоритетный переход от нового строительства к реновации, реконструкции и модернизации существующего жилья, что весьма актуально для жилищной политики Социалистической Республики Вьетнам. Выявлено наличие тенденций увеличения строительства количества жилых квартир и общей площади жилья в кондоминиумах Вьетнама с 2011 года со средним темпом роста в 0,121 млн. м.кв. и около 2,5 тыс. квартир в год. При этом, большинство вышеуказанных квартир, преимущественно расположенных в крупных центрах - Ханое, Хошимине, Дананге и пр. Установлено, что современная специфика формирования жилищного рынка СРВ определяется действием Жилищного кодекса, который вступил в действие с 1 июля 2015 года. Показано, что специфика жилищного рынка Вьетнама заключается в возможности иностранными гражданами приобретать право собственности на недвижимость только напрямую у

девелопера сроком на 50 лет с возможностью продления еще на 50 лет по отдельным сегментам рынка. Установлена значительная актуальность активного развития во Вьетнаме государственных программ реновации (модернизации) жилого фонда по панельным пятиэтажным домам массовой индустриальной жилой застройки с большим физическим износом.

Список источников:

1. Главное статистическое управление Правительства Социалистической Республики Вьетнам - <https://gso.gov.vn/default.aspx?tabid=716>.

2. Динь Сон Хунг (заместитель руководителя Института экономики города Хошимина). Вьетнам: 30 лет строительства – разработка и интеграция [Электронный ресурс] / Др. Динь Сон Хунг // Экономика Вьетнама. – 2008. – № 28. – Режим доступа к журналу: www.vetn.vn.

3. Доан Зыонг Хай. Особенности жилищного строительства во Вьетнаме и перспективы его развития. Международный научно-технический журнал «Недвижимость: экономика, управление», №4, 2016, С.69-73.

4. Жилищный кодекс Социалистической Республики Вьетнам. 2014 г. (Luật Nhà ở 2014 số 65/2014/QH13).

5. Леженина Т.В. Новые ориентиры стратегического партнерства России с Вьетнамом. Научное обозрение. Серия 1: Экономика и право. 2016. № 3. С. 62-65.

6. Организация и проведение реконструкции, ремонта и технического обслуживания жилых зданий и объектов коммунального и социально-культурного назначения. СН РК 1.04-03-2001. Республики Казахстан. 2001.

7. Постановление Правительства Москвы № 497-ПП «О Программе реновации жилищного фонда в городе Москве» от 1 августа 2017 г.

8. Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения. ВСН 58-88(Р). М., 1990.

9. Реконструкция и обновление сложившейся застройки города./ Грабовой П.Г. , Харитонов В.А. М.: АСВ, 2006. — 624 с.

10. Сервейинг: организация, экспертиза, управление. Части 1-3: учебник/под общ. ред. проф. П.Г. Грабового – Москва: Издательство «АСВ», ИИА «Просветитель», 2015.- 552 с.

11. Чан ХыуТхонг. Реальность и тенденция развития высотных жилых домов во Вьетнаме к 2020 году. Экономика строительства и городского хозяйства. Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, Том 6, №2, 2010, С 101-108.

12. Baronin S.A, Kulakov K.Y. Methods of modeling TCO residential real estate in the life cycles of buildings as a promising energy efficiency management tool. MATEC Web of Conferences 106, 06022 (2017) SPbWOSCE-2016.

13. Developing affordable and energy efficient housing in Russia based on real estate total cost of ownership management / S.A. Baronin, K.Y. Kulakov// Journal of Advanced Research in Law and Economics.-2015.- Volume VI, Issue 2(12), Summer 2015. С.291-298.

14. NF EN 1990, Mars 2003: Eurocodes structuraux. Bases de calcul de structures.

15. QCVN 03-2012 “Государственный стандарт по классификации гражданских, промышленных сооружений”.

Овезкльчев Артем Аллакулиевич
магистрант кафедры «Жилищно-коммунального комплекса» НИУ МГСУ
Касьянов Виталий Федорович
докт. техн. наук, профессор кафедры «Жилищно-коммунального комплекса»,
НИУ МГСУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ БЕТОНОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И РЕКОНСТРУКЦИИ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Ключевые слова: Фибробетон, новые бетоны, строительство и реконструкция.

ВВЕДЕНИЕ

Технический прогресс обильно снабжает людей все новыми и новыми материалами для строительных работ. Среди относительно свежих разработок такого рода стоит отметить фибробетон. Особенности этого материала полезно знать даже тем, кто не собирается им пользоваться – просто для общего развития.

Фибробетон – это такой подвид бетона, который армируется по всей площади с использованием металлических и неметаллических вкраплений. Для упрочнения материала активно применяют стальную проволоку и волокна углерода, полиамида, стекла, акрила, полиэфира, вискозы, нейлона, базальта. Востребованнее других оказалось прочное волокно из стали, которое получают, нарезаая проволоку сечением 0,1–0,5 мм на участки от 10 до 50 мм. Лишь немного уступает ему стекловолокно, популярное благодаря значительным техническим качествам. Применение других синтетических материалов помогает сделать технологический процесс более экономным и придать материалу разнообразные характеристики.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

При осуществлении исследовательского проекта были изучены исторические факты и новостные источники с данными о бетоне с добавлением фибры в мире. Исследованы фотографии и сопоставлены данные. Изучены книга Комар А.Г. «Технология бетонных и железобетонных изделий» и СП 52-104-2006 «Сталефибробетонные конструкции», а так же Леденев В.В. «Влияние фибр на прочностные характеристики фибробетона»

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.

В последнее время, так как развитие строительных материалов, применяемых при строительстве и реконструкции зданий и сооружений, набирает обороты, не редко сталкиваешься с таким материалом как фибробетон. Данный материал представляет собой особо прочный вид бетона, который укрепляется по всей площади методом армирования металлическими и неметаллическими волокнами. Последние называются фиброволокном.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Фибробетон, что это такое, должно быть известно каждому специалисту строительной области, представляет собой материал, свойства которого изменяются в зависимости от качества фиброволокна. Например, стальное волокно, которое часто используется при изготовлении бетона, придает материалу повышенную прочность на растяжение и разрыв.

Такой материал не дает усадки, не покрывается трещинами в процессе использования и отличается долговечностью. Среди дополнительных преимуществ можно выделить износоустойчивость и прочность. Если добавить стальные волокна к бетону, то материал получится водонепроницаемым, морозоустойчивым и жаропрочным. При желании получить материал с высоким модулем упругости следует добавить стеклянное волокно. Бетон получается пластичным, однако стекло малоустойчиво к щелочной среде.

Бетон дополнительно пропитывается полимерами, чтобы повысить химическую устойчивость материала. К ингредиентам в процессе изготовления добавляются вещества, связывающие щёлочи. Для этой же цели применяется глиноземистый раствор на основе цемента. Материал будет отличаться высокой ударопрочностью, водонепроницаемостью, термоустойчивостью и стойкостью к истиранию. (Рис.1)

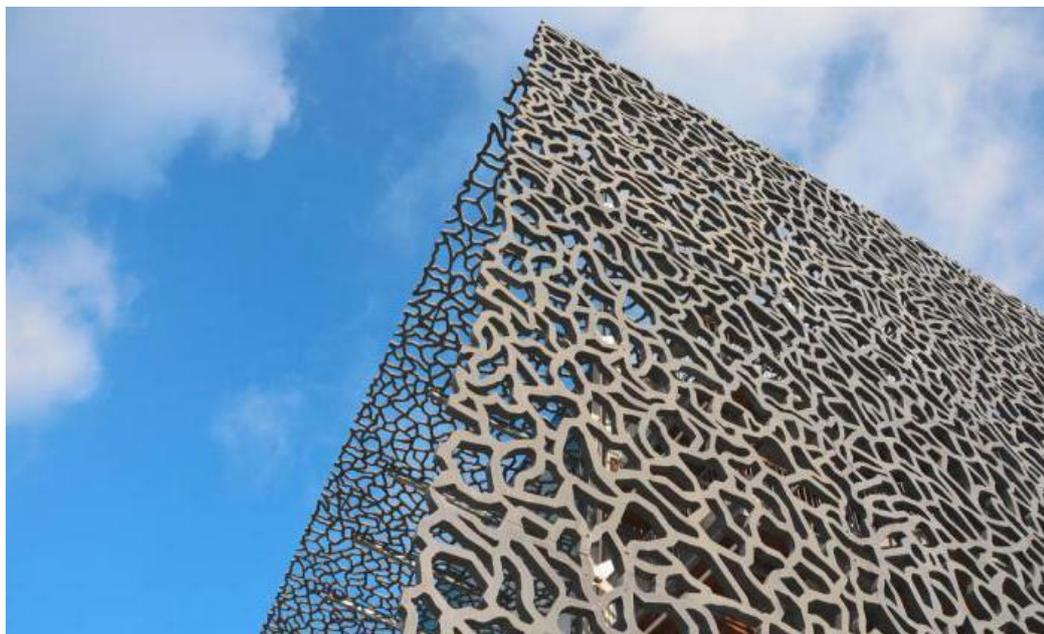


Рисунок 1. Фасад из фибробетона.

Фибробетон представляет собой материал, к которому добавляется асбестовое волокно. В итоге удастся получить долговечный, устойчивый к высокой температуре и щелочам материал, отличающийся высокой прочностью. Материал с таким фиброволокном называется асбестоцементом. Если же речь идет о наполнителе в виде базальтовой фибры, то перед вами материал с повышенной прочностью.

В некоторых случаях используются полиэтиленовые, полипропиленовые и другие синтетические волокна. Они способны наделить материал свойствами по типу высокой прочности на растяжение, устойчивости к химическим веществам, стойкости к критическим температурам. Фибробетон не проводит электричество. Такого рода фибра снижает вес конструкций.

Фибробетон, применение которого сегодня достаточно распространено, используется во многих областях строительства и промышленности. Это обеспечивается высокими

техническими характеристиками материала. С его помощью изготавливаются конструкции, к которым предъявляются жесткие требования по весу. Это могут быть сооружения бытового и промышленного назначения.

Сталефибробетон, например, идет на изготовление фундаментов, шпал, берегозащитных полос, настилов и мостов(Рис.2). Применяется данный материал при обустройстве промышленных тоннелей и полов. Если добавить к ингредиентам стальную фибру, то в конечном итоге материал может использоваться при устройстве посадочно-взлетных полос и при дорожном строительстве, а также укладке тротуара. Применяется сталефибробетон еще и в качестве высокопрочного покрытия. Он идет на изготовление бордюра и плитки.



Рисунок 2. Сталефибробетон.

Часто такой бетон применяется при строительстве бетонных монолитных сооружений и каркасов зданий. Свойства фибробетона со стальным волокном позволяют использовать его при устройстве водоотводных шахт и каналов канализационных колодцев, плотин и водоочистных резервуаров. Пол из такого материала будет способен претерпевать высокие нагрузки, что необходимо при возведении сельскохозяйственных и промышленных зданий.

Стеклофибробетон – незаменимый материал при обустройстве шумозащитных щитов, которые устанавливаются вдоль оживленных автотрасс.

Применяется материал для гидроизоляционных работ при строительстве водоочистных сооружений. Подходит материал для декоративной отделки, ведь стеклофибробетон обладает не только качествами прочности, но и декоративности. Именно поэтому использовать его можно при фасадной отделке зданий. Поверхность материала не впитывает загрязнения и легко поддается уборке.

Если бетон будет содержать в составе стекловолокно, то изделия из него можно использовать для изготовления козырьков, скамеек, заборов, а также других изделий (Рис.3).



Рисунок 3. Использование стеклофибробетона.

Базальтовая фибра позволяет изготавливать конструкции, которые будут претерпевать в процессе эксплуатации высокие нагрузки. Изготавливать из таких ингредиентов можно фундаменты, автостоянки, бетонные перекрытия и дорожные покрытия.

Так же, с ее помощью могут устраиваться дамбы, железнодорожные сооружения, резервуары и другие конструкции.

ВЫВОДЫ

В заключении можно сказать, что фибра представляет собой материал, применяемый при производстве фибробетона. Он, в свою очередь, может быть использован для изготовления бетонных фибропанелей, которые отличаются пожаробезопасностью. Данные изделия прошли огневые испытания и способны претерпевать температуру до 350 °С. Фибробетон могут использовать в строительстве и реконструкции зданий и сооружений на всей территории России.

Список источников:

1. *Баженов Ю.М., Комар А.Г.* «Технология бетонных и железобетонных изделий»
2. *Баженов Ю.М.* «Способы определения состава бетона различных видов»
3. СП 52-104-2006 «Сталефибробетонные конструкции»
4. ВСН 56-97 «Проектирование и основные положения технологий производства фибробетонных конструкций»
5. СП 297.1325800.2017 «Конструкции фибробетонные с неметаллической фиброй».
6. *Клюев С.В.* Экспериментальные исследования фибробетонных конструкций / С.В. Клюев // Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. – 2011.
7. *Рябинович Ф.Н.* Композиты на основе дисперсно – армированных бетонов. Вопросы теории и проектирования, технология, конструкции: монография / Ф.Н. Рябинович. – М.: АВС, 2004
8. *Талантова К.В.* Сталефибробетон с заданными свойствами и строительные конструкции на его основе: автореф. дис. д – ра техн. Наук / К.В. Талантова. – Ростов н/Д, 2013
9. *Леденев В.В.* «Влияние фибр на прочностные характеристики фибробетона»

10. Эклер Н.А. «Перспективы применения фибробетона для строительства жилых»
11. Борковская В.Г. Управление качеством. Зарубежный опыт. Сборник докладов. Научные чтения посвященные 100-летию со дня рождения дважды лауреата Сталинской премии СССР, д.т.н., профессора, Николая Анатольевича Стрельчука. Москва 2010 г. ISBN 978-5-7264-0496-7. 216-220 сс.
12. Борковская В.Г. Управление качеством. Зарубежный опыт. Строительные материалы, оборудование технологии XXI века. №8 (151). 2011. С.48-49.
13. Борковская В.Г., Беликова Е.С. Риски и фактическое состояние системы менеджмента качества на предприятиях строй индустрии. Международный научно технический журнал «Недвижимость: экономика, управление». Экономика и менеджмент недвижимости. Москва. 4- 2017. 39-43с.
14. Борковская В.Г. Методика профессионального риска. Техносферная безопасность, надежность качество, энерго и ресурсосбережение XIII выпуск Международная научно-практическая конференция, Ростов-на-Дону. 2011 г. 91-95сс.
15. Борковская В.Г. Драпкина Е.И. Оценка профессионального риска. Международные научные чтения «Белые ночи» Великий Новгород. 2011. 500-503сс.
16. Борковская В.Г. Драпкина Е.И. Баев А.А. Дополнение и уточнение классов профессиональных рисков для строительных специальностей. Сборник докладов на Всероссийском совещании заведующих кафедрами «Безопасность жизнедеятельности» М., МГТУ им.Баумана.2013.Стр. 113 – 116.
17. . Волков М.А., Пухаренко Ю.В., Ковалева А.Ю. Фибробетонная смесь для изготовления стойких изделий и конструкций / Патент РФ, Бюл. № 25, 2002.
18. Король Е.А., Комиссаров С.В., Каган П.Б., Арутюнов С.Г. Решение задач организационно-технологического моделирования строительных процессов. Промышленное и гражданское строительство. 2011. № 3. С. 43-45.

Остякова Александра Витальевна

канд. техн. наук, доцент кафедры «Жилищно-коммунального комплекса», НИУ МГСУ

Перфилова Екатерина Алексеевна

студент кафедры «Жилищно-коммунального комплекса», НИУ МГСУ

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОБНОВЛЕННОГО В РЕЗУЛЬТАТЕ РЕНОВАЦИИ ЖИЛОГО ФОНДА

Ключевые слова: *Реновация, жилищный фонд, надежность, комфортность, качество жилья.*

В России качество эксплуатируемого жилищного фонда в результате физического и морального износа перестает удовлетворять возросшим потребностям населения. Большая часть жилищного фонда – панельные пятиэтажные дома, построенные в 50-60ых годах 20 века по типовым проектам, - обладают рядом существенных недостатков в плане

эксплуатации: устаревшие объемно-планировочные решения, недостаточные теплоизоляционные, шумоизоляционные и гидроизоляционные свойства ограждающих конструкций, системные отказы соединяющих швов, отсутствие мусоропроводов в доме, другие недостатки. Кроме того, такие дома построены из материалов, срок службы которых не превышает 50 лет, и они не имеют достаточно благоустроенной территории вокруг. Их объем в стране составляет около 290 млн м², что составляет до 10 % всего жилищного фонда. В плане их ремонта и реконструкции затраты велики, также велики эксплуатационные удельные энергозатраты, они превышают затраты в аналогичных климатических условиях в Норвегии и Канаде [1]. Вдобавок, для управления отказами систем при эксплуатации панельных зданий отсутствует даже возможность внедрения единой системы диспетчеризации и регулирования инженерных сетей [2].

Обеспеченность качественным жильем всех слоев населения в нашей стране отстает от зарубежного уровня [3-5]. Согласно [6] «... для достижения хотя бы скромной обеспеченности граждан России жильем – по комнате на человека – жилищный фонд страны понадобится увеличить в 1.5 раза». Это означает, что даже без учета выбытия в РФ следует строить в ближайшие годы по 1 м² жилья ежегодно на одного человека. В истории имеются примеры резкого ускорения строительства (Норвегия, Япония, ФРГ, а также СССР – в конце 50-х – начале 60-х гг. 20 в.), однако сегодня в России экономические, технологические задачи должны решаться на другом, современном уровне. Особенно это касается расселения в городах коммунальных квартир и ветхого жилья. Из-за многолетнего недостатка финансирования текущих и капитальных ремонтов зданий и коммунальной инфраструктуры к настоящему времени имеются завышенный физический износ, аварийность жилых зданий, ресурсная неэффективность и, в конечном счете, увеличение издержек на содержание такого жилищного фонда [7, 8]. Программа реновации жилищного фонда декларирует системную замену жилых домов, не отвечающих современным требованиям эксплуатации, комфортности, другим параметрам новым современным жильем.

Актуальность описанной проблемы явилась основой для принятия в 2017-2018 гг. ряда законодательных актов, например, Постановление Правительства Москвы от 01.08.2017 N 497 «О программе реновации жилищного фонда в городе Москве», принятой до 2032 года и позволяющей устранить накопленный за последние десятилетия дисбаланс развития городской среды и не допустить массового появления в ближайшие 10-15 лет не только ветхого, но главным образом аварийного жилищного фонда в Москве [9]. Также приняты Постановления Правительства N 515 от 08.08.2017 «Об утверждении Базовых требований к благоустройству территории жилой застройки при реализации Программы реновации жилищного фонда в городе Москве», N 516 от 08.08.2017 «Об утверждении требований к улучшенной отделке равнозначных жилых помещений, предоставляемых взамен жилых помещений в многоквартирных домах, включенных в программу реновации жилищного фонда в городе Москве» и N 282 от 04.2018 «Об утверждении Положения о составе, порядке подготовки, согласования и представления на утверждение проектов планировки территории в целях реализации Программы реновации жилищного фонда в городе Москве».

В [7] отмечается, что под реновацией понимается «процесс обновления жилых зданий, восстановление их потребительских свойств путем замещения выбывших в результате физического и морального износа элементов жилищного фонда (зданий или их

частей) новыми элементами или объектами». То есть реновация в широком смысле означает обновление жилой среды, определяющей условия и качество жизни населения. Разработанные документы определяют параметры улучшения качества жилья для переселения жителей в равнозначные квартиры из снесенных многоквартирных домов в Москве, в частности, создание комфортной среды проживания граждан. Так, регламент программы реновации содержит указания по использованию современных материалов, изделий, а также методик производства и воспроизводства, которые выполняются по обновленным нормативным документам. В отличие от тонкостенных панелей жилых зданий - «хрущевок», панели нового поколения служат в два раза дольше [1], а также дают преимущество в возведении объектов любой сложности. Кроме того, проблема уязвимости панельных швов в «хрущевке» решается использованием на этапе строительства бесшовной технологией устройства фасадов, что позволяет повысить уровень тепло- и шумоизоляции до 30 % [10].

Применение энергосберегающих материалов и методов способствует не только улучшению эксплуатационных качеств, но и положительно влияет на рыночную стоимость жилищного фонда [11, 12]. Привлекательность объекта также создается гарантией защищенной и комфортной среды. Ориентируясь на опыт строительства и обслуживания в европейских странах, зачастую, применение светопрозрачных конструкций в качестве входных дверей в домовую зону многоквартирных домов является более рациональным и безопасным решением, чем металлические подъездные двери, которые лишают обзора происходящего внутри или снаружи и порой не позволяют избегать неожиданных ситуаций. Данное конструктивное решение содержится в п. 2.4.5 Постановления Правительства Москвы от 21 мая 2015 г. N 305 «Об утверждении Требований к архитектурно-градостроительным решениям многоквартирных жилых зданий, проектирование и строительство которых осуществляется за счет средств бюджета города Москвы» и будет учитываться для объектов программы реновации.

Ниже приводятся параметры улучшения жилья по требованиям комфортности на примере сравнения домов сносимой серии I-515 в Москве в рамках программы реновации, и новых, современных жилых домов, полученные в результате обзора документов и публикаций [13].

Таблица 1. Сравнение требований традиционного муниципального ремонта к жилым помещениям (на примере серии I-515) и требований по программе реновации

№ п/п	Названия параметров жилого здания	Параметры домов, попавших в программу реновации	Характеристики современных домов повышенной комфортности
Объемно-планировочные решения			
1	Площади квартир (общая/жилая/ кухня/санузел), м ² :	Однокомнатная	
		31...32/18...20/5...5.6/ 2.9...3.3	37...45/19...21/10...11/3.75...4.15
		Двухкомнатная	
		41...45/26...31/5...5.6/ 2.9...3.3	57...58.1/29.5...31.5/9...11/3.5...5
		Трехкомнатная	
		56...57/37...40/5.3/ 2.9...3.3	74...78/44...45/10...12/3.5...5
2	Высота этажа	2.48	2.75

3	Этажность	5	6...14
4	Некоторые особенности	Стены из силикатного кирпича и гипсобетонных панелей. Крыша 4-скатная стальная	Стены из современного материала (монолит и панели нового поколения). Возможно устройство любой облицовки фасада за счет применения конструкции вентиляционного фасада. Крыша – плоская. В каждой квартире застекленная лоджия или балкон с увеличенной площадью
5	Планировка	Нет возможности свободной планировки	Есть возможность внутренней свободной планировки
Особенности отделки, инженерного оборудования и др.			
1	Входные двери	Деревянные щитовые	Металлические, утепленные, с повышенной звукоизоляцией, глазком, замками и ручкой
2	Межкомнатные двери	Деревянные щитовые	Деревянные из бруса или слоеного шпона, внешняя отделка МДФ, с необходимой фурнитурой, в т.ч. в гостиную и на кухню – с остеклением
3	Окна	Деревянные, эконом-варианта	Деревянные или ПВХ-стеклопакеты, энергосберегающие, оснащенные москитными сетками и подоконниками белого цвета
4	Светильники, розетки, плинтусы	Люстры с лампами накаливания во всех помещениях. Плинтус – деревянный	Люстры в жилых комнатах, коридорах и кухне. Розетки и выключатели устанавливаются утепленного типа улучшенного дизайна из материала, стойкого к УФ излучениям и появлению царапин. Плинтусы - ПВХ с кабельным каналом светлых тонов
5	Жилые комнаты и коридоры: полы, стены, потолки	– линолеум, – бумажные обои, – побелка	– ламинат (32 класса) с укладкой на звукоиз. подложку, – отделка обоями на флизелиновой основе под покраску, – окраска латексными акриловыми красками
6	Кухня: полы, стены, потолки, мойка, плита, фартук	– линолеум, – бумажные обои, – побелка, – стальная эмалированная, – газовая плита, – нет	– плитка из керамогранита или ламинат (32 класса), – отделка обоями на флизелиновой основе под покраску, – окраска латексными акриловыми красками, - из нержавеющей стали с тумбой 500×500 мм, - электрическая плита, - фартук на всю длину стены рабочей поверхности из керамической плитки светлых тонов
7	Ванная и туалет: полы, стены, потолки, ванна, умывальник,	полы и стены – керамическая плитка, – побелка, – чугунная с эмалиров. покрытием и 2-рычажным смесителем, длиной 1500 мм, – фаянс с 2-рычажным	– плитка из керамогранита светлых тонов, – керамическая плитка, гладкая, светлых тонов, - подвесные, – стальная белая с эмалированным покрытием и белым пластиковым экраном, длина не менее 1700 мм. В ванную устанавливается 1-рычажный смеситель улучшенного дизайна,

	унитаз, ревизион. люк, полотенцесуш.	смесителем, – керамический, – деревянный	душевая штанга с держателем – керамическая раковина с 1-рычажным смесителем, – фарфоровый с двойной кнопкой слива, – сталь или МДФ, – из нержавеющей стали (водный или электрический)
8	Инженерное оборудование	Не соответствует требуемым показателям и в настоящий момент в большинстве своем нуждается в замене или ремонте	Материалы оборудования соответствуют современным требованиям (трубы водоотведения из ПВХ; стояки из оцинкованной стали с теплоизоляцией из вспененного полиэтилена; стальные радиаторы и т.д.); все системы планируется автоматизировать
9	Условия для маломобильн. граждан	Не допускались проектом	Соблюдаются в соответствие с современными требованиями нормативных документов
10	Шумовые характеристики	Очень плохая шумоизоляция	Современные жилые дома проектируются с допустимым уровнем шума в квартирах, не превышающим 40 Дб
11	Система диспетчеризации и автоматизации	Отсутствует	Есть возможность для внедрения единой системы диспетчеризации систем инженерного оборудования
Уровень инженерного благоустройства придомовых территорий			
1	Зеленые насаждения	Неиспользуемые зеленые территории, наличие антиаллергенных пород деревьев (тополь, клен, дуб, вяз, береза, осина)	Эффективное использование земельных ресурсов с обновленным вариантом озеленения (береза, рябина, каштан, липа, декоративные яблони и т. д.)
2	Безопасность	Небезопасная среда либо наличие металлических заборов, обеспечивающих непроницаемость застроенных территорий	Повышенные меры безопасности (установка камер и системы дымоудаления и противопожарной автоматики; так же приняты решения по применению разработки "Smart city")
3	Общественные пространства	Хаотичные парковки во дворах, недостаток мест; морально и физически изношенные здания гаражей. В сформированных жилых кварталах не всегда достаточно места для размещения площадок с тренажерным снаряжением. Покрытия дворовых территорий - асфальтобетон.	Использование подземного пространства для организации парковочной зоны. Строительство детских площадок по современным требованиям. Устройство спортивных площадок с тренажерами. Устройство дорожно-тропиночной и велосипедной сети. Наличие площадок для выгула собак. Применение гранитной, бетонной плитки крупного и мелкоразмерного формата

В результате проведенного сравнения определены параметры новых стандартов качества жилищного фонда по уровню комфорта, энергоэффективности, экологичности, в том числе, качества коммунального обслуживания и использования новых строительных материалов и технологий, которые, тем не менее, должны соответствовать современным стандартам и быть апробированными. По комфортности, другим параметрам современные

жилые здания имеют весомые преимущества в сравнении с жилыми зданиями первого периода индустриального домостроения, включенными в программу реновации. [14-16]

Результаты сравнительного анализа могут быть применимы для инвестиционных и градостроительных решений при обосновании целесообразности строительства современного благоустроенного жилья на стартовых площадках на переселение. Для производителей продукции подробный анализ может дать направление для развития их деятельности. [16,17]

При успешной реализации данной программы реновации в Москве на основе сделанного анализа можно рекомендовать к реализации подобные программы в различных городах и регионах России.

Список источников:

1. Умненко Т.Ю., Каданцев А.Е. Баронин С.А. Реновация, модернизация и реконструкция жилой недвижимости с приоритетами повышения энергоэффективности, комфорта и безопасности проживания // Аллея науки. 2017. Т. 4. № 10. С. 31-37.
2. Поляков Е.К., Грабовый П.Г. Обоснование внедрения единой системы диспетчеризации и регулирования инженерными сетями при управлении и эксплуатации зданий и сооружений // Экономика и предпринимательство. 2018. № 1 (90). С. 1085-1089.
3. Овсянникова Т. Ю. Инвестиции в жилище: монография. Томск: ТГАСУ, 2005. 379 с.
4. Борковская В.Г. Управление качеством. Зарубежный опыт. Строительные материалы, оборудование технологии XXI века. №8 (151). 2011. С.48-49.
5. Борковская В.Г. Управление качеством. Зарубежный опыт. Сборник докладов. Научные чтения посвященные 100-летию со дня рождения дважды лауреата Сталинской премии СССР, д.т.н., профессора, Николая Анатольевича Стрельчука. Москва 2010 г. ISBN 978-5-7264-0496-7. 216-220 сс.
6. Бузырев В.В. Реновация жилых домов как важный фактор увеличения жизненного цикла жилищного фонда в регионе. Экономические проблемы регионов и отраслевых комплексов // Проблемы современной экономики. 2012. № 10. С. 285-288.
7. Байрамуков С.Х., Долаева З.Н., Хатуев Д.Х. Современные технологии в обновлении ветхих зданий жилищного фонда // Молодой ученый. 2016. № 26. С. 7-10.
8. Теличенко В.И., Король Е.А., Каган П.Б., Сборщиков С.Б., Доможиров Ю.Н. Управление проектами реконструкции и реновации жилой застройки. М.: АСВ, 2009. 208 с.
9. О программе реновации жилищного фонда в городе Москве: *Постановление Правительства Москвы от 01 августа 2017 г. N 497* (с изм. и доп.). Доступ из справочно-правовой системы. Источник: <http://docs.cntd.ru/document/456082244>, свободный (дата обращения: 17.01.2018).
10. Комплекс градостроительной политики и строительства города Москвы. *Реновация жилья: как строят «панельки» комфорт-класса.* Источник: https://stroj.mos.ru/photo_lines/dsk-na-novokhokhlovskoi-ulitsie, свободный (дата обращения 17.10.2018).

11. *Грабовый К.П., Киселева Е.А.* Энергоэффективность жилищного фонда как экономический стимул повышения потребительских качеств объектов недвижимости // Вестник МГСУ. 2015. № 3. С. 79-91.
12. Реконструкции и модернизации жилищного фонда. Методическое пособие СТО РААСН 01-2007. – М., 2007.
13. *Korol E., Ostiakova A., Perfilowa E.* The operational characteristics of the housing stock as a result of renovation // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 365(6). <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/365/6/062027>
14. *Borkovskaya V.G.* Strategic research challenges of building industry as a result of Russia's WTO to accession. International Ecology & Safety Journal. June 2013. Pages 41-44.
15. *Borkovskaya V.G.* Environmental and economic model life cycle of buildings based on the concept of "Green Building". Applied Mechanics and Materials 467. Materials Science and Mechanical Engineering. Chapter 2: Building Materials and Construction Technologies. Pages 287-290. December 2013. DOI: 10.4028/www.scientific.net/AMM.467.287
16. *Король Е.А., Каган П.Б., Хоркина Ж.А.* Способы повышения эффективности реализуемых инвестиционных программ жилищного строительства. Промышленное и гражданское строительство. 2010. № 10. С. 17-19.
17. *Король Е.А., Комиссаров С.В., Каган П.Б., Арутюнов С.Г.* Решение задач организационно-технологического моделирования строительных процессов. Промышленное и гражданское строительство. 2011. № 3. С. 43-45.

Остякова Александра Витальевна

канд. техн. наук, доцент кафедры «Жилищно-коммунального комплекса», НИУ МГСУ

Плюснина Екатерина Владиславовна

студент кафедры «Жилищно-коммунального комплекса», НИУ МГСУ

ОЦЕНКА РИСКОВ ПРИ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБУСТРОЙСТВЕ ГОРОДСКИХ РЕКРЕАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ

Ключевые слова: *риски, инженерно-экологическое обустройство, рекреационные объекты, экологическая безопасность.*

Экологическая безопасность России является частью общей, государственной безопасности. В современных условиях экологические проблемы приобрели глобальный характер. Растущее вмешательство человека в окружающую среду вносит такие изменения, которые могут привести к необратимым последствиям в экологическом и биологическом смысле. Проблемы охраны, окружающей (городской) среды не могут быть решены без постоянно действующего механизма предупреждения, локализации и ликвидации отрицательных воздействий от реконструктивных мероприятий. Это относится и к рекреационным объектам на территории городов, они находятся под постоянным влиянием

антропогенных факторов. Кроме того, в городах, в частности, в Москве, растет количество городского населения, строится все больше домов высокой этажности, увеличивается плотность городского населения и, соответственно, антропогенная нагрузка на окружающую природную среду. Из-за особенностей использования в настоящее время некоторых рекреационных объектов в городах их экологическое состояние является неудовлетворительным, и требуется их комплексная экологическая реконструкция.

В настоящее время в Российской Федерации в соответствии с международными нормами в области прав человека действует разветвленная система законодательства, направленная на регулирование и защиту права на благоприятную окружающую среду, в том числе действует государственная программа «Охрана окружающей среды» на 2012–2020 годы [1], предусматривающая мониторинг и улучшение качества «зеленых» территорий, а также региональные программы. С 2012 года проводится государственная программа города Москвы «Развитие индустрии отдыха и туризма на 2012-2018 годы» [2], целью которой является создание инфраструктуры высокого уровня комфортности городской среды для организации отдыха и туризма в городе Москве, в том числе, предусматривается увеличение озелененности городских парков, экологическая реконструкция прудов, расположенных в парках культуры и отдыха Москвы, и приспособление их для обеспечения отдыха населения города. Как показали социальные опросы населения [3], потребность его в качественном отдыхе по причине негативного воздействия урбанизированной среды на здоровье населения продолжает возрастать. Водоемы в сочетании с зелеными массивами – один из важнейших элементов благоустройства городской территории. В современной сложившейся экологической ситуации важными стали также вопросы мониторинга состояния парков и своевременной их реабилитации.

Благоустройству, санитарной очистке парков и поддержанию качества воды в парковых прудах посвящены современные научные исследования [4,5]. Оценке рисков при реконструкции городских парков также посвящен ряд работ [6].

Чтобы лучше понять проблему рисков при реконструкции, следует провести обследования. [7,8] Ниже описан пример реконструкции парка имени Карбышева.

Ставится задача выявления рисков при реконструкции парков города Москвы и Московской области, в том числе, имеющих в них водных объектов. Эта проблема актуальна, т.к. согласно опросу общественного мнения, проведенного МИСКП (Московский институт социально-культурных программ) в осенне-зимний период 2014-2015 гг., впервые москвичи предпочли парки домашнему отдыху (53 %) [9].

В ходе анализа рисков необходимо было учесть и выделить риски, влияющие на реконструкцию парка. В результате анализа имеющихся публикаций интернета [10], получена диаграмма зависимости влияющих на реконструкцию парка факторов (рис. 1).

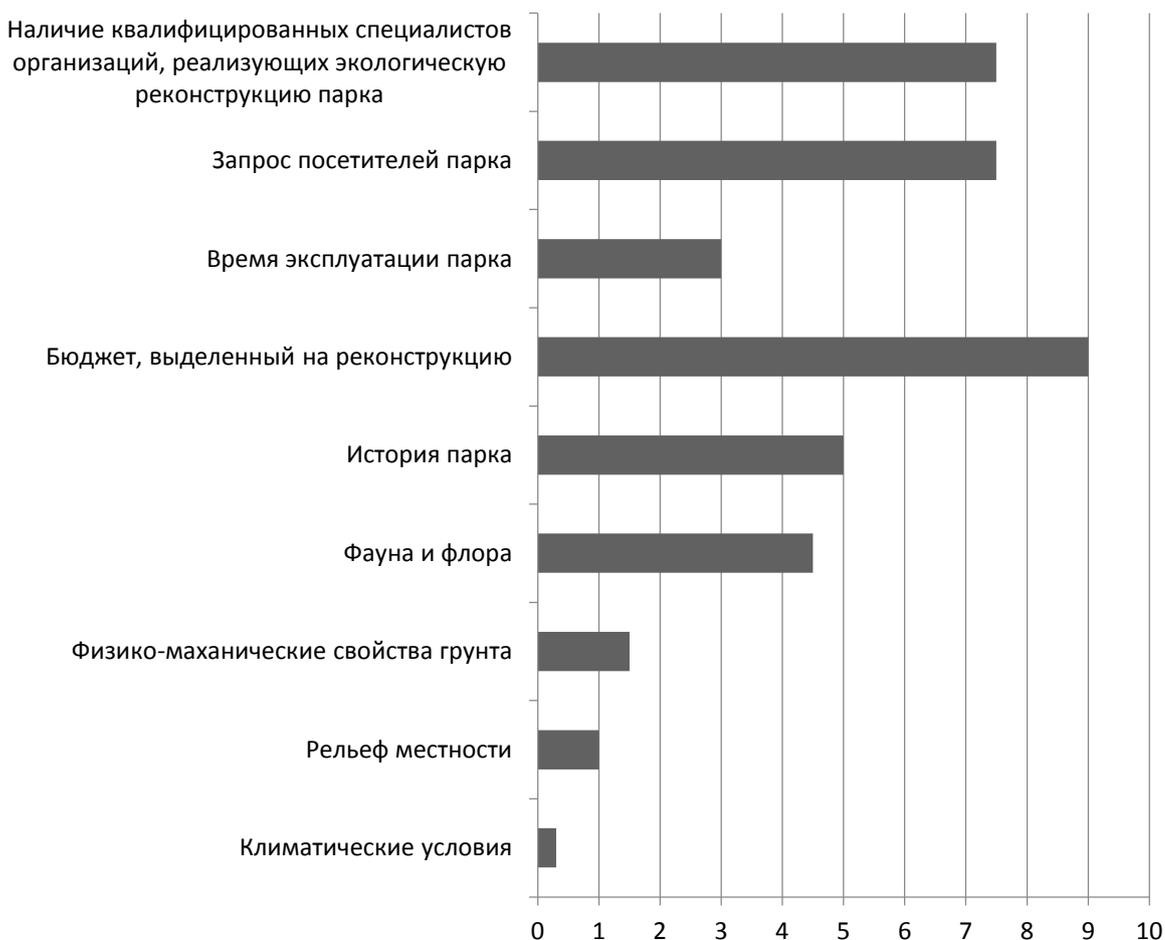


Рисунок 1. Факторы рисков при реконструкции парков.

Таким образом, можно сделать вывод, что комплексный учет рисков в реконструкции парка позволяет повысить обоснованность инвестиционных вложений, сократить себестоимость и время строительных работ, минимизировать ущербы и, в конечном счете, в результате реконструкции парков повысить эстетическую и практическую удовлетворенность населения рекреационными объектами. [11,12]

Экологическая реконструкция в данной статье рассматривается на примере парка имени Карбышева в Нахабино Московской области. Парк площадью 56040 м² используется как объект рекреации жителями прилегающих микрорайонов.

На территории парка в данный момент отсутствуют элементы благоустройства: дорожки, скамейки, освещение, малые архитектурные формы – все те необходимые компоненты, которые прописаны в СП 82.13330.2016 «Благоустройство территорий» [13].

В случае очистки пруда от имеющихся загрязнений различного происхождения пруд станет благоустроенным и эстетическим объектом городской инфраструктуры, удовлетворять санитарным требованиям [14], но пока он не подвергался реконструкции и благоустройству (рис. 1).



Рисунок 2. Фото парка имени Карбышева в Нахабино и пруда в парке.

Результаты благоустройства должны предусматривать возможность прогулок вокруг пруда. Необходимые работы при благоустройстве городских парков включают:

- Благоустройство территории, в том числе очистку и установку необходимых элементов, установку «умного» освещения, устройство дорожек вокруг пруда, установку скамеек и, возможно, малых архитектурных форм, дополнительное озеленение (посадку дополнительно кустов и деревьев вокруг пруда, устройство газонов и клумб).
- Благоустройство пруда в парке, в том числе, очистку дна от растительности, других загрязнение, укрепление берегов инженерными методами, наполнение чистой водой чаши водоема до проектной отметки,
- Дополнительно – в дальнейшем необходимо проведение работ по мониторингу экологического состояния парка, финансируемых из средств городского бюджета.

Необходимо уточнить в случае реализации проектирования по данному объекту объемы перечисленных работ, предусмотреть экологические мероприятия по поддержанию парка в должном экологическом состоянии. Желательно также применять устройства для принудительного водообмена и аэрации воды с целью поддержания нормального кислородного режима и, возможно, зарыбления водоема. Важной частью экологической реконструкции водного объекта является ненарушенность, неизменность сложившейся экосистемы.

Проанализированы законодательные и нормативные документы федерального и регионального уровней, а также научные статьи и монографии, касающиеся безопасности окружающей среды, благоустройства и поддержания городских рекреационных объектов в нормальном экологическом состоянии. Предложена диаграмма с факторами рисков, оцениваемыми по баллам. На основе визуального обследования территории парка и анализа информационных источников сделано заключение о состоянии территории парка, в том числе, прибрежной территории пруда и качества воды в нем. Составлено предложение с перечнем необходимых работ по экологической реконструкции территории пруда при условии сохранения его экосистемы. [12,15-17]

Предложен макет экологической реконструкции водного объекта в парке имени Карбышева в виде макета (рис. 3), который был представлен на выставке «Москва глазами молодых градостроителей».



Рисунок 3. Макет экологической реконструкции парка им. Карбышева в Нахабино.

Планирование и реализация мероприятий по оздоровлению объектов окружающей природной среды положительно скажется на здоровье населения, проживающего рядом с парком. [18] Пруд парка имени Карбышева как объект рекреационной градостроительной зоны в результате экологической реконструкции будет гораздо лучше исполнять свои функции и положительно влиять на прилегающую к нему территорию в смысле улучшения температурно-влажностного обмена.

Выполненное исследование является пионерным, но необходимым для улучшения общего экологического состояния района Нахабино. Кроме представления на выставках проект экологической реконструкции данного водного объекта планируется популяризировать и пытаться включать в городские программы для исполнения его реконструкции.

Список источников:

1. Портал Правительства РФ. Режим доступа: <http://government.ru/programs/205/events>. Дата обращения: 28.09.18.
2. Постановление Правительства Москвы от 07.10.2011 N 476-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Развитие индустрии отдыха и туризма на 2012-2018 годы».
3. Основные результаты оценки парков культуры и отдыха Москвы. Режим доступа: http://vid1.rian.ru/ig/ratings/Parks_results.pdf. Дата обращения: 29.09.18.
4. Балова Е.К., Волишник В.В., Суздалева А.Л. Натурное исследование антропогенного влияния на качество воды в реке Протве // В сборнике: Интеграция, партнерство и инновации в строительной науке и образовании сборник материалов международной научной конференции. ФГБОУ

- ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет». 2017. С. 859-866.
5. С.Д. «Фауст», О.М. Алу. - Химия для обработки воды. 2nd Ed. (1998) [TD433 F38 1998].
 6. *Акимов В.А.* Основы анализа и управления риском в природной и техногенной сферах / В.А. Акимов, В.В. Лесных, Н.Н. Радаев. — М.: ФИД «Деловой экспресс», 2004 – 220с.
 7. *Борковская В.Г.* Профессиональные риски в строительстве. Материалы Юбилейной научно-практической конференции «Белые ночи 2013», Санкт-Петербург, с29-с.31, 2013.
 8. *Борковская В.Г. Дранкина Е.И. Баев А.А.* Дополнение и уточнение классов профессиональных рисков для строительных специальностей. Сборник докладов на Всероссийском совещании заведующих кафедрами «Безопасность жизнедеятельности» М., МГТУ им.Баумана.2013.Стр. 113 – 116.
 9. *Румянцев В.А., Крюков Л.Н.* Приоритетные проблемы экологической безопасности континентальных водоемов России // Общество. Среда. Развитие. № 4. 2017. С. 129-135.
 10. Управление рисками проекта/ Тенгиз Куправа. Источник: www.kuprava.ru (Дата обращения 20.10.2018г.).
 11. Борковская В.Г. Стратегические исследования проблем строительной отрасли в результате вступления России в ВТО. Интернет-Вестник ВолгГАСУ. Сер.:Политематическая.2014.Вып.2(33). С.26.
 12. *Borkovskaya V.G.* Environmental and economic model life cycle of buildings based on the concept of "Green Building". Applied Mechanics and Materials (467). Materials Science and Mechanical Engineering. Chapter 2: Building Materials and Construction Technologies. Pages 287-290. December 2013. DOI: 10.4028/www.scientific.net/AMM.467.287
 13. СП 82.13330.2016 «Благоустройство территорий».
 14. СанПиН 2.1.5.980-00 2.1.5. Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Санитарные правила и нормы. Минздрав России. Москва, 2000.
 15. *Король Э. А., Комиссаров С. В., Каган П. Б., Арутюнов С. Г.* Решение проблем организационно-технологического моделирования строительных процессов // Промышленное и гражданское строительство, 2011. - № 3. - С. 43-45.
 16. *Король Е.А., Пугач Е.М., Харьков Ю.А.* Влияние технологических факторов на формирование связи слоев многослойной ограждающей конструкции // Вестник МГСУ. 2014. №3.
 17. *Король Е.А., Каган П.Б. Комиссаров С.В.* Управление градостроительными программами. Градостроительство. 2010. № 4. С. 57-60.
 18. *Король Е.А., Каган П.Б., Хоркина Ж.А.* Способы повышения эффективности реализуемых инвестиционных программ жилищного строительства. Промышленное и гражданское строительство. 2010. № 10. С. 17-19.

Полякова Виктория Вадимовна
магистрант кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью»,
НИУ МГСУ
Дегаев Евгений Николаевич
канд. техн. наук, доцент кафедры «Жилищно-коммунального комплекса»,
НИУ МГСУ

ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНЫЙ ГОРОД В РАМКАХ РЕНОВАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЖКХ И ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Ключевые слова: инновации, видеонаблюдение, реновация, безопасный город, модернизация, контроль, управление.

Города со временем меняются, модернизируются и становятся все более привлекательными. Именно поэтому современные города представляют собой многоуровневую систему. Они состоят из различных подсистем таких как: транспортная, телекоммуникационная, систем водо- и электроснабжения, и другие. Все эти системы взаимодействуют между собой и дополняют друг друга. И чтобы все это контролировать, обеспечивать безопасность, как жителей, так и различных точек инфраструктуры, получить и архивировать информацию о различных событиях городов и оперативно предоставить данную информацию заинтересованным службам необходимо наличие специальной комплексной информационной системы, которая, в свою очередь, помогает объединять, анализировать и группировать различные данные. Такая система представлена в виде системы «Безопасный город», которая в современных городах и внедряется.

Система «Безопасный город» - это смешанная автоматизированная система для решения различных технических задач городской среды. Вся система программно-аппаратных средств и организационных мер для обеспечения видеонаблюдения, технической безопасности, управления жилищно-коммунальным хозяйством и другими объектами в пределах города.

Данная система представляет собой платформу «Безопасный город», другими словами это искусственный «Интеллект», который открыт в своем доступе. Многофункциональная программа предназначена для комплексного обеспечения безопасности современных городов.

В состав системы входят подсистемы:

1. Видеонаблюдение;
2. Система контроля доступа;
3. Экстренная голосовая связь;
4. Географическая информационная система [10].

В рамках данной статьи более подробно рассмотрим одну из подсистем: видеонаблюдение.

Вся информация от видеокамер передается на мониторы, которые находятся в пунктах видео мониторинга. Пункты могут находиться как вблизи сети, так и удаленно. Удаленные пункты могут быть установлены специально, для таких подразделений как ГУВД и МВД. Система работает следующим образом: если картинка кажется подозрительной, то работник мониторинговой компании подает сигнал дежурному, который высылает по указанному адресу группу вневедомственной охраны. При

оперативности действий группа должна приехать на место преступления в течение 3-5 минут [8].

Все эти действия могут предотвратить большое количество правонарушений, помочь с раскрытием преступлений, которые возможно раскрыть по горячим следам. По желанию администрации в число пользователей системы могут входить «Скорая помощь», аварийная служба, а также другие службы города. Все цифровые архивы хранятся на сервере и доступ к нему разрешен органам внутренних дел по специальному запросу.

В связи с тем, что система многоуровневая, она может быть распределена таким образом: подключение оборудование возможно в одних местах, а мониторинг и управление в других; неограниченное количество рабочих мест по мониторингу; управление с одного места сразу несколькими объектами; перенос видео архивов в реальном времени на сервер; все видео потоки распределяются согласно принципу мультимедиа (то есть каждый клиент может зайти на сервер и свободно воспользоваться информацией, при этом сервер не перегрузится); и другое [9].

При использовании системы видеонаблюдения следует учитывать и соблюдать требования по организации и распространении цифровой системы:

1. Все модули взаимодействуют по сети, фактически находятся в различных местах и на различных расстояниях;
2. Передача информации должна передаваться не зависимо от расстояния и пропускной способности;
3. Управление и администрирование (в лучшем случае) должен производиться с удаленной точки;
4. Возможность дополнения удаленных мониторинговых рабочих мест;
5. Способность подключаться к любой видеокамере города, и одновременный просмотр нескольких объектов;
6. Устойчивость к перегрузке сервера.

Видеонаблюдение требует разделения по секторам. То есть для каждой жилой зоны, организации, учреждения следует учитывать свои нюансы, которые следует выполнять [2].

Жилая зона – территория, на которой необходимо вести видео наблюдения для обеспечения безопасного проживания жителей и раскрытия преступлений (кражи, грабежи, нападения и т.д.). Для детального наблюдения жилого сектора камеры следует располагать в подъездах, около подъездов и в некоторых случаях на территории детской площадки. При использовании камер возле или около подъездов камеры следует расположить так, чтобы в поле зрения попадали входные двери подъезда, часть дворовой территории и автостоянка [7].

Вся информация, получаемая с камер, обрабатывается и анализируется в режиме реального времени, сортируется и поступает в центры управления и мониторинга. В случае необходимости операторы оперативно реагируют на ситуацию, и оперативно вызывают одну из специальных служб. Также информация сохраняется на сервере и может быть предоставлена специальным службам[1].

Возможно расположение камер на чердаках и в подвальных помещениях, в связи с прохождением в этих местах коммуникационных систем жилого фонда (горячая, холодная вода, электроэнергия, и т.д.). В этом случае камеры служат за контролем работы и состоянии систем [5].

Места массового скопления требуют особого видео наблюдения. Это необходимо выполнять для предотвращения хулиганства, правонарушений и преступлений. Если в жилой зоне достаточно использование обычных камер, то для общественных мест требуется с использованием поворотных камер видео наблюдения, которые следует расположить в выгодных точках для обзора. Данные камеры могут выполнять как наблюдательную функцию, так и функции слежения и сопровождения сомнительного объекта. Такие камеры помогают регистрировать разнообразные происшествия и оперативно реагировать на них. Для этого следует использовать специальные видеодетекторы. Видеодетекторы помогают привлечению внимания операторов к определенной ситуации, происшествию, а операторы в свою очередь принимают решения по дальнейшим действиям (вызвать скорую помощь, наряд полиции и т.д.) [3].

Территории учебных учреждений требуют специального расположения видео камер. На территории учреждений возможно использование обычных камер, которые должны быть установлены на входе в здание и по периметру всей площади учреждения. При расчёте количества камер следует выбирать такие радиусы обзора, чтобы не было слепых зон. На территории организации должен быть свой наблюдательный пункт по сбору, обработке и хранению информации, с дальнейшей передачей информации в центральные мониторинговые компании [4].

При использовании камер на автомобильных дорогах и вокзалах следует использовать более точные и современные виды видеонаблюдения с распознаванием лиц и с поворотным механизмом (одна камера ведёт слежение своего максимуму и моментально передает картинку на следующую видеокамеру). Все это выполняется для предотвращения преступлений (именно перехват преступников или установления виновных в ДТП). Камера засекает разыскиваемую личность, мгновенно передает сигнал оператору, тот в свою очередь направляет группу перехвата. В случаи с ДТП будет предоставлен видеоматериал и будет проще решить сложившуюся ситуацию на дороге [6-11].

Вся видеоинформация, поступающая со всех камер города, позволяет контролировать всю ситуацию событий города, что необходимо для предотвращения правонарушений, преступлений и создания безопасной городской среды. Накопленный опыт позволяет совершенствовать систему взаимодействия специальных служб, повышая безопасность современных городов.

Список источников:

1. Ганин О.Б., Ганин И.О. «Умный город»: перспективы и тенденции развития // *Ars Administrandi*. 2014. № 1. С. 124–135.
2. Korolchenko D.A, Degaev E.N. and Sharovarnikov A.F. Determination of the Effectiveness of Extinguishing Foaming Agents in the Laboratory. 2nd International Conference on Material Engineering and Application: (ICMEA-2015), pp 17-22. DOI: 10.12783 / dtmse / icmea2015 / 7237.
3. Kattge A., Degajev E.J. Der einfluss der höhe der schaumabgabe auf die optimale intensität und den minimalen verbrauch von schaumlöschmitteln / A. Kattge, J.N. Degajev // *Zeitschrift für Forschung, Technik und Management im Brandschutz*. - 2016. - № 1. p. 150-152.
4. Degaev E.N. and Korolchenko D.A. Improving Fire Protection of Pontoon Tanks or Floating Roof Tanks // *MATEC Web of Conferences* 117, 00036 (2017). DOI: <https://doi.org/10.1051/matecconf/201711700036>.

5. Borkovskaya B.G. and Agapov C.V. Standards and fire safety requirements. Fire and Explosion Safety, 2014, vol. 23 11 pp 7-14.
6. Borkovskaya V.G. New requirements professional risks in fire safety. Fire and Explosion Safety, 2013, vol. 22 12 pp 9-15.
7. Borkovskaya V.G. Environmental and economic model life cycle of buildings based on the concept of "Green Building". Applied Mechanics and Materials. 2014. T. 467 pp 287-290. DOI: 10.4028 / www.scientific.net/amm.467.287.
8. Korolchenko D.A., Degaev E.N., Sharovarnikov A.F. Dependence of Fire Extinguishing Efficacy of Low Expansion Foams Solutions Homology Sodium Sulfate on the Molecular Weight of the Surfaceactive Substances. 2nd International Conference on Material Engineering and Application: (ICMEA-2015). DOI 10.12783 / dtmse / icmea2015 / 7238.
9. Borkovskaya V.G. Post bifurcations of the concept of sustainable development in construction business and education. Engineering Education, 2013, vol. 860-863 26 pp 3009-3012. DOI: 10.4028 / www.scientific.net / AMR.860-863.3009.
10. Degaev E., Razvalyaeva V., Sabenina S. Formation of water film from aqueous film forming foam drops on the surface of oil products // IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 365 (2018) 062037. DOI: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/365/6/062037>.
11. Degaev, E., Suvorova, A., Suhova, A. Influence of total head of foam on optimum intensity and minimum particular expense solution size of foamer // // IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 365 032019. DOI: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/365/3/032019>.

Романова Анна Ильинична

профессор кафедры «муниципального менеджмента», КГАСУ

Афанасьева Альбина Назиповна

канд. экон. наук, доцент кафедры «муниципального менеджмента», КГАСУ

ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННОЙ ЖИЛИЩНОЙ И КОММУНАЛЬНОЙ СРЕДЫ СМАРТ-ГОРОДА

Ключевые слова: *городское хозяйство, развитие города, СМАРТ-город.*

В разных городах ставятся разные приоритетные цели и задачи, но все "умные" города имеют три важнейшие черты. Первая — наличие инфраструктуры ИКТ (информационно-коммуникационных технологий). Защищенная инфраструктура ИКТ последующих поколений имеет первостепенное значение для успешного предоставления новых услуг в "умных" городах и для обеспечения готовности к будущему спросу на новые услуги. Вторая — в городе должна быть создана четко выстроенная и интегрированная система управления. Многочисленные системы "умного" города будут действовать слаженно только на основе строгого соблюдения единых стандартов. Третья — в "умном" городе должны быть "умные" пользователи.

Примерная классификация технологий обеспечивающих функционирование этой системы:

1. Система проката велосипедов/автомобилей. В России, где лето длится максимум 4 месяца, создание велосистемы может быть экономически невыгодным. Что касается автомобилей, то система Car2Go работает в Ванкувере, Берлине, Вене, Амстердаме и других городах. Ближайший к вашему местонахождению прокатный автомобиль можно забрать там, где его оставил предыдущий водитель.

2. Мобильные приложения быстрого реагирования. Например, «Народный контроль» – ресурс для сознательных горожан: можно пожаловаться на плохую уборку дорог и качество покрытия, предложить изменить дорожные знаки на проблемном участке, сообщить о разбитом светофоре.

3. Дистанционное образование. Каждый житель умного города должен иметь возможность не только и не столько получения информации, но получения её в качественном, хорошо структурированном виде, с возможностью квалифицированной консультации и получения, впоследствии, профессиональных навыков.

4. Умный дом: система отопления, вентиляции и кондиционирования, система освещения, система видеонаблюдения, удаленное управление электроприборами и т.п.

5. Интеллектуальная система общественного транспорта. В Москве уже появляются первые умные остановки, на которых можно будет узнать точное время прибытия нужного автобуса. Практически весь подвижной состав Мосгортранса уже оборудован аппаратурой ГЛОНАСС К запуску в работу готовятся и информационные сервисы для пассажиров.

6. Крауд-фандинг проекты. Проекты, такие как Citinvestor, позволяют жителям принимать активное участие в улучшении собственного города, превращая идеи в проекты, а проекты — в реально работающие разработки.

7. Мобильные приложения на основе открытых данных. В ноябре 2012 года правительство Москвы пообещало создать городскую платформу открытых данных. Сторонние разработчики получают бесплатный доступ к информации, хранящейся в базах данных городских структур, и смогут использовать ее для создания собственных сервисов и приложений.

8. Система сбора и переработки мусора. Во многих городах действуют эффективные системы раздельного сбора отходов с их последующей переработкой. А системы вроде Pay-As-You-Throw поощряют жителей города выбрасывать меньше, а перерабатывать больше.

9. Wi-Fi в метро и на улицах.

10. Система оповещения о чрезвычайных ситуациях. Летом 2012 года в США завершилось тестирование новой системы SMS-оповещения о чрезвычайных ситуациях, которая способна функционировать даже в режиме перегруженности мобильных сетей. Система отправляет обычные SMS-сообщения на телефоны абонентов, находящихся в зоне ЧС

11. Использование солнечных батарей. Во многих городах, где позволяет климат, на крышах зданий размещают солнечные батареи и высаживают живые деревья.

Высокие технологии — основа современного прогресса. За какой-то десяток лет информационной революции мир изменился до неузнаваемости, затянув каждую сферу нашей жизни в неумолимый водоворот глобализации. Научные открытия изменяют быт, работу, отдых. Сегодня мы приглашаем вас посетить десять самых «умных» городов планеты и осознать, что высокотехнологическое будущее уже завоевало некоторые уголки Земли.

В мире существует огромное количество рейтингов, при помощи которых и была определена десятка лучших. Учитывались: рейтинг Топ 100 инновационных городов, рейтинг зеленых городов от Siemens, рейтинг американских цифровых городов «Цифровое общество», испанский рейтинг умных городов IDC, мировой рейтинг муниципального цифрового управления.[8]

Сам по себе термин «умные города» немного неоднозначный. Мы же будем подразумевать под ним те места, где используются информационные и коммуникационные технологии для более эффективной траты ресурсов, повышения качества жизни и воздействия на окружающую среду.

10 место: Барселона

Барселона — пионер в области смарт-технологий и решений, направленных на сокращение выбросов углекислого газа. Этот город был одним из первых в мире, который 10 лет назад принял распоряжение об обязательном использовании солнечной тепловой энергии. Недавно в Барселоне запустили проект LIVE EV, нацеленный на содействие в использовании горожанами электромобилей, а также создания для них специальной инфраструктуры с зарядными станциями обслуживания. Кроме того, город недавно объявил о запуске обширной программы содействия лабораториям, занимающимся инновациями.

9 место: Гонконг

Гонконг является 3-им в мире городом по уровню цифровых технологий, но 70-ым — по уровню жизни. Поэтому в списке «умных городов» он лишь на 9-м месте. Гонконг не прекращает исследования в области RFID-технологий, которые он активно использует у себя в аэропорту. Это особый метод автоматической идентификации объектов, в котором данные считываются или записываются посредством радиосигналов. На данный момент разрабатывается возможность применения RFID-технологий в сельскохозяйственном секторе. Город также является лидером в области использования и внедрения смарт-карт: здесь ими пользуются миллионы жителей при оплате за общественный транспорт, библиотеки, автостоянки, товары в магазинах и т.п.

8 место: Копенгаген

В последнее время в Копенгагене принимают много правильных решений. Этот город считается самым зеленым в Европе по версии исследования компании Siemens и лидирует по уровню внедренных инноваций. Также Копенгаген принял на себя обязательство достигнуть углеродной нейтральности к 2025 году: 40% его граждан для перемещения пользуются только велосипедами.

7 место: Берлин

Берлин активно развивается в сфере инноваций (14 место в мире), сохранности окружающей среды (8-ой в Европе по уровню «зелени») и качества жизни (17 позиция). Кроме того, в сотрудничестве с Vattenfall, BMW и др. компаниями Берлин проводит разработки специальной vehicle-to-grid (V2G) концепции. Она основывается на использовании особых электромобилей-гибридов, которые подключаются к общей энергосети для подзарядки или возвращения в систему неиспользованной энергии.

6 место: Токио

Токио — лидер среди азиатских городов, находится на 22-м месте в мире по уровню инноваций и на 15-м по цифровым технологиям. В прошлом году город объявил о планах создания эко-смарт-городка в своих окрестностях. При поддержке Panasonic, Accenture, и

Токуо Gas (среди многих других), в эко-городке будут строиться только дома из солнечных панелей, использоваться только аккумуляторные батареи и энергоэффективные приборы, подключающиеся к интеллектуальной сети.

5 место: Лондон

Столица Великобритании получила довольно высокие места во всех рассматриваемых рейтингах. Лондон хорошо известен своими внедряемыми инновациями и надежной инфраструктурой. Здесь планируется открытие Исследовательского центра «умных городов», расположенного в Имперском колледже Лондона. Специалисты со всего мира будут изучать и внедрять на практике инновации в транспортную, управленческую, научную, потребительскую и бизнес-системы города. Кроме того, совсем недавно Лондон объявил о своем партнерстве с компанией O2 для запуска самой большой в Европе сети Wi-Fi.

4 место: Нью-Йорк

Нью-Йорк занимает очень высокие позиции по всем рассматриваемым нами рейтингам, кроме уровня жизни (47 место). Тем не менее, в 2009 году здесь начал свою работу особый центр IBM по аналитическим решениям для бизнеса (IBM Business Analytics Solution Center), который изучает развитие и оптимизацию решений для «умных городов» и бизнес-центров по всему миру. Кроме того, в Нью-Йорке IBM участвует в предотвращении пожаров и усовершенствовании процесса быстрого реагирования на чрезвычайные ситуации.

3 место: Париж

Париж высоко оценен в семи категориях, включая инновацию (3), зеленые города Европы (10), цифровые технологии (11). Этот город уже отмечен на мировой карте за свою программу велосипедистов Velib, созданную и успешно внедренную некоторое время назад. Сейчас по ее примеру запускается аналогичная программа Autolib: удобные электромобили открыты к прокату в более чем 250 пунктах.

2 место: Торонто

Самый высокий по рейтингу «умных городов» в Северной Америке, Торонто обладает хорошими показателями и по другим направлениям. Недавно там был открыт еще один Центр IBM по бизнес решениям (Business Analytics Solutions Center). Кроме того, Торонто — активный член C40 (Large Cities Climate Leadership Group — группа городов по всему миру, работающих над сокращением выбросов углекислого газа в атмосферу и адаптацией к глобальным климатическим изменениям). Транзитная эффективность в муниципальном секторе усовершенствуется за счет инициативы Smart Commute Toronto. Недавно в городе начали использовать природный газ, собранный на мусорных свалках, для энергообеспечения мусорных грузовиков.

1 место: Вена

Немного неожиданный победитель рейтинга, тем не менее, Вена — единственный город, который попал в ТОП 10 каждой категории: инновации (5 место), озеленение (4), качество жизни (1), цифровые технологии (8). Местное правительство ставит перед собой смелые цели по усовершенствованию жизненного уровня и использованию высших технологий каждый день при помощи таких программ, как Smart Energy Vision 2050, Roadmap 2020, Action Plan 2012-2015. К осуществлению программ привлекаются акционеры больших корпораций. Вместе они трудятся над сокращением выбросов углекислого газа, изменением транспортной системы города и поисками вариантов более

эффективного использования земли, — чтобы превратить свой город в главного европейского «умника».

Как утверждают эксперты, к 2016 году на муниципальные смарт-технологии будет потрачено более 40 миллиардов долларов. Представляете, как изменится мир к тому времени? Кто знает, может ваш родной город всколыхнет Землю новостью о величайшем открытии, которое ознаменует еще одну научно-техническую революцию и станет великим шагом для всего человечества.

Список источников:

1. Алигаджиева, М. И. Современные проблемы и перспективы развития жилищно-коммунального хозяйства в Российской Федерации / М. И. Алигаджиева // III Студенческая международная заочная научно-практическая конференция «Молодежный научный форум: общественные и экономические науки». - Махачкала, 2013.

2. Веселовский М.Я., Кривова К.В. Особенности применения инноваций в жилищно-коммунальном комплексе России, 2013, №4, том 3. –С. 143-146.

3. Веселовский М.Я., Никонорова А.В. Инновационная деятельность и стратегии ее развития в современных условиях. Материалы IX международной конференции. Инновационное развитие России: условия, противоречия, приоритеты, часть II. –М.: НОУ ВПО «МУ им. С.Ю. Витте», 2013. С.45-50.

4. Графов А.А. Использование зарубежного опыта жильцов по улучшению своей среды проживания в формировании индивидуальных образовательных траекториях дисциплин управления ЖКХ. / Регион: Политика. Экономика. Социология: научный журнал. - СПб.: Астерион, 2008. - №2-3' - С. 101-103 - 0,6 п.л.

5. Графов А.А. Направления совершенствования жилищно-коммунального хозяйства на основе инноваций. // Экономика и управление: российский научный журнал. - СПб.: 2010.- № 2(52) - С.17-19- 0,35 п.л.

6. Глейзер Э.Л. Триумф города : как наше величайшее изобретение делает нас богаче, умнее, экологичнее, здоровее и счастливее // Экон.социология. 2013 Т.14, №4.

7. Кириллова А.Н. Проблемы управления жилищным фондом и механизм привлечения финансовых ресурсов // Журнал руководителя и главного бухгалтера ЖКХ. - 2009. - № 5. - с.14.

8. Киселева М.А. Топ 10 самых умных городов // Журнал Огонек «Град ассоциаций», 2014. –с.24

9. Ключев Б.В. Инновации в ЖКХ: время перемен // Журнал «Вестник», 2013. – с. 6

10. Стрельченко В.В. Повышение качества жилищно-коммунальных услуг на основе инновационного развития жилищно-коммунального хозяйства // Вестник Национальной академии туризма, 2011. № 4 (20). С. 87-90.

11. Тимчук О. Г. Основные направления развития ЖКХ в РФ / О. Г. Тимчук // Актуальные вопросы экономики и управления: материалы междунар. науч. конф. -- М.: РИОР, 2011. -- С. 245-248.

12. <http://smartcity.ria.ru>

13. <http://kazansmartcity.com/ru>

Самосудова Наталья Васильевна
канд. эконом. наук, доцент кафедры «Организации строительства и управления
недвижимостью», НИУ МГСУ

Манухина Ольга Алексеевна
ст. преподаватель кафедры «Организации строительства и управления
недвижимостью», НИУ МГСУ

Мелещук Алина Александровна
студент бакалавриата кафедры «Организации строительства и управления
недвижимостью», НИУ МГСУ

ОСОБЕННОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАДЗОРНЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ В ЖИЛИЩНОЙ СФЕРЕ

Ключевые слова: *государственный надзор, муниципальный контроль, общественный и лицензионный контроль, жилищная сфера, управление многоквартирными домами*

Значительное место в сфере управления многоквартирными домами уделяется проблемам надзора и контроля за деятельностью управляющих и ресурсоснабжающих организаций. В настоящее время законодательно разделены функции государственного, регионального жилищного надзора и муниципального жилищного контроля, а также введены функции общественного жилищного контроля.

На федеральном уровне задачи государственных органов состоят в разработке общих принципов и методических рекомендаций к формированию целостной системы взаимодействия между поставщиками и потребителями жилищно-коммунальных услуг, обеспечивающих их взаимовыгодные интересы и ответственность.

Цель государственного жилищного надзора состоит в выявлении и пресечении нарушений законодательных норм и требований, допускаемых органами государственной власти, органами местного самоуправления, а также юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и гражданами в части:

- использования и сохранности жилищного фонда независимо от его форм собственности;
- использования и содержания жилых помещений;
- использования и содержания общего имущества собственников помещений в многоквартирных домах;
- предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домах;
- состава нормативов потребления, а также обоснованности размера установленного норматива потребления коммунальных ресурсов (коммунальных услуг);
- правил предоставления, приостановки и ограничения предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домах;
- установления размера платы за содержание жилого помещения, и соблюдения предельных индексов изменения размера такой платы, нарушений ограничений изменения размера вносимой гражданами платы за коммунальные услуги;
- энергосбережения, повышения энергетической эффективности и оснащенности помещений многоквартирных домов и жилых домов приборами учета используемых энергетических ресурсов;

-деятельности региональных операторов и формирования фондов капитального ремонта;
- создания и деятельности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, осуществляющих управление многоквартирными домами, оказывающих услуги и (или) выполняющих работы по содержанию и ремонту общего имущества в многоквартирных домах.

Следует особо отметить, что государственный жилищный надзор осуществляется в отношении нарушений, допущенных всеми участниками жилищных отношений, включая граждан, юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, органов местного самоуправления и органов государственной власти. Государственный жилищный надзор осуществляют уполномоченные федеральные и региональные органы исполнительной власти Российской Федерации на основе установленного законодательством и Правительством РФ порядка по проведению государственного жилищного надзора.

В частности, Жилищный кодекс РФ регламентирует общие цели и принципы государственного жилищного надзора, муниципального и общественного жилищного контроля, определяет порядок проведения лицензионного контроля, устанавливает полномочия региональных органов государственной власти. В Федеральном законе № 131-ФЗ конкретизируются полномочия муниципальных органов, в том числе и контролирующих органов в сфере ЖКХ. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ определяет порядок утверждения нормативов поставок и порядок предоставления коммунальных услуг, и критерии их качества. К числу функций министерства относятся также обязанности давать разъяснения по содержанию ПП РФ № 493 («Правила предоставления коммунальных услуг...»), отвечать на запросы и давать конкретные рекомендации по практической реализации его положений, связанных с регулированием экономических аспектов учета поставки и потребления холодного и горячего водоснабжения, а также теплоснабжения. На Министерство энергетики РФ возложена обязанность и ответственность за определение схем и нормативов теплоснабжения многоквартирных домов. Функции определения принципов ценообразования и определения предельных уровней тарифов в сфере тепло- и водоснабжения закреплены за федеральной антимонопольной службой (ФАС). Эта же служба регламентирует порядок проведения мониторинга оплаты гражданами коммунальных услуг. В Кодексе РФ об административных правонарушениях (КоАП) приводятся сведения о мерах пресечения и штрафных санкциях, принимаемых по отношению к управляющим и другим организациям, нарушающих порядок исполнения своих должностных обязанностей.

На региональном и муниципальном уровнях непосредственный контроль осуществляется государственными надзорными службами, включая региональные отделения Роспотребнадзора. Эта организация следит за качеством и безопасностью поставок коммунальных услуг, в том числе:

- проверяет химический, биологический, радиологический составы воды;
- проверяет температурный режим горячего водоснабжения и теплоснабжения;
- проверяет показатели влажности, освещения, вентиляции в жилых помещениях.
- контролирует уровень шума, создаваемого работой вентиляционных систем, лифтов, тепловых узлов и других устройств;
- следит за проведением дезинфекционных и дезинсекционных мероприятий.

В случае выявления нарушений требований санитарных и других норм Роспотребнадзор имеет право привлекать в соответствии с КоАП управляющие и ресурсоснабжающие организации к ответственности. В случае выявления **несоответствия размеров тарифов качеству предоставляемых услуг, возникают основания для подачи судебного иска на действия управляющей или ресурсоснабжающей организации.** Если наличие таких фактов в суде будет доказано, то **управляющая или ресурсоснабжающая** организации обязаны возместить жильцам незаконно полученные денежные средства. При наличии таких фактов управляющая организация может лишиться лицензии на право управления многоквартирным домом.

Другим органом, осуществляющим проведение проверок исполнения управляющими организациями и гражданами требований законодательства в части управления многоквартирными домами, является муниципальный жилищный контроль. На уровне муниципалитета - это государственная жилищная инспекция. Проверки осуществляются по следующим направлениям:

- заключение и выполнение договоров с организациями, созданными собственниками многоквартирных домов (ТСЖ, ТСН, ЖСК) или прямых договоров с собственниками помещений с определением размера оплаты за содержание общего имущества МКД;
- заключение и выполнение договоров с подрядными организациями по содержанию и ремонту общего имущества в МКД;
- заключение и выполнение договоров на предоставление коммунальных услуг, определение их оплаты и способов ее внесения;
- порядок проведения собственниками помещений перепланировок и переустройств в МКД;
- порядок соблюдения собственниками переводов помещений из статуса нежилых и в статус жилых и наоборот;
- соблюдение собственниками помещений порядка формирования финансовых фондов на капитальный ремонт.

Помимо проверки состояния общего имущества в многоквартирных домах **государственной жилищной инспекции предоставлены полномочия** с согласия собственников помещений в многоквартирном доме обследовать жилые помещения и проводить исследования, расследования, экспертизы и другие мероприятия по контролю за использованием и содержанием жилых помещений.

В случае выявленных нарушений при проведении плановых и внеплановых (по заявлениям или жалобам) муниципальный **жилищный контроль или государственная жилищная инспекция уполномочены пресекать и устранять выявленные нарушения в деятельности управляющих организаций или отдельных собственников (физических и юридических лиц) вплоть до обращения в судебные органы.**

В связи с тем, что наблюдается значительное увеличение случаев нарушений в деятельности по управлению многоквартирными домами, на **государственную жилищную инспекцию возложены также обязанности по проверке:**

- заявлений собственников помещений в многоквартирном доме о правомерности принятия общим собранием собственников помещений МКД решения о создании товарищества собственников жилья;
- соответствия устава товарищества собственников жилья, требованиям законодательства Российской Федерации;

- правомерности избрания общим собранием членов товарищества собственников жилья, председателя правления и ревизионной комиссии ТСЖ;
- правомерности принятия общим собранием собственников помещений решения о выборе управляющей организации и заключения с ней договора управления многоквартирным домом;
- правомерности заключения с управляющей организацией условий договора оказания услуг и выполнения работ по содержанию и ремонту общего имущества в многоквартирном доме;
- правомерности принятия общим собранием собственников помещений решения о формировании фонда средств на капитальный ремонт МКД на спецсчете управляющей организации.

Государственная жилищная инспекция уполномочена рассматривать дела, связанные с вышеназванными обстоятельствами, составлять протоколы об административных правонарушениях, связанных с нарушениями обязательных требований, выдавать предписания об устранении выявленных нарушений и принимать меры по предотвращению таких нарушений. В отдельных случаях **государственная жилищная инспекция** правомочна направлять в соответствующие органы материалы, связанные с нарушениями обязательных требований, для решения вопросов о возбуждении административных или уголовных дел по признакам нарушений или преступлений.

Государственная жилищная инспекция не осуществляет прямого жилищного надзора над организациями, имеющими лицензию на управление многоквартирными домами. Вместо этого она совместно с органами местного самоуправления осуществляет лицензионный контроль, который предполагает проверку соответствия деятельности управляющей организации условиям получения и сохранения лицензии.

Плановые проверки региональными и муниципальными властями осуществляются раз в год, внеплановые инспекции проводятся при поступлении жалоб от жильцов, при нарушениях прав потребителей коммунальных услуг, при причинении вреда здоровью людей или окружающей среде, а также при возникновении угрозы причинения такого вреда.

Следующей формой жилищного контроля по обеспечению прав и законных интересов граждан служит общественный жилищный контроль. Такой вид жилищного контроля могут осуществлять общественные жилищные объединения, жилищные ассоциации, союзы, иные некоммерческие организации, советы многоквартирных домов, другие заинтересованные юридические и физические лица в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации. Общественный жилищный контроль осуществляется, прежде всего, в области финансовой деятельности управляющих организаций. Проверке подлежат:

- финансовые документы о сметах расходов на управление МКД и сметах обязательных расходов на услуги по содержанию, эксплуатации и обслуживанию многоквартирного дома;
- финансовые документы о затратах на оплату услуг, предоставленные собственникам ресурсоснабжающими и другими организациями;
- финансовые документы о затратах на оплату работ текущего, аварийного и капитального ремонтов многоквартирного дома.

По результатам проверки финансовой деятельности управляющей организации составляется акт проверки, в котором указываются выявленные нарушения для направления его в надзорные и контролирующие органы для принятия соответствующих решений о дальнейшей деятельности управляющей организации.

В заключении следует отметить, что усиление функций надзора и контроля за деятельностью управляющих и ресурсоснабжающих организаций способствует повышению эффективности их работы, оптимизации расходов по управлению и содержанию многоквартирных домов, экономии ресурсов, прозрачности документооборота финансовой деятельности. В числе главных приоритетов также является активизация деятельности собственников многоквартирных домов, направленная на качественное управление и сохранение общего имущества своего многоквартирного дома на всем протяжении его жизненного цикла.

Список источников:

1.Жилищный кодекс РФ N 188-ФЗ от29 декабря 2004 года (с изменениями и дополнениями)

2.Постановление Правительства РФ от 11.06.2013 N 493 (ред. от 13.09.2018) "О государственном жилищном надзоре" (вместе с "Положением о государственном жилищном надзоре")

3."Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 11.10.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 29.10.2018)

4.Постановление Правительства РФ от 28.11.2013 N 1087 "Об определении случаев заключения контракта жизненного цикла"

5.Постановление Правительства РФ от 25.09.2018 N 1133 "Об установлении адреса сайта единой информационной системы жилищного строительства в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

6.Федеральный закон Российской Федерации от 21 июля 2014 г. № 217-ФЗ «О внесении изменений в Жилищный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части законодательного регулирования отношений по найму жилых помещений жилищного фонда социального использования»

7.Федеральный закон Российской Федерации от 25 июня 2012 г № 93-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»

8.Федеральный закон 271-й ФЗ от 25.12.2012 "О капитальном ремонте многоквартирных домов".

9.Федеральный закон от 21 июля 2007 года № 185-ФЗ «О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства»

10.Постановление Правительства Москвы №282-ПП от 19 мая 2015 года «Об утверждении Административного регламента исполнения Государственной инспекцией по контролю за использованием объектов недвижимости города Москвы»

11.Манухина Л.А. Об инвестиционной жилищной политике, направленной на увеличение количественных и качественных параметров жилищной обеспеченности населения// Недвижимость: экономика, управление. 2013. № 1. С. 58-60.

12. Куракова О.А., Манухина Л.А. Сравнительный анализ обеспеченности граждан комфортным жильем в России и за рубежом // Недвижимость: экономика, управление - 2013 №2 с.120-127

13. Самосудова Н.В. Проблемы финансирования капитального ремонта многоквартирных домов // Строительство: наука и образование - 2015. № 1-2

14. Самосудова Н.В. Актуальные проблемы современного этапа развития жилищной политики и жилищно-коммунального комплекса // Недвижимость: экономика, управление - 2015 №1

Саперова Екатерина Владимировна

магистрант кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

Беляков Сергей Игоревич

канд. эконом. наук, доцент кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИИ ОБЛИЦОВКИ ФАСАДА ДЛЯ ЖИЛЫХ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ

Ключевые слова: *светопрозрачные фасады, навесные вентилируемые фасады, жилые многоквартирные дома, критерии, энергоэффективность.*

В данный момент существуют сотни разновидностей фасадных систем. Многие факторы зависят от выбора фасадных конструкций, например, внешний вид здания и конечная стоимость его строительства. Целью данной работы является сравнение фасадных систем. Основными задачами является рассмотрение вентилируемых фасадов и светопрозрачных по нескольким критериям. [1] Рассмотрим светопрозрачный фасад и вентфасад как альтернативные варианты при реализации проектов строительства жилых домов. [2] Для этого проведем оценку материалов по критериям:

- техническая осуществимость;
- стоимость монтажа и обслуживания конструкций;
- энергоэффективность применяемых материалов;
- возможность реализации архитектурных решений;
- устойчивость конструкций к воздействию пожара.

ФАСАДНОЕ ОСТЕКЛЕНИЕ

Технический критерий

Применение светопрозрачных фасадов дает возможность выражения разнообразных архитектурных решений с повышением тепло- и звукоизоляционного резерва помещения в несколько раз. Для создания каркасов применяется металлопластик, что нецелесообразно, так как данный материал не способен сохранять устойчивое положение под действием больших нагрузок. Это говорит о невозможности его применения для реализации крупных проектов, поэтому чаще всего применяют алюминий, реже – сталь. Данные металлы

являются основными материалами, применяемыми для проектов многоэтажных строений. Их главный минус – высокая теплопроводность. Специальная обработка позволяет сделать конструкции невосприимчивыми к воздействиям окружающей среды: кислотным дождям, смогу и др.

Стоимость монтажа и обслуживания конструкций

Сравнивая стоимость фасадных систем, можно сделать вывод о том, что светопрозрачные фасады имеют более высокую стоимость. На стоимость конструкций оказывают влияние некоторые факторы, например, высотность, архитектура, сейсмичность территории и ветровые нагрузки на верхних этажах, используемая система должна давать возможность компенсировать данные нагрузки. Кроме этого используемое стекло должно отвечать требованиям по толщине, безопасности и коэффициентам энергосбережения. [2] Средние стоимости приведены в таблице 1.

Таблица 1

Вид работ	Ед. изм.	Цена, руб.
Установка стеклянного фасада	Кв. м.	От 3 500
Демонтаж остекления	Кв. м.	От 1 500
Замена стеклопакета	Кв. м.	От 5 000

Энергоэффективность применяемых материалов

Через большую площадь стекла возможны большие теплопотери. С помощью современных технологий можно увеличить коэффициент сопротивления теплопередаче до 1 (по нормам достаточно и 0,45), что окажет влияние на повышение стоимости. [3] Применение конструкций с параметрами, указанными в СНиП и ГОСТ, при значительной площади остекления приводит к увеличению мощности отопительных систем. [4]

Возможность реализации архитектурных решений

При рассмотрении возможности реализации архитектурных решений следует отметить такие особенности светопрозрачных фасадов, как:

1. монументальность — применение стекла крупных форматов делает здание визуально более масштабным;
2. выражение необычных идей дизайнеров современности, увеличивая при этом тепло- и звукоизоляционный потенциал помещения в несколько раз;
3. оригинальные конструкторские решения с изломами поверхности и поворотными наклонными плоскостями;
4. создание впечатления просторности в замкнутом помещении;
5. нестандартные переходы наклонных поверхностей к основанию строения.

Устойчивость конструкций к воздействию пожара

В целом светопрозрачные фасады устойчивы к высоким температурам, но применяемые направляющие профили, и герметики фиксирующие стекла являются слабым местом конструкции. Решением является применение герметизирующих составов с высокой термостойкостью.

ВЕНТИЛИРУЕМЫЕ ФАСАДЫ

Технический критерий

Применение навесных вентилируемых фасадов позволяет нивелировать неровности базовой стены. Сложность монтажа данных конструкций заключается в расчете вылета

несущих кронштейнов. Неточное определение длины кронштейнов приводит к появлению таких несоответствий, как:

- глубокое введение подконструкции в слой утепления, что оказывает негативное влияние на теплоизоляцию;
- сокращение воздушного зазора изменяет положение гидроветрозащитной пленки, что приводит к снижению воздушной циркуляции или ее блокировку;
- возможность влагонакопления в толще утеплителя, в связи с чем возможно исчезновение его термоизоляционных свойств.

Высокая теплопроводность металлов ограничивает их применение в местах присоединения оконных конструкций вентилируемого фасада, использование данных материалов может привести к теплотерям и промерзанию конструкций. [5] Преимуществом является малый вес конструкций по сравнению с аналогичными. Универсальность и разнообразие отделочных материалов позволяет использовать технологию как во время строительства новых объектов, так и в процессе ремонтных работ, а также при реконструкции старых зданий. Функциональные возможности материалов можно адаптировать под любые нужды, что является причиной актуальности вентфасадов.

Стоимость монтажа и обслуживания конструкций

Существует несколько ценовых сегментов, к которым может быть отнесена стоимость вентилируемых фасадов. Усредненный расчет стоимости монтажа и материалов для керамогранита, металлокассет и композита приведен в таблице 2.

Таблица 2

Керамогранит	Металлокассеты	Композит
Усредненный расчет монтажа (цена работы за 1 кв.м. фасада)		
1 480	2 095	2 050
Усредненный расчет материалов (цена работы за 1 кв.м. фасада)		
1 675	1 655	2 065
Расчет под ключ (Работы+Материалы)		
3 155	3 750	4 120

Энергоэффективность применяемых материалов

Благодаря высокому показателю коэффициента сопротивления теплопередаче вентилируемого фасада, который достигается благодаря использованию утеплителя и вентилируемого зазора, минимизируются теплотери, а также поддерживается комфортная температура летом. [6] Приведенное сопротивление теплопередаче R0 типовой конструкции вентфасада меньше нормируемого. Применение кронштейнов из коррозионностойкой стали с площадью поперечного сечения не более 1 см² позволяет увеличить R0 подобных конструкций. Сложности, возникающие при увеличении толщины теплоизоляционного слоя, влияют на цену, надежность и долговечность. Следовательно, данное решение нецелесообразно. [7] Повышение качества узлов ограждающих конструкций с целью сокращения теплотерей, а также существенное повышение качества строительных работ, используемых строительных материалов и технологий позволяет достичь нормируемых значений R0. [8]

Возможность реализации архитектурных решений

Использование вентилируемых фасадов позволяет придать зданиям интересный, современный, словно устремленный ввысь архитектурный облик. Имеется возможность реализации множества визуальных решений благодаря цветовой гамме фасадных панелей, а также множество вариантов фасадных систем, в том числе и новые решения под натуральные камни.

Устойчивость конструкций к воздействию пожара

Применение вентфасадов имеет несколько ограничений и правил, связанных с большей огнеопасностью, например, пустоты между финишным слоем материала и теплоизоляцией, а также необходимость применения ветрогидрозащитных мембран. [9] Современная теплоизоляция дает возможность не применять эти горючие материалы. Вентфасады из керамогранита относятся к классу НГ, но также имеют ограничения применения, так как профильная система, используемая для монтажа, деформируется уже при температуре 280-300С, что влечет за собой обрушение установленного керамогранита с фасада здания. [10] Также проблемой является растрескивание плит при определенной температуре. Применение бюджетных композитных панелей на основе полиэтилена, относящихся к классу опасности Г4, для высотных зданий запрещено согласно ППБ. Конструкции вентфасада должны отвечать требованиям ГОСТ 341251-2003.

Вывод

По результатам проведенного анализа фасадных систем можно сделать выводы:

1. Стоимость монтажа рассматриваемых фасадных систем имеет небольшую разницу (стоимости монтажа представлены на рисунке 1);
2. Вес конструкций вентилируемых фасадов меньше, чем светопрозрачных;
3. В плане архитектурных решений возможно использование обеих систем, которые способны реализовать любые решения;
4. Повышение энергоэффективности светопрозрачных конструкций дороже, чем навесных вентилируемых;
5. Сложность применения светопрозрачных фасадов при реализации крупных проектов.
6. Ошибки при монтаже конструкций могут привести к большим тепловым потерям в обоих вариантах;
7. Светопрозрачные фасады более устойчивы к воздействию пожара. На рисунке 2 представлена схема выбора фасадных систем по пригодности с точки зрения пожарной опасности.

Таким образом, в данный момент наиболее целесообразным является применение навесных вентилируемых фасадов при реализации проектов строительства жилых многоквартирных домов.



Рисунок 1. Стоимость монтажа фасадных систем

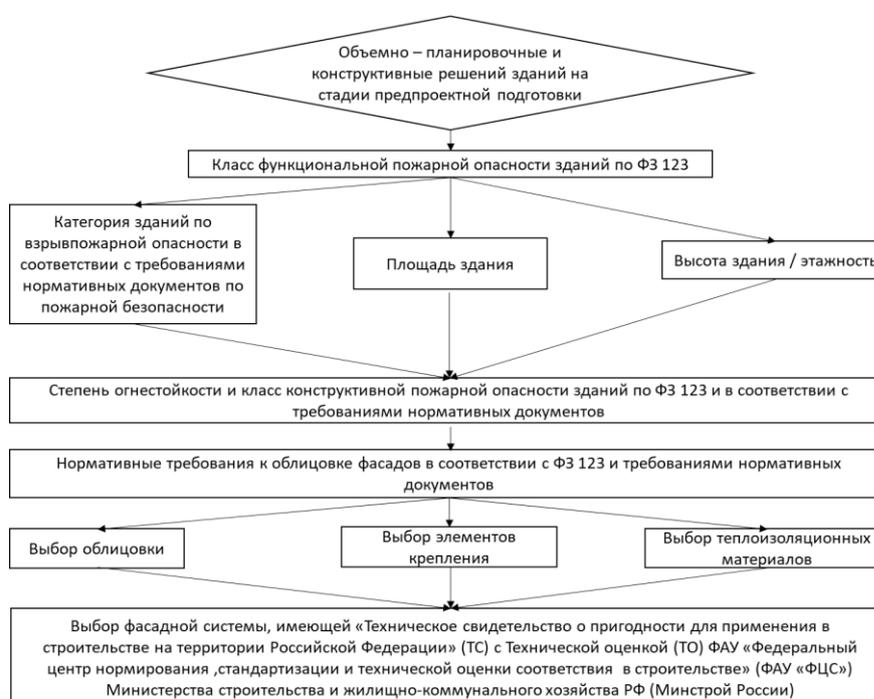


Рис. 2. Схема принятия решений о пригодности фасадной системы

Список источников:

1. Глущенко А. ФАСАДНОЕ ОСТЕКЛЕНИЕ или ВЕНТФАСАД. [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М., 2017. – Режим доступа: <http://smartfacade.kz/fasadnoe-osteklenie-ili-ventfasad/>
2. Снарский В.И. Технология строительных процессов. [Электронный ресурс]. – Электрон. справочник – М., 2017. – Режим доступа: <http://build.novosibdom.ru/node/432>
3. Незамаева Е.С., Бояринова И.И. Энергоэффективные строительные материалы и конструкции. Актуальность их использования. [Электронный ресурс]. –Электрон. журнал - М., 2017. - Режим доступа: <https://www.scienceforum.ru/2016/pdf/20652.pdf>

4. Кавер Н. С. Современные материалы для отделки фасадов. — М.: Архитектура-С, 2005. — 119 с.
5. Кнатько М. В., Ефименко М. Н., Горшков А. С. К вопросу о долговечности и энергоэффективности современных ограждающих стеновых конструкций жилых, административных и производственных зданий // Инженерно-строительный журнал. — 2008. — № 2. — С. 50–53.
6. Конструкция вентилируемого фасада. Виды вентилируемых фасадов. [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — М., 2017. — Режим доступа: <http://vfasade.blogspot.ru/2013/06/construction-venfasad.html>
7. Жуков А. Д., Чугунков А. В., Жукова Е. А. Системы фасадной отделки с утеплением // Вестник МГСУ. — 2011. — № 1.
8. Колесова Е. Н. Навесной вентилируемый фасад: классификация элементов, входящих в его состав, и проблемы, связанные с проектированием воздушного зазора // Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура. — 2016. — № 2. — с. 22–28.
9. Немова Д. В. Навесные вентилируемые фасады: обзор основных проблем // Инженерно-строительный журнал. — 2010. — № 5. — с. 7–11.
10. Павлушкина Ю. Е., Павлушкин М. Е. Навесной вентилируемый фасад и его характеристики // Молодой ученый. — 2016. — №28. — С. 136-140.

Соков Вадим Викторович

*Главное управление Московской области «Государственная жилищная инспекция
Московской области»*

СОЗДАНИЕ ИНСТИТУТА ОБЩЕСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ НА ТЕРРИТОРИИ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ключевые слова: *Госжилинспекция, общественность, инспектор, «Управдом».*

Органы государственного жилищного надзора, и в том числе Госжилинспекция Московской области – это, прежде всего, серьезный регулятор в сфере жилищно-коммунального хозяйства с широким спектром полномочий. Однако наше ведомство не ограничивается только надзорными функциями. Госжилинспекция Московской области активно участвует в создании уникальной системы общественного контроля в жилищно-коммунальной сфере. Налажено содействие администрациям муниципальных образований в создании советов многоквартирных домов, проводится информационно-разъяснительная работа с жителями в рамках муниципальных форумов «Управдом», проектов «Школа грамотного потребителя» и «Pro_ЖКХ», общеобластной акции «День открытых дверей в управляющих компаниях Подмосковья». Один из главных наших успехов - создание и развитие института общественных жилищных инспекторов при Госжилинспекции Московской области.

Создание системы общественного контроля в жилищно-коммунальной сфере Московской области базируется на положениях федерального и регионального законодательства. Согласно Жилищному кодексу Российской Федерации в целях обеспечения прав и законных интересов граждан может осуществляться общественный жилищный контроль, субъектами которого могут являться общественные объединения, советы многоквартирных домов, некоммерческие организации и иные заинтересованные лица, предусмотренные законодательством. [1-4]

Правила осуществления общественного жилищного надзора, которые устанавливают порядок проведения общественного жилищного надзора, а также права субъектов общественного жилищного контроля, утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации. [3]

Приказ руководителя Государственной жилищной инспекции Московской области» утверждает Положение об общественных жилищных инспекторах регионального государственного жилищного надзора. [4] Под общественными жилищными инспекторами понимаются граждане, изъявившие желание оказывать информационное содействие на добровольной основе органу государственного жилищного надзора в целях соблюдения жилищного законодательства на территории Московской области.

Общественные инспекторы оказывают помощь нашим штатным сотрудникам – от проверки правильности оформления информационных щитов и поиска сосулек до выявления серьезных нарушений.

В 2018 году на территории Московской области свои полномочия осуществляют 102 общественных жилищных инспектора. За текущий год они провели более 2 тысяч проверок, в том числе более тысячи - совместно с сотрудниками Госжилинспекции. В ходе проверок выявлено около 4 тысяч нарушений жилищного законодательства.

Совершенно очевидно, что существенной задачей является повышение общественного контроля за работой управляющих компаний. Поэтому в наших планах увеличение количества общественных инспекторов.

В 2014 году при Госжилинспекции был создан общественный совет по вопросу управления многоквартирными домами в Московской области, который является коллегиально-совещательным органом, площадкой для экспертного рассмотрения наиболее значимых событий в сфере ЖКХ. В состав совета входят специалисты в различных сферах, касающихся жилищно-коммунального хозяйства. Среди членов нашего совета - активные жители Московской области, председатели советов многоквартирных домов, представители законодательных органов власти Российской Федерации, члены общественных некоммерческих организаций, руководители управляющих организаций.

В декабре 2014 года в Московской области состоялся I областной форум председателей советов домов «Управдом», главный итог которого - решение создать в Подмоскovie Ассоциацию председателей советов многоквартирных домов.

Госжилинспекция Московской области активно взаимодействует с Ассоциацией: проводятся совместные заседания и круглые столы. Председатели СМКД совместно с нашими инспекторами участвуют в проверке готовности домов к осенне-зимнему периоду эксплуатации. Сотрудники Госжилинспекции принимают активное участие в муниципальных форумах «Управдом».

Одно из направлений, по которому Московская область занимает лидирующее место среди других регионов России - создание советов многоквартирных домов. За четыре года

процент созданных советов вырос с 53% в 2015 году до 90% на сегодняшний день. Из 40 тысяч МКД, в которых в соответствии с ч. 1 ст. 161.1 Жилищного кодекса Российской Федерации необходимо избрать СМКД, на сегодня совет работает уже в 36 тысячах многоквартирных домов.

Совет дома во главе с компетентным председателем, знающим права и обязанности потребителей услуг ЖКХ - это залог комфортного проживания в доме всех жителей и активный помощник в установлении коммуникации между управляющими организациями и собственниками.

В 2017 году Госжилинспекция регулярно выступала на площадках регионального и федерального уровня с инициативой об автоматической пролонгации полномочий совета многоквартирного дома, если он не переизбран на общем собрании собственников.

Результатом этой работы стало внесение изменений в ЖК РФ. Теперь, если собрание по данному вопросу не проводится, то полномочия совета многоквартирного дома продлеваются на тот же срок. Напомню, что ранее срок полномочий СМКД составлял 2 года, но ввиду низкой активности граждан процесс переизбрания СМКД был сильно осложнён.

Наша задача в 2018 году совместно с администрациями муниципальных образований Московской области достичь 100% создания СМКД на территории региона.

Возросшая роль советов МКД нашла отражение в расширении их функций. В частности, они активно вовлечены в подготовку домов к зиме, приемку отремонтированных в рамках губернаторской программы подъездов, а также приемку МКД после проведения капитального ремонта. Ведь лучше, чем сами жители, двор и дом не знает никто.

В Московской области с 2017 года стартовала программа софинансирования ремонта подъездов в жилых домах «Мой подъезд». Жители Подмоскovie могут привести в порядок свой подъезд при минимальных затратах со своей стороны.

Адресный перечень подъездов, которые вошли в эту программу, определялся жителями, синхронизировался с программой капитального ремонта и благоустройства дворовых территорий. Более того, выслушав пожелания и мнения жителей Подмоскovie, мы добились включения в программу дополнительно более 3 тысяч подъездов, которые по тем или иным причинам не оказались в первоначальном списке, но вопрос их ремонта стоял для жителей крайне остро.

В рамках подготовки многоквартирных домов к осенне-зимнему периоду эксплуатации председатели СМКД Московской области не только утверждают паспорта готовности, Ассоциация председателей советов МКД выходит на проверки вместе с сотрудниками жилищной инспекции Московской области. В результате таких совместных проверок количество домов с выявленными нарушениями в Московской области за 4 года снизилось на 34%.

С 2016 года началось активное вовлечение собственников помещений в контроль за ходом выполнения капитального ремонта. Итоговый акт приёмки завершённых работ теперь подписывают представители собственников, управляющей организации, муниципальных образований, фонда капитального ремонта и подрядной организации. Все работы проводятся под непосредственным контролем собственников жилья.

Результатом этого стало снижение количества обращений жителей, поступивших в Госжилинспекцию по вопросам капитального ремонта. Если в 2016 году их было более 3

тысяч, то в 2017 году количество обращений по вопросам капитального ремонта сократилось на 40% (1 987). Эта положительная тенденция сохраняется и в этом году.

Госжилинспекция является инициатором и участником многих мероприятий, которые способствуют повышению уровня грамотности, информированности, ответственности наших граждан, прозрачности и открытости работы управляющих организаций, их эффективному диалогу с жителями. Муниципальные форумы «Управдом» помогают решить эти приоритетные задачи в сфере ЖКХ. Госжилинспекция организует и проводит форумы совместно с Главным управлением социальных коммуникаций, Ассоциацией председателей советов многоквартирных домов Московской области, Министерством жилищно-коммунального хозяйства и органами местного самоуправления. В 2018 году проведен 151 форум в 65 муниципальных образованиях, до конца года планируется провести еще 65 «Управдомов».

Госжилинспекция является активным участником проекта «Школа грамотного потребителя». Он призван повысить уровень знаний собственников жилья, рассчитан на широкую аудиторию жителей, массовое жилищное просвещение всех, кто хочет быть грамотным заказчиком жилищных и коммунальных услуг, говорить с управляющими и ресурсоснабжающими организациями на одном языке.

В рамках проекта мы проводим семинары для активных жителей, председателей советов МКД и сотрудников управляющих организаций. Кроме взрослых слушателей, открытые уроки по ЖКХ посещают школьники. В этом году мы уже провели 30 таких мероприятий.

Одной из площадок по обучению советов МКД и активных жителей стал проект «Про_ЖКХ», целью которого является повышение уровня грамотности собственников жилья. Обучающие семинары проходят в формате открытого урока и позволяют получить информацию о передовых технологиях и методах, применяемых в сфере жилищно-коммунального хозяйства напрямую от руководителей отраслевых министерств и ведомств региона. Лекции проходят по всему Подмосковию. Принять участие в бесплатных семинарах и пройти обучение может любой человек, желающий разбираться в сфере ЖКХ.

В 2018 году на новый уровень по количеству участников вышла постоянная акция, инициированная Государственной жилищной инспекцией Московской области, «День открытых дверей в управляющих компаниях Подмосковию». Мероприятие проводится ежеквартально. Задача – предоставить жителям возможность в удобное время посетить управляющую компанию и получить ответы на самые злободневные вопросы – о начислениях платежей, планах работ по дому, качестве коммунальных услуг – непосредственно от тех, кто обязан их решать. Так, 18 августа 2018 года в акции приняло участие рекордное количество управляющих организаций – 786 из 64 муниципальных образований. Сотрудники Госжилинспекции совместно с представителями управляющих организаций ответили на вопросы более 4,5 тыс. жителей Подмосковию.

Важнейший принцип управления – вся работа органов власти, коммунальных предприятий, управляющих компаний должна быть выстроена для человека, его нужд и потребностей. В реализации этой задачи управляющие компании играют ключевую роль. От них напрямую зависит комфорт и качество жизни в Подмосковию. В первую очередь важно понимать, что не человек для управляющей компании, а управляющая компания – для человека. Житель всегда прав – на этом принципе мы строим свою работу. Ведь об

эффективности власти люди во многом судят по своему подъезду, теплу в квартире, освещению, состоянию двора.

Проблема неконструктивного взаимодействия УО с жителями (не проводится прием населения, нет аккаунтов в социальных сетях и т.д.) в Подмоскowie решается составлением рейтинга управляющих организаций. Он составляется по поручению Губернатора Московской области А.Ю. Воробьева с 2014 года. В методику подсчета рейтинга периодически вносятся изменения, что позволяет ему оставаться всегда актуальным и соответствующим современным требованиям. А благодаря последним поправкам - и более понятным и простым для жителей. Начиная со 2 квартала 2018 года жители выбрали перечень критериев оценки деятельности управляющих организаций Подмоскowie путем интернет-голосования, которое проходило на портале «Добродел».

Рейтинг позволяет жителям получать объективную информацию о качестве работы их управляющей организации, видеть, какое место она занимает среди других УК, работающих на территории их муниципального образования. Это помогает поддерживать здоровую конкуренцию между участниками этого рынка, а жителям - принимать правильные решения, к примеру, о замене плохо работающих управляющих организаций на более эффективные.

Считаю, что все институты общественного контроля в сфере ЖКХ, о которых я рассказал, должны способствовать безопасному и комфортному проживанию в Московской области, решать проблемы ее жителей.

Список источников:

1. Жилищный кодекс Российской Федерации
2. Федеральный закон от 31.12.2017 N 485-ФЗ "О внесении изменений в Жилищный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации"
3. Постановление Правительства РФ от 26.12.2016 № 1491 "О порядке осуществления общественного жилищного контроля" (вместе с "Правилами осуществления общественного жилищного контроля")
4. Приказ руководителя Главного управления Московской области «Государственная жилищная инспекция Московской области» от 17.10.2014 № 236 «Об общественных жилищных инспекторах»

Стефанович Анастасия Васильевна

студент бакалавриата кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

Чубаркина Ирина Юрьевна

*ст. преподаватель кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью»,
НИУ МГСУ*

ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ УПРАВЛЕНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ

Ключевые слова: *многофункциональный комплекс, жилищная недвижимость, управление домом, собственники помещений, ТСЖ, управляющая организация.*

Первостепенная роль в решении задачи обеспечения населения качественными условиями проживания принадлежит сфере жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ). Значительные изменения в системе управления жилищным фондом произошли с введением нового Жилищного Кодекса РФ в 2004 г. В результате этого собственники недвижимого имущества получили право определять желаемый уровень качества проживания в доме, цели его управления, выбирать способ управления и организации, которые будут оказывать услуги по управлению, ремонту и обслуживанию [1].

При наличии различных схем управления многофункциональным комплексом, предусмотренным ЖК РФ, возникает необходимость выбора наиболее рационального способа управления недвижимостью. Очевидно, что управление объектом недвижимости – это целенаправленное воздействие на него со стороны органа управления для достижения им желаемого результата. Цель управления многофункционального комплекса – это принятие такого рационального решения, когда совпадают интересы организаций, поставляющих коммунальные услуги и потребителей, достижение такого состояния в сфере ЖКХ, когда будут максимально снижены расходы на его содержание и увеличен полезный эффект от деятельности всех субъектов, участвующих в этом виде деятельности [2]. Управление можно назвать оптимальным, если цель управления достигается быстро и с минимальными затратами; низкоэффективным – если на достижение цели затрачивается слишком много ресурсов и времени; и неэффективным – если управляющий субъект не может достигнуть своей цели.

Учитывать уникальность объекта при выборе способа управления им очень важно. Многофункциональный комплекс – это сложный объект жилой недвижимости, включающий как жилые, так и нежилые помещения, которые находятся не в разных формах собственности, но и относятся к различным видам недвижимости [3]. Такие нетипичные комплексы требуют максимально детального подхода к выбору модели управления.

Согласно ст. 161 Жилищного Кодекса при управлении домом ставятся три основные задачи:

1. Обеспечение безопасных и благоприятных условий проживания;
2. Обеспечение надлежащего содержания общего имущества собственников дома и решение вопросов пользования указанным имуществом;
3. Предоставление коммунальных услуг [4].

Также собственники помещений на общем собрании не только имеют право, но и обязаны выбрать один из трех способов управления, предложенных в ЖК РФ:

1. Непосредственное управление собственниками помещений;
2. Управление товариществом собственников жилья либо жилищным кооперативом или иным специализированным потребительским кооперативом;
3. Управление управляющей организацией [5].

Приведенные способы управления соотносят равнозначно, однако выбор одно из способов зависит от нескольких факторов: форма собственности помещений, количество квартир в доме, наличие управляющих организаций на рынке жилищно-коммунальных услуг и их качественные характеристики, уровень законопослушности жителей и т.п.

Способы управления считаются обособленными друг от друга, и на практике может использоваться только один из них. Хотя и в большинстве случаев привлекаются специализированные управляющие компании для конкретных работ по ремонту или обслуживанию общих помещений, способ управления не изменяется.

1. Непосредственное управление собственниками помещений.

Такой способ предполагает решение вопросов управления на общем собрании собственников. Именно оно и становится основным органом, выносящим на обозрение текущие вопросы управления, проблемы распределения обязанностей между собой и взаимодействия жильцов со сторонними организациями. Кроме того, собственники помещений своими силами поддерживают общее имущество в надлежащем состоянии. Собственники жилья имеют право для повышения эффективности управленческой деятельности выплачивать денежные средства Совету собственников. Обычно, такой Совет образуется для представления интересов жильцов нескольких квартир или каждого подъезда. В Совете обязательно должно быть нечетное количество человек, заинтересованных в благоустройстве их дома и придомовой территории [6].

Предоставление жильцам коммунальных услуг осуществляется напрямую, без посредников – жители заключают договор с ресурсоснабжающими компаниями и оплачивают напрямую коммунальные услуги. Выбор коммунальных и подрядных организаций происходит также на общем собрании.

Поскольку общее собрание организовать очень сложно, собственники помещений имеют право выбрать одного из них или иное лицо, которое по доверенности будет представлять интересы всех или большинства собственников и обладать правом подписи. Достоинства и недостатки приведены в таблице 1.

Таблица 1. Достоинства и недостатки непосредственного управления собственниками помещений

Достоинства	Недостатки
коммунальные услуги жители оплачивают напрямую ресурсоснабжающим организациям, минуя посредников	практически невозможно выбрать человека, который будет заключать договора от лица всех собственников
общим имуществом самостоятельно управляют собственники	возникновение конфликтов между жильцами при проверке качества производимых работ
нет необходимости оплачивать услуги компаний, управляющих общим имуществом	непрофессиональное управление общим имуществом
	трудно принять общее решение о найме организаций, которые будут выполнять работы по

Достоинства	Недостатки
	содержанию и ремонту общего имущества

Реализация данного способа управления может происходить только в том доме, где количество квартир не превышает тридцати.

2. Управление товариществом собственников жилья либо жилищным кооперативом или иным специализированным потребительским кооперативом.

Согласно ГК РФ, к некоммерческим организациям относят товарищества собственников жилья, жилищные кооперативы, а также жилищно-строительные кооперативы. ЖК (ЖСК) в соответствии с действующим законодательством – это добровольное объединение граждан и (или) юридических лиц на основе членства в целях удовлетворения потребностей граждан в жилье, а также управления жилыми и нежилыми помещениями в кооперативном доме (ст.110 ЖК РФ). Жилищный кооператив состоит из Правления, Председателя Правления и ревизионной комиссии. Правление организуется на выборной основе с голосованием. Количество членов правления должно быть нечетным для обеспечения принятия эффективных решений. Председатель Правления также выбирается голосованием, но им не могут быть лица, имеющие судимость за умышленные преступления или дисквалифицированные в административном порядке [7,8]. Ревизионная комиссия образуется на общем собрании членов ЖК. Главной задачей ревизионной комиссии является контроль финансовых операций ЖК. Очевидно, что члены комиссии обязаны обладать опытом в бухгалтерско-экономической сфере деятельности.

Для достижения целей управления многоквартирными домами, а именно: сохранение, содержание, накопление имущества, его создание и предоставление коммунальных услуг, товариществом собственников жилья может быть признано объединение собственников помещений или некоммерческая организация. В одном доме возможно существование только одного ТСЖ. Оно создается на общем собрании, стать членом можно добровольно. Высшим органом правления является общее собрание членов, которое устанавливает устав и различные преобразовательные изменения, осуществляет выборы Правления и ревизора, принимает размер обязательных взносов, а также принимает решения о приобретении заемных средств [9]. Также общее собрание членов ТСЖ обсуждает основные направления их деятельности и результаты уже проделанных работ. Если в доме есть собственники квартир, которые не находятся в ТСЖ, то они обязаны заключить договоры о ремонте и содержании общего имущества. Достоинства и недостатки приведены в таблице 2.

Таблица 2. Достоинства и недостатки управление товариществом собственников жилья либо жилищным кооперативом или иным специализированным потребительским кооперативом

Достоинства	Недостатки
Накопление денег жильцов на специальном счёте и их благоразумная трата	Нецелесообразное существование при малом количестве квартир
Общее собрание принимает решение о том, в какое время и как именно производить ремонты, и какая подрядная организация будет их осуществлять	Занятие места Председателя недобросовестным человеком

Полноправное переизбрание при неэффективной работе	Задержки при оплате некоторыми безответственными жильцами коммунальных услуг, из-за которых подрывается финансовая эффективность существования данного способа управления
Право самостоятельного найма компаний для ремонта и содержания общего имущества	

Таким образом, управление некоммерческими организациями собственников жилья – это такая управленческая деятельность, которая способствует обеспечению благоприятных и безопасных условий проживания в доме, должного содержания общего имущества, решения вопросов пользования этим имуществом, а также предоставления коммунальных услуг гражданам, проживающим в таком доме, которая осуществляется объединением собственников помещений дома самостоятельно либо с привлечением специализированных организаций. Главными задачами ТСЖ остаются как обеспечение должного санитарно-технического обслуживания общего имущества собственников, так и взаимного согласия в интересах собственников касаясь владения, пользования и распоряжения таким имуществом.

3. Управление управляющей организацией.

Данный способ управления может работать в симбиозе с другими способами. У членов ТСЖ, жилищного или иного специализированного потребительского кооператива есть право заключить с управляющей организацией договор об управлении многоквартирным домом. Но от этого способ управления не изменится.

На общем собрании жители должны проанализировать рынок жилищно-коммунальных услуг на наличие управляющих организаций, которая смогла бы выполнить весь спектр услуг и работ, необходимых конкретно их дому. Рациональней всего будет предложить выбор из нескольких организаций разных по стоимости оказываемых услуг, составу предлагаемых работ, но в итоге можно выбрать лишь одну управляющую компанию. При неудовлетворительной работе, срывах сроков или нарушениях условий договора собственники могут влиять на качество оказываемых услуг, т.е. можно жаловаться на управляющую организацию в Жилинспекцию, либо менять её, не дожидаясь окончания срока договора. В свою очередь, интересы жителей защищает жилищное законодательство, которое обязывает управляющую организацию каждый год предоставлять отчёт о выполненных работах и оказанных услугах.

Управляющая организация – коммерческая организация, оказывающая профессиональные услуги по управлению многоквартирными домами. Согласно ЖК РФ в договоре с управляющей организацией должно быть прописано имущество, которое требует управления, цена договора, перечень оказываемых услуг и проводимых работ и последовательность проведения надзора за этими работами и услугами. Управляющая компания при наличии специализированных отделов в своей структуре может сама выполнять работы по содержанию и обслуживанию и оказывать услуги по поддержанию имущества в благоприятном состоянии, а может и привлекать на свой взгляд сторонние подрядные организации для этой деятельности, но нести ответственность всё равно несёт управляющая компания [10,11].

В соответствии с ЖК РФ управляющая организация должна исполнить обязательный список работ указанный в кодексе, а также прочие услуги, описанные в договоре. Достоинства и недостатки приведены в таблице 3.

Таблица 3. Достоинства и недостатки управления управляющей организацией

Достоинства	Недостатки
Профессиональное управление	Сложность в отслеживании потока финансов на счету УО
Небольшие затраты на оплату услуг УО для любого типа дома	Риск разорения УО
Возможность собственников помещений жаловаться на УО либо досрочно её заменять	Возможен срыв условий договора
Жильцы можно только участвовать в собраниях, все остальные услуги и работы за них будет оказывать УО	Юридически сложно уладить несовпадающие условия договора собственников и УО

Способы управления недвижимостью рассмотрим на примере многофункционального комплекса, расположенного в Москве, районе Южное Бутово. Здание представляет собой 28-этажный двухсекционный дом. В обеих секциях до 7 этажа запроектирована коммерческая недвижимость, с 8 по 26 квартиры, на последних этажах располагаются двухуровневые квартиры. Объект является технически сложным, уникальным и имеет несколько форм собственности. Поэтому, самым оптимальным решением в выборе управления им является управляющая организация, которая имеет большой опыт в сфере координации и руководства как коммерческой, так и жилой недвижимостью. Объект находится в крупном городе, поэтому, рынок предлагаемых услуг в сфере жилищно-коммунального хозяйства насыщен предложениями. ТСЖ не сможет справиться с контролем коммерческих площадей, т.к. в его полномочия это не входит, согласно ЖК РФ, а управление собственниками помещений невозможно, потому что в доме больше 30 квартир.

Таким образом, управляющая организация должна оказывать расширенный комплекс услуг по обеспечению надлежащего состояния здания и проводить необходимые работы по ремонту, безопасной эксплуатации и обслуживанию общего имущества собственников. Также она обязана предоставлять коммунальные услуги в указанные договором сроки. Если дому будут обеспечены такие условия, то этот способ управления будет эффективен на протяжении долгого времени. Выбор способа управления зависит непосредственно от организованности и направленности на принятие общего решения собственниками помещений, преследуемая цель которых будет иметь непосредственно влияние на качество жизни в их доме.

Список источников:

1. Мохоров Д.А., Демидов В.П., Мохорова А.Ю. Требования, предусмотренные государственными стандартами к управлению многоквартирным домом. В книге: Создание, деятельность и управление ТСЖ в муниципальном образовании города федерального значения Мохоров Д.А., Демидов В.П., Мохорова А.Ю. Научно-практическое пособие. Санкт-Петербург, 2017. С. 123-135.

2. Иванова Н.В., Попова О.В. Эффективное управление многоквартирными домами и жилыми комплексами. Вестник Университета (Государственный университет управления). 2013. № 1. С. 126-133.
3. Самосудова Н.В. Особенности управления многоквартирными комплексами в современных условиях. Недвижимость: экономика, управление. 2011. № 1. С. 69-72.
4. Чуприна А.А. Выбор способа управления как основа эффективности развития объектов жилой недвижимости. Актуальные проблемы экономики и управления. 2015. № 2 (6). С. 46-55.
5. Измайлов М.В. Управление многоквартирным домом: понятия и способы управления. Вестник Евразийской академии административных наук. 2010. № 4 (13). С. 102-114.
6. Кицай Ю.А. Актуальные вопросы жилищных правоотношений по управлению многоквартирными домами. Теория и практика общественного развития. 2011. № 1. С. 223-226.
7. Кицай Ю.А. Способы осуществления правомочий собственников по управлению общим имуществом многоквартирного дома. Сибирский юридический вестник. 2011. № 1. С. 58-62.
8. Измайлов М.В. Общее собрание как субъект правоотношений по управлению многоквартирным домом собственниками помещений. Философия социальных коммуникаций. 2012. № 4 (21). С. 117-122.
9. Гавриленко И.Г., Хисаева А.И. О проблемах, препятствующих эффективному управлению многоквартирными домами. Вестник Иркутского государственного технического университета. 2015. № 6 (101). С. 176-181.
10. Бердникова В.Н. Товарищество собственников жилья как эффективная форма управления многоквартирным домом. Труды Братского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2013. Т. 1. С. 229-233.
11. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 188-ФЗ (ред. от 03.08.2018).

Травина Анастасия Викторовна
студент бакалавриата кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

Грабовый Петр Григорьевич
д.э.н., проф., заведующий кафедрой «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

Чубаркина Ирина Юрьевна
ст. преподаватель кафедры «Организации строительства и управления недвижимостью», НИУ МГСУ

КОНТРОЛЬ НАД ПОТРЕБЛЯЕМЫМИ РЕСУРСАМИ В СФЕРЕ ЖКХ НА ПРИМЕРЕ ЖИЛИЩНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

Ключевые слова: жилищно-коммунальное хозяйство, общедомовые нужды, система «ВАБИОТ», жилой квартал «Life лесная», удаленное управление

Сфера жилищно-коммунального хозяйства является сложной и неотъемлемой частью жизни города и России в целом. Она всегда являлась проблемной. Чаще всего, в связи с техническими особенностями и человеческим фактором, большое количество «прорех» в данной сфере остаются нерешенными. Предоставляя услуги в различных областях (санитарно-техническое состояние зданий и сооружений, проведение всех видов ремонтов и связанных с ними работ, снабжение пользователей важными ресурсами (вода, газ, электроэнергия)), сотрудникам сложно контролировать каждый аспект непрерывной работы не только одного здания, но и города в целом. Проблемой для функционирования города становится самый незначительный сбой. Любые неполадки, связанные с подачей воды, влекут за собой последствия, нарушающие привычный ход жизни человека [1]. Именно поэтому управление в сфере жилищно-коммунального хозяйства нуждается в совершенствовании. Изменения необходимы для развития и роста социально-экономического положения страны.

Наиболее важной областью является расчет снижения расходов на общедомовые нужды. Каждый многоквартирный дом имеет доступ к некоторым ресурсам коммунального хозяйства, большая часть используется жильцами, а остальная идет на удовлетворение потребностей дома и содержание общедомового имущества. Дело в том, что в действительности, при сборе показаний с квартирных счетчиков и общедомового расходования достигают 55% – 75% [2].

Для того чтобы разобраться в данной проблеме необходимо выделить главные причины высокого уровня общедомовых нужд:

- ✓ нарушение работы счетчиков или их отсутствие;
- ✓ нормативы общедомовых нужд;
- ✓ несвоевременная подача показаний жильцами;
- ✓ подача недостоверных показаний, в целях снижения платы [3].

Согласно Федеральному закону №176-ФЗ от 29.06.2015 «О внесении изменений в жилищный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» с 1 января 2017 года, размер платы, входящий в состав квитанции, за расходы

на оплату общедомовых нужд не должен превышать норматив потребления коммунальных услуг на общедомовые нужды (1-5% от суммы счета) [4].

В связи с существующими проблемами, перед управляющими компаниями встает задача снижения потерь, вызванных неполной оплатой используемых энергоресурсов.

На сегодняшний день существует огромное множество инновационных решений, для снижения общедомовых нужд, в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Например: проводные системы, устройства с использованием GPRS, с применением радиосигналов «Умный дом». Но большинство из них обладает большим количеством недочетов:

- ✓ высокая стоимость и трудозатратность установки;
- ✓ ненадежная работа приборов и систем;
- ✓ недолговечность используемых аккумуляторов;
- ✓ малый радиус действия устройств;
- ✓ неточность получаемых показаний [5].

После изучения всех недостатков, выше перечисленных систем, было принято решение о разработке системы передачи данных о расходах потребляемых ресурсов. Система получила название «ВАВИОТ». В ее основе лежит система радиопередачи, которую компания производит и самостоятельно устанавливает в квартирные и общедомовые счетчики. Данные о функциональных характеристиках, в сравнении с выше представленными аналогами, приведены в таблице 1 [6].

Таблица 1. Функциональные характеристики

Характеристики	ВАВИОТ	GSM/GPRS	ZigBee, M-Bus
Плотность базовых станций для покрытия города 1 млн. человек	20	2000	6000
Потребление энергии радиомодулем, мА	50	450-2500	50
Радиомагнитное излучение модема	Сверхнизкое	Высокое	Среднее
Время автономной работы модема	До 10 лет	До 2 мес.	До 4 лет
Радиус передачи до базовой станции,	До 50 км	До 1 км	До 100 м
Стабильность передачи сигнала	ooo	o	oo
Проникающая способность сигнала внутри зданий и подвалов	ooo	o	o
Возможность настройки параметров под клиента, выгрузка в 1С	+	-	-
Стоимость счетчика воды с радиомодулем, рублей	1890	9400+	5900+

В основе функционирования системы «ВАВИОТ» лежит система схожая с принципом действия сотовых сетей.

Счетчики, с ранее встроенными радиомодулями, после установки в многоквартирном доме, в указанный срок, передают показания на базовую станцию. После чего, серверы «ВАВИОТ» обрабатывают и систематизируют данные, которые хранятся в удобном виде в отдельном веб-интерфейсе. Благодаря данной системе

появляется возможность удаленного управления приборами, за счет обратного канала связи [7]. На рисунке 1 представлена последовательность работы системы.

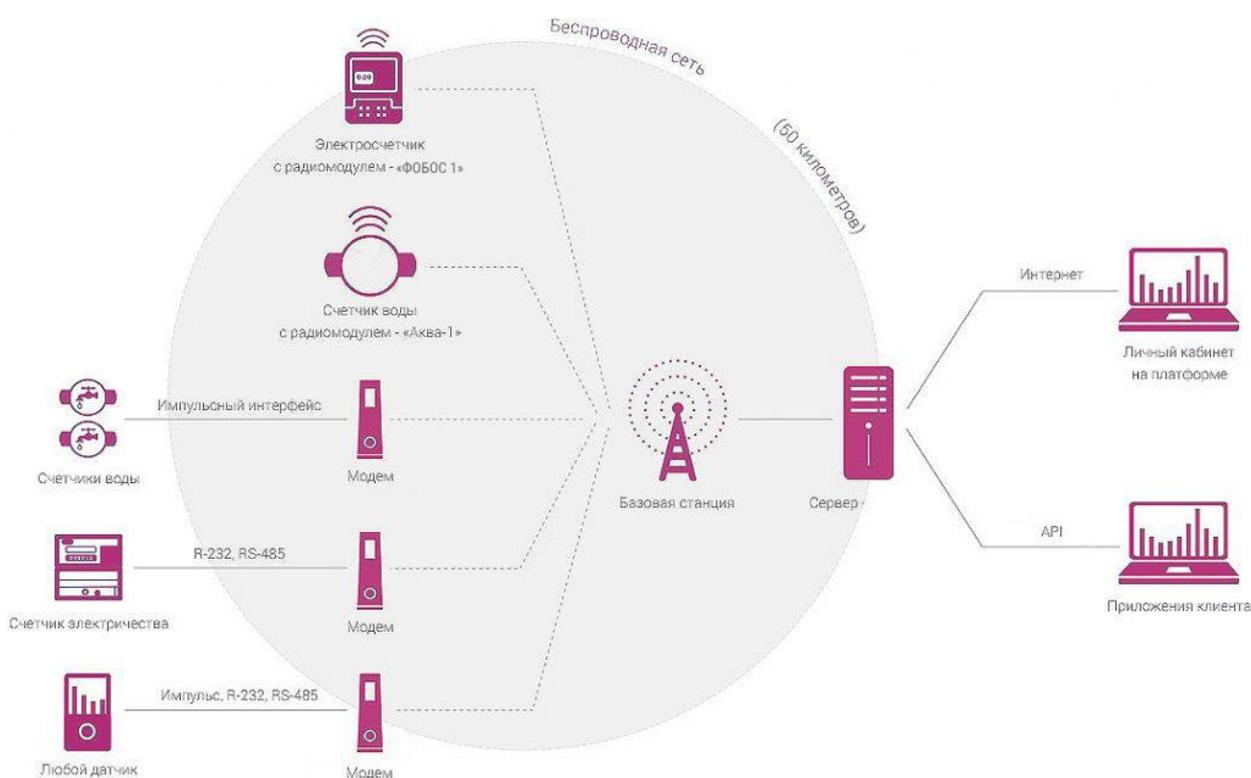


Рисунок 1. Последовательность работы системы «ВАВИОТ»

Основной чертой, отличающей систему «ВАВИОТ» от принципа работы сотовых сетей, является наличие личного протокола, позволяющего переправлять данные на несколько десятков километров. Также система может автономно работать свыше десяти лет [8].

Система «ВАВИОТ» имеет ряд преимуществ, которые представлены в таблице 2 [9,10].

Таблица 2. Преимущества системы «ВАВИОТ»

Преимущества	Описание
Маленькая стоимость	Используемые различными отраслями сети сотовой связи, испытывают ряд неудобств, связанных с высокой стоимостью их использования, меньшим радиусом действия и затруднением передачи данных из-за перегрузки сетей
Широкий радиус действия сетей	Данный аспект является самым значимым при выборе системы обслуживания многоквартирного дома и прилегающей территории. Например, счетчики воды и электричества, размещенные в разных концах жилого квартала или датчики влажности почвы, установленные на всей придомовой территории. Не каждое устройство обладает необходимым радиусом покрытия земли

Десять лет автономной работы	Зачастую счетчики устанавливаются в труднодоступных местах, что усложняет замену аккумуляторов. При установке системы «ВАВИОТ» данная необходимость пропадает, примерно на десять лет
Масштабируемость и универсальность	Станция системы одновременно может получать неограниченное количество данных с различных устройств, будь то датчик задымления помещения, данные со счетчика воды или электричества
Простота использования	Система не требует установки специального сложного оборудования. Достаточно подходящего модема, подключенного к существующему прибору учета или использования уже готового устройства «ВАВИОТ»
Не требует лицензии	Частота, с которой работает система, находится в допустимом диапазоне (898 МГц). А также, прибор может быть настроен к диапазонам нелицензированным зонам
Высокая проникающая способность	Система функционирует в широком диапазоне частот, что позволяет передавать данные из подземных частей зданий, из помещений с толстыми стенами. Это неоспоримое преимущество для противопожарных систем

В настоящее время система «ВАВИОТ» получает широкое распространение. Ведущие строительные компании внедряют ее в свои проекты. Так, например, группа компаний «Пионер», специализирующаяся на реализации градостроительных проектов многофункциональной и комплексной жилой застройки с последующим управлением и сервисным обслуживанием, использует данную систему в одном из своих проектов – «Жилой квартал Life лесная», расположенном в городе Санкт-Петербурге.

Жилой квартал LIFE-Лесная расположен на северо-востоке Санкт-Петербурга, в Выборгском районе. Он включает в себя многоквартирные многоэтажные жилые дома (этажность 10-13 этажей) с встроенными помещениями общественного назначения, расположенными на 1-м надземном этаже жилых корпусов и подземной автостоянкой. Территория разделена на три очереди строительства, в составе каждой очереди будет находиться по два многофункциональных жилых дома различной этажности. Под зданиями второй и третьей очереди будет располагаться подземный паркинг на 1322 машино-места.

Проведя анализ различных систем для контроля и передачи информации о потребляемых ресурсах, можно сделать вывод о том, что внедрение системы «ВАВИОТ» в строительство жилого квартала «Life лесная» поможет снизить затраты жильцов, пользователей и управляющей компании на общедомовые нужды. Также неоспоримым преимуществом использования данной системы станет повышение надежности жилого квартала, так как произведется внедрение радиомодулей в датчики задымления помещений.

Список источников:

1. Нежникова Е.В. Актуальные вопросы теории и практики развития жилищной отрасли: монография/НИЦ «Стратегия». – М.: МАКС Пресс, 2018.
2. Лукинов В.А. Вишняков Д.К. Проблемы привлечения инвестиций в жилищно-коммунальное хозяйство и пути их решения // Недвижимость: экономика, управление. 2012, №1.
3. Орлов А.К., Зайченко К.В. Экономические аспекты реализации инвестиционно-строительных мегапроектов. Экономика и предпринимательство. 2017. № 2-2 (79). С. 963-967.
4. Федеральный закон "О внесении изменений в Жилищный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 29.06.2015 N 176-ФЗ.
5. Захаров А.С., Орлов А.К. Технология "умный дом" как энергосберегающая технология будущего. Экономика и предпринимательство. 2018. № 5 (94). С. 1166-1169/
6. Твердохлебова Д.А., Пельмегов Р.В. Разработка программно-аппаратного комплекса мониторинга показаний бытовых счетчиков. Информационные технологии в управлении и экономике. 2017. № 3 (08). С. 3-10.
7. Чачин П. ИОТ ВНЕДРЯЕТСЯ В ЖКХ. Электроника: Наука, технология, бизнес. 2017. № 6 (166). С. 138-142.
8. Карпов К.А. Система контроля и учета данных ЖКХ. В сборнике: Новые технологии и проблемы технических наук Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. 2015. С. 112-115.
9. Исмагилова Т.В., Михайлов В.С., Галиуллина С.Д. Контроль качества услуг ЖКХ. Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2016. № 3 (17). С. 26-30.
10. Моисеева В.А. Совершенствование системы контроля и надзора в сфере ЖКХ (на примере г. Москвы). В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития государственного управления и права Сборник научных статей V международной научно-практической конференции «Управленческие науки в современном мире». Под ред. С.Е. Прокофьева [и др.]. 2018. С. 130-132.

Фадеева Н.С.

Сибирский государственный университет путей сообщения

Шнайдер Л.А.

Сибирский государственный университет путей сообщения

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ РАССЕЛЕНИЯ ВЕТХОГО И АВАРИЙНОГО ЖИЛОГО ФОНДА РОССИИ

Ключевые слова: *ветхое и аварийное жилье, переселение, программа, реновация.*

Одной из наиболее важных проблем жилищного фонда России является ликвидация ветхого и аварийного жилья. Процессы, связанные с переселением граждан из такого жилья, могут стать толчком к развитию строительной отрасли различных регионов.

Рассмотрим понятия «ветхое» и «аварийное» состояния здания, которые определены в Методическом пособии по содержанию и ремонту жилищного фонда.

Ветхое состояние здания - состояние, при котором конструкции здания и здание в целом имеет износ: для каменных домов - свыше 70%, деревянных домов со стенами из местных материалов, а также мансард - свыше 65%, основные несущие конструкции сохраняют прочность, достаточную для обеспечения устойчивости здания, однако здание перестает удовлетворять заданным эксплуатационным требованиям. [6, 7]

Аварийное состояние здания - состояние здания, при котором более половины жилых помещений и основных несущих конструкций здания (стен, фундаментов) отнесены к категории аварийных и представляют опасность для жизни проживающих. [6]

Согласно статистическим данным, количество подобного жилья в стране составляет почти 100 млн. кв. метров. Наибольшая доля ветхого и аварийного жилищного фонда в общем объеме жилищного фонда субъекта Российской Федерации в Северо-Кавказском и Дальневосточном Федеральных округах (более 6%), а наименьшая – Центральном и Южном (менее 2%).

Действующие на данный момент программы позволяют ритмично сокращать аварийный жилой фонд (около 9 млн. кв. м. в год). Но несмотря на принимаемые государством меры, общая численность непригодных для проживания зданий возрастает. По прогнозам, такое увеличение ожидается и далее, так как срок эксплуатации зданий, построенных в большом количестве в 1950-1980гг., подходит к концу.

Программа расселения граждан из ветхого и аварийного жилья шла 5 лет. Общий бюджет на переселение, по данным Фонда реформирования ЖКХ, составил 579 млрд руб. Из них примерно 297 млрд руб. — это средства фонда, 282 млрд руб. — субъектов РФ. [8]

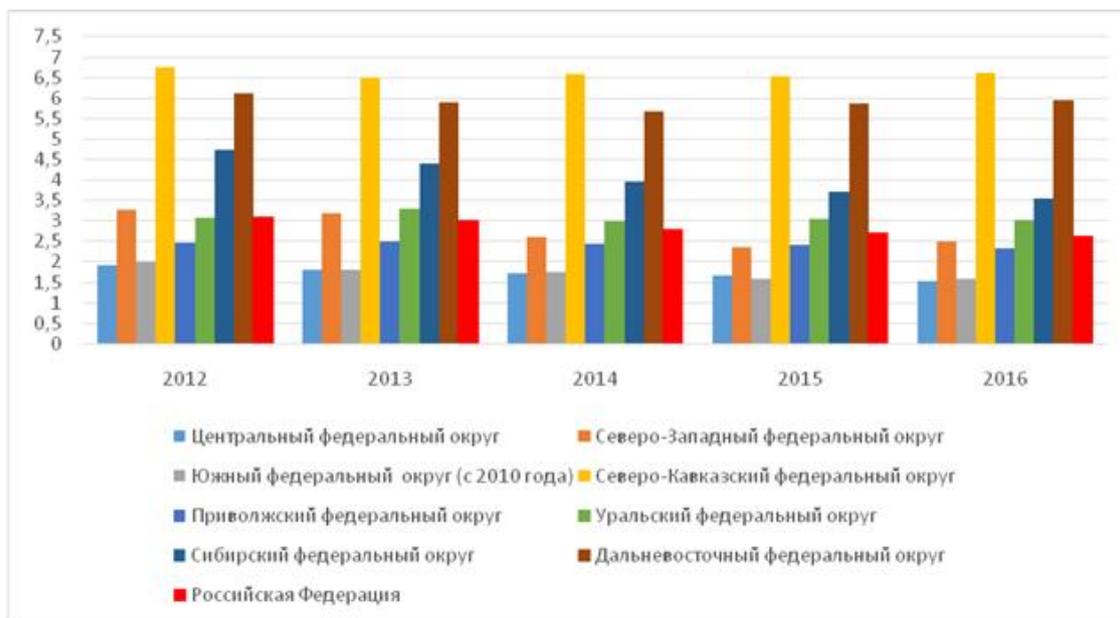


Рисунок 1 - Доля ветхого и аварийного жилья в Федеральных округах Российской Федерации в общем объеме жилищного фонда

В соответствии с указом президента, к началу сентября 2017 г. должно было быть расселено домов площадью 11 млн квадратных метров. Новое жильё к этому сроку должны были получить больше 770 тыс. человек. Но не все регионы справились с поставленной задачей. По данным Фонда реформирования ЖКХ, программа выполнена только на 77,5%. [8]

По данным Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства около трети российских регионов не выполнили программу переселения из аварийного жилья, которое было признано таковым до 1 января 2012 года. Причинами невыполнения программы, как считают, являются нехватка средств, погодные катаклизмы, заселение людей в дома с множеством недоделок. [5]

Те регионы, которые не успели переселить людей из жилья, признанного аварийным до 1 января 2012 года, должны сделать это до 1 января 2019 года, так как действие программы официально продлено до этого времени.

В Тверской и Архангельской областях многие жители недовольны малыми размерами квартир и некачественно построенными домами. В Приморье выполнить программу в срок помешал тайфун «Лайонрок» и ливневые дожди, а также банкротство одной из подрядных компаний и проходившие в связи с этим долгие судебные тяжбы. На данный момент программа по переселению из ветхого и аварийного жилья в Приморье выполнена более чем на 80%, строительство новых домов еще продолжается. Также отстают от графика Республика Саха (Якутия), Иркутская, Костромская, Ивановская, Тверская области, Забайкальский край. Тульская область тоже входила в число отстающих от графика выполнения регионов, но к концу 2017 года сумела увеличить темпы строительства и завершила программу. [5]

Новосибирская область завершила программу расселения домов, признанных аварийными до 1 января 2012 года.

На графике показан график выполнения программы в Новосибирской области. [4]



Рисунок 2 - Реализация программы в Новосибирской области

В эксплуатацию введено 760 домов, большая часть которых в Новосибирске (128 домов) и Куйбышевском районе (129 домов). [1,10]

В основном, в большинстве регионов сейчас проходит переселение той части аварийного фонда, которое не было завершено в предыдущие годы. Но с 2019 года планируется запуск механизмов реализации госпрограммы переселения граждан из аварийного жилья, признанного таковым после 1 января 2012 года. Предполагается, что жильё будет предоставляться на условиях найма, а не переходить в собственность как было ранее. На данный момент домов, признанных аварийными после 1 января 2012 года, по всей стране насчитывается более 50 тысяч, общей площадью более 14,7 млн. м. кв., в частности в Новосибирской области – 723 дома, общей площадью более 183 тыс. м. кв. В настоящее время построено уже 243 дома.[2, 10]

Стоит отметить, что в России существует проблема ветхого жилья - домов, которые не признаны аварийными, но обладающими большой степенью износа и нуждающиеся в постоянном ремонте. Жильцы таких домов пока не попадают под действие государственных программ. Решить данную проблему можно, опираясь на опыт Москвы по программе реновации жилья. В настоящее время в Москве нет жилья, признанного аварийным. [9, 10]

Переселение из ветхого жилья собственников на сегодняшний день является одной из приоритетных задач в жилищной политике государства. Хотя в ходе реализации государственной программы некоторые регионы столкнулись с проблемами, общая доля аварийного и ветхого жилого фонда в стране уменьшается, и, что немаловажно, многим семьям данная программа позволила обзавестись новым, комфортным и современным жильем.

Список источников:

1. Аналитика. Реформа ЖКХ: [Электронный ресурс] URL <https://www.reformagkh.ru/analytics#relocation> (дата обращения 16.10. 2018)
2. В РФ представят новую программу переселения граждан из аварийного жилья. Российская газета. RG.RU : [Электронный ресурс] URL <https://rg.ru/2018/04/18/v-rg-predstaviat-novuiu-programmu-pereseleniia-grazhdan-iz-avarijnogo-zhilia.html> (дата обращения 16.10. 2018)
3. ДОСЬЕ: Проблемы ветхого и аварийного жилья в России. ТАСС: [Электронный ресурс] URL <https://tass.ru/spravocnaya-informaciya/609401> (дата обращения 16.10. 2018)

4. Жилищно-коммунальное хозяйство г. Новосибирск [Электронный ресурс]. URL: <http://jkh.novo-sibirsk.ru> (дата обращения 16.10.18).
5. Как в регионах РФ проходит расселение аварийного жилья. ТАСС: [Электронный ресурс] URL <https://tass.ru/obschestvo/4821549> (дата обращения 15.10. 2018)
6. Методическое пособие по содержанию и ремонту жилищного фонда. МДК 2-04.2004 (утв. Госстроем России). Система Гарант: [Электронный ресурс] URL http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93475/ (дата обращения 15.10. 2018)
7. Народный советник. Юридический и налоговый портал: [Электронный ресурс]. URL https://nsovetnik.ru/vyselenie_rasselenie/kakovy_osobennosti_pereseleniya_sobstvennikov_iz_vethogo_zhilya/ (дата обращения 15.10. 2018)
8. Последняя барачная ночь. Итоги госпрограммы по расселению ветхого жилья. Аргументы и факты: [Электронный ресурс] URL http://www.aif.ru/realty/city/poslednyaya_barachnaya_noch_itogi_gosprogrammy_po_rasseleniyu_vethogo_zhilya (дата обращения 16.10.18).
9. Программа реновации жилья в Москве (2017). Википедия: [Электронный ресурс] URL https://ru.wikipedia.org/wiki/Программа_реновации_жилья_в_Москве_ (2017) (дата обращения 15.10. 2018)
10. Реформа ЖКХ. Государственная корпорация — Фонд содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства: [Электронный ресурс] URL <https://www.reformagkh.ru/relocation/alarm-after-2012/?tid=2208161&sort=alphabet&item=home> (дата обращения 16.10. 2018)

Хрусталеv Борис Борисович

*д.э.н., профессор кафедры «Экономика, организация и управление производством»,
ФГБОУ ВО ПГУАиС*

Глазкова Светлана Юрьевна

*Ст. преподаватель кафедры «Экономика, организация и управление производством»,
ФГБОУ ВО ПГУАиС*

Моисеева Ангелина Александровна

*аспирант кафедры «Экономика, организация и управление производством»,
ФГБОУ ВО ПГУАиС*

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНОГО СЕКТОРА ЖИЛИЩНО-КОМУНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Ключевые слова: *ЖКХ, социальный сектор ЖКХ, модернизация ЖКХ, финансирование ЖКХ, меры государственной поддержки ЖКХ.*

В условиях реформирования отечественной экономики, проведения политики оздоровления государственных финансов, обеспечение сбалансированности бюджета за

счет пополнения доходной базы и оптимизации расходов на выполнение социально значимых обязательств, процесс модернизации системы жилищно-коммунального комплекса (ЖКХ) является приоритетной, первоочередной задачей.

Жилищно-коммунальный комплекс играет важную роль в обеспечении нормальных социально-бытовых условий жизни населения (техническое и санитарное обслуживание объектов, проведение спектра ремонтных и профилактических работ, бесперебойная поставка необходимых ресурсов: тепловой и электрической энергии, газа, воды).

По данным территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области в структуре ВВП на долю ЖКХ приходится порядка 9,5 % (7 676,5 млрд.руб.). В структуре потребительской корзины населения удельный вес расходов на оплату коммунальных и жилищных услуг составляет 16,1 % и 7,1 % (в Пензенской области – 29,6% и 8%, соответственно [2]. При этом, несмотря на то, что удельный вес этой структурной составляющей за последние годы существенно снизился, затраты населения по данному виду расходов все еще очень высоки. Так, например, расходы США на развитие и содержание системы образования более чем в 5 раз превышают расходы на ЖКХ, в то время как в нашей стране объемы расходов населения на услуги жилищно-коммунального сектора почти в 3 раза превышают объем расходов на образование (см. рис. 1).

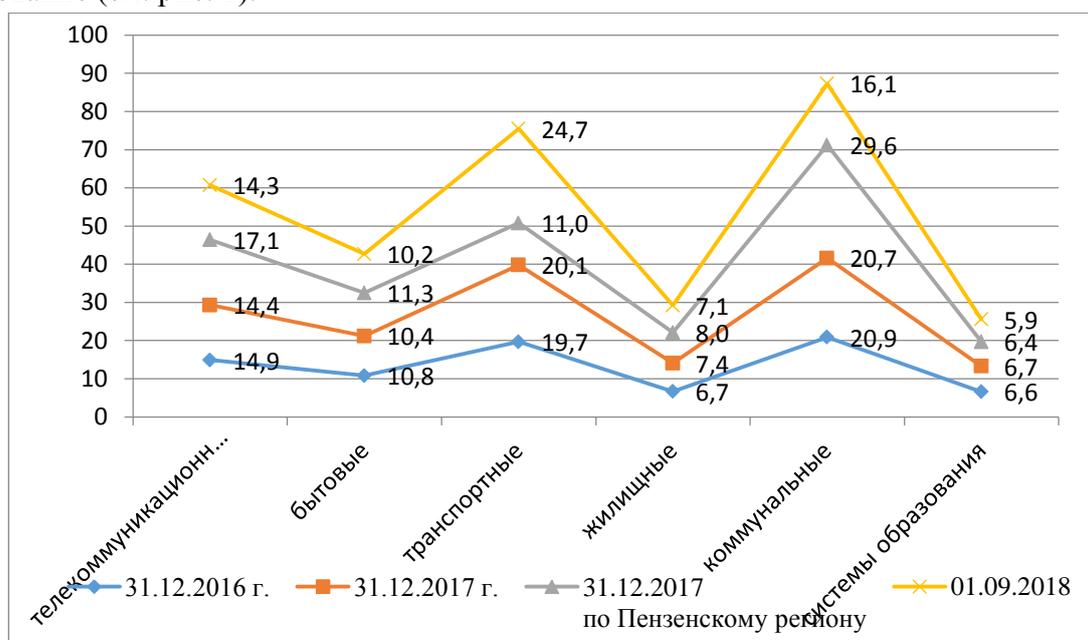


Рисунок 1. Динамика отдельных видов платных услуг населению, в % к итогу

Значительная доля городского жилищного фонда не удовлетворяет потребностям населения по ряду качественных характеристик: техническому состоянию, уровню благоустройства. Процесс воспроизводства инженерных коммуникаций напрямую зависит от объемов строительства и реконструкции существующих объектов. При этом, анализ усредненных статистических данных по стране за истекшие три года свидетельствуют о том, что динамика обновления и ввода в эксплуатационное использование объектов коммунального назначения ежегодно снижается (см. рис. 2).

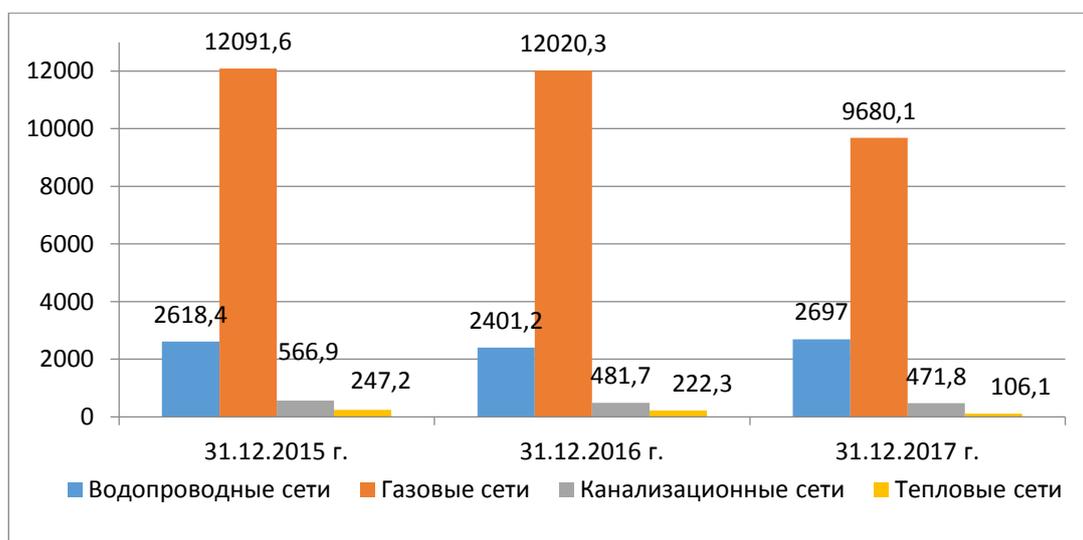


Рисунок 2. Динамика ввода в действие объектов коммунального назначения, км

Кризисное состояние сектора ЖКХ обусловлено низким уровнем эффективности организационно-управленческой системы, дотационностью сферы и ее неудовлетворительным финансово-экономическим состоянием, степенью физического износа основных средств, низкой эффективностью работы предприятий жилищно-коммунального хозяйства и высоким уровнем сложившейся финансовой задолженности (см. табл. 1).

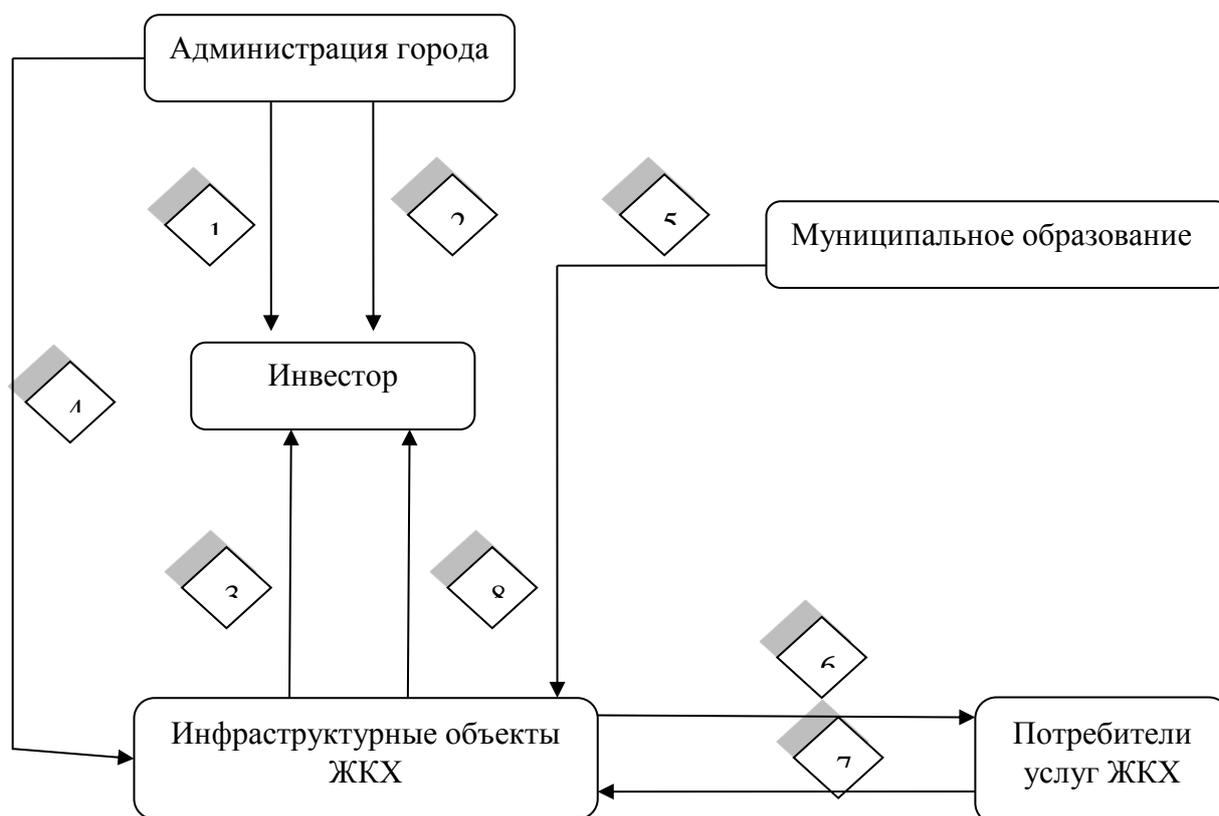
Таблица 1. Оплата населением услуг ЖКХ, млрд.руб.

Показатель	31.12.2015 г.	31.12.2016 г.	31.12.2017 г.
Начислено выплат населению по услугам ЖКХ, в том числе:	1786,6	1931,2	2128,2
жилищных платежей	389,8	433	551,3
коммунальных платежей	1396,9	1396,9	1576,9
Фактически оплачено населением за услуги ЖКХ, в том числе:	1677,2	1820,2	1992,4
жилищных платежей	370,1	370,1	498,5
коммунальных платежей	1307,1	1416,3	1493,9
Фактический уровень платежей за услуги ЖКХ, %	94	94	94

Темпы модернизации материально-технической базы жилищно-коммунального комплекса не удовлетворяют текущим потребностям экономики страны в связи с высоким уровнем потерь и аварийным состоянием основных фондов. Так допустимая норма потери тепла при эксплуатации энергетического оборудования составляет 16%, в то время как фактические потери достигают 60%; число аварий в коммунальных сетях в десятки раз превышают установленные нормы, при этом на устранение их последствий требуется в 4-5 раз больше средств, чем на предупреждение [5]. Действующее российское законодательство устанавливает обязанность собственников жилых помещений нести издержки по обслуживанию и ремонту (в том числе капитальному ремонту) принадлежащего им имущества, однако в нынешнем его положении поддержание и содержание комплекса является непосильной ношей как для потребителей жилищно-коммунальных услуг, так и для бюджетного сектора экономики [1].

Для преодоления кризисной ситуации, оздоровления сектора ЖКХ и формирования его эффективного управления и развития необходимо реализовать следующую систему мероприятий:

1) Реформирование нормативно-правовой базы развития жилищно-коммунального сектора. Речь идет, в первую очередь, о развитии механизмов государственно-частного партнерства (см. рис. 3), финансовых порядков взаимодействия муниципалитетов и региональных властей с частными инвесторами, реализация которых позволит повысить инвестиционную привлекательность сектора, оздоровить за счет вложенных инвестиций его финансовое и материально-техническое состояние [7]. Следует отметить, что за последние три года процесс модернизации объектов ЖКХ имеют положительную динамику роста: если в 2014 году объем инвестиций в сектор составил 178 млрд.руб., то по итогам 2016 года его величина достигла 194 млрд.руб. (темп роста 106,0%). По итогам девяти месяцев 2018 года объем обязательств в рамках концессионных соглашений составляет порядка 260 млрд.руб. При этом следует отметить активность потенциальных инвесторов. Так порядка 30% концессионных конкурсов объявлено по инициативе инвестора. Таким образом, с точки зрения инвестиционной привлекательности сфера ЖКХ является самым безопасным сегментом инвестирования, а учитывая тот факт, что большинство объектов жилищно-коммунального комплекса требуют полной модернизации, потенциал повышения эффективности и получения дохода, при рациональном подходе управления инфраструктурными проектами весьма значительный.



Примечание.

1. Соглашение о передаче муниципального имущества
2. Предоставление гарантий на участие муниципального образования в финансировании проекта (в части предоставления бюджетных ассигнований)
3. Управление инфраструктурными объектами ЖКХ. Финансирование объектов (внебюджетные средства).
4. Перечисление доли муниципального образования. Финансирование объектов (бюджетные средства).
5. Утверждение тарифа. Мониторинг и контроль.
6. Оказание услуг
7. Оплата оказанных услуг
8. Возврат вложенных инвестиций. Получение прибыли.

Рисунок 3. Схема управления инфраструктурными объектами ЖКХ при реализации государственно-частного партнерства

2) Развитие конкурентных отношений в секторе предоставления жилищно-коммунальных услуг. По мнению авторов, повысить экономическую эффективность и инвестиционную привлекательность отрасли ЖКХ возможно путем четкого разграничения управленческих функций (в части определения балансовой принадлежности фонда, в том числе его приватизированной части) собственника и муниципалитета.

3) Организация системы подготовки и переподготовки управленческих кадров отрасли ЖКХ. По мнению авторов, успешное проведение модернизации жилищно-коммунальной сферы невозможно без высококвалифицированного кадрового состава. Особая роль в данном случае отводится социально-психологическим аспектам обеспечения процесса модернизации жилищно-коммунального комплекса, которое находит свое отражение в психологической готовности сотрудников сферы ЖКХ поддержать изменения

и инновации в отрасли, а также способности их доведения до потребителя услуг (обоснование необходимости внедрения, модернизации сферы).

4) Определяющим фактором процесса модернизации жилищно-коммунальной сферы является привлечение в сектор внебюджетных инвестиционных вложений, которое позволит не только обновить качественный и количественный состав основных фондов отрасли, но и поспособствует активизации деятельности ресурсосберегающих процессов, сокращению уровня монополизации отрасли и повышению ее эффективности.

При этом объем инвестиций в сферу ЖКХ может направляться как непосредственно на модернизацию и обновление ее фондов, так и на оплату расходов на обслуживание и погашение долга (в случае, когда предприятие жилищно-коммунального сектора привлекает целевой инвестиционный кредит). Реализация второго варианта предполагает необходимость государственного контроля за целевым использованием и расходованием средств [6]. В частности, прибыль предприятия ЖКХ должна отражаться не как фиксированный уровень доходности, а в соответствии с утвержденной инвестиционной программой. Тем самым включение инвестиционных затрат в тариф (при прочих равных условиях) позволит сократить уровень прямых бюджетных расходов в отрасль и снизить уровень бюджетной нагрузки.

В качестве гаранта для инвестора при реализации данного подхода модернизации сектора ЖКХ должно выступать государство, задача которого будет заключаться в разработке финансовых порядков кредитования ЖКХ, минимизирующих инвестиционные и финансовые риски инвесторов. На перспективу данный механизм государственного регулирования будет иметь мультипликативный характер воздействия.

Таким образом, процесс модернизации социального сектора жилищно-коммунального комплекса региона с точки зрения ее финансовой, организационной и функциональной составляющей следует осуществлять при взаимодействии муниципального образования с бизнесом, инвесторами. Одним из эффективных и универсальных форм сотрудничества, способствующих успешному решению экономических и социальных проблем является государственно-частное партнерство.

Список источников:

1. Воловик М.В. Стратегия развития жилищно-коммунального хозяйства / М.В. Воловик // Техническое регулирование. Строительство. Проектирование и изыскания. – 2017. №2 – С. 52-54.
2. Торговля и услуги: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://pnz.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/pnz/ru/statistics/enterprises/trade/ (Дата обращения 09.10.2018)]
3. Федеральный закон от 21.07.2005 № 115-ФЗ «О концессионных соглашениях» // СПС КонсультантПлюс
4. Хрусталева Б.Б., Моисеева А.А. Анализ тенденций развития регионального рынка недвижимости как сложной пространственной социально-экономической системы / Б.Б. Хрусталева, А.А. Моисеева // News of Science and Education. 2017. Т. 12. № 1. С. 54-57.
5. Хрусталева Б.Б., Моисеева А.А. Формирование системы управления рисками на предприятиях регионального инвестиционно-отраслевого комплекса. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 216 с.

6. Хрусталеv Б.Б., Моисеева А.А. Разработка корреляционно-регрессионной модели влияния рискообразующих факторов на экономическую устойчивость предприятия инвестиционно-отраслевого сектора // Б.Б. Хрусталеv, А.А. Моисеева // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2016. № 7-2(19). С. 177-181.

7. Хрусталеv Б.Б., Мещерякова О.К., Ганиев М.Г. Рациональные варианты стратегии функционирования и развития жилищно-коммунальной сферы и особенности их формирования / Б.Б. Хрусталеv, О.К. Мещерякова, М.Г. Ганиев: Монография. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 190 с.

8. Хрусталеv Б.Б., Мещерякова О.К., Горбунов В.Н., Ганиев М.Г. Формирование рациональных вариантов управления жилищно-коммунальной сферой в России: Монография. Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2012.– 135 с.

9. Хрусталеv Б.Б., Хрусталеv Ю.Б. Основные подходы концепции формирования и развития отраслевого комплекса Пензенской области / Б.Б. Хрусталеv, Ю.Б. Хрусталеv // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2017. – № 1. – С. 296-305.

10. Хрусталеv, Б.Б. Основные направления деятельности предприятия в современных условиях производства / Б.Б. Хрусталеv, Ю.Б. Хрусталеv //Международная конференция «Наука и образование» Чехия, Прага, 2016. – С.52-60.

Юдина Виктория Владимировна

*магистрант кафедры «Жилищно-коммунального комплекса»,
НИУ МГСУ*

Берлинова Марина Николаевна

*канд. техн. наук, доцент кафедры «Жилищно-коммунального комплекса»,
НИУ МГСУ*

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЖИЛЫХ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ ПУТЕМ СОЗДАНИЯ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ «ЗЕЛЕННЫХ» КРОВЕЛЬ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ

Ключевые слова: реконструкция, плоские кровли, эксплуатируемые кровли, «зеленое» проектирование, энергоэффективность.

В последние годы «зеленое» проектирование объектов градостроительного планирования набирает все большую популярность в виду своей значимости и является одним из наиболее динамично развивающихся направлений в ландшафтной архитектуре. Проблема особенно актуальна для крупных городов, где есть острые экологические проблемы и дефицит земельных участков в микрорайонах для благоустройства.

Цель работы – провести анализ возможности применения эксплуатируемых кровель при капитальном ремонте жилых зданий, а также предложить вариант конструктивного решения при реконструкции кровли и дальнейшей безопасной эксплуатации.

В первую очередь для реализации поставленной цели был произведен анализ литературных источников, а также действующих нормативов в заданной области. В статье приведено описание вариантов исполнения конструкции эксплуатируемой кровли, перечислены необходимые виды работ и материалов для реализации решения. А также выявлены и перечислены положительные аспекты «зеленой» крыши для жителей микрорайонов и города в целом, а также возможные негативные факторы, которые могут препятствовать успешной реализации и эксплуатации.

В результате рассмотрения вопроса и опираясь на существующие нормы законодательства был разработан узел конструкции покрытия и подобраны оптимальные материалы для долговечной эксплуатации.

Исследование имеет практическую ценность, так как результаты проведенной работы станут частью выпускной магистерской диссертации и будут рассмотрены с других сторон.

Формирование комфортной городской среды является приоритетным проектом стратегического направления развития «ЖКХ и городская среда» [1], основная цель которого создание условий для системного повышения качества и комфорта городской среды на всей территории Российской Федерации, для чего ежегодно реализуются комплексные проекты по благоустройству и обучение специалистов. И концепция «зеленой» крыши полностью отвечает заявленным требованиям, так как является общественным пространством с различными вариантами функционального назначения, которое может быть реализовано в соответствии с запросом жителей, так как реализуется при капитальном ремонте здания. [2]

Наряду с этим эксплуатируемая кровля решает ряд других проблем, таких как охлаждение пространства и уменьшение локального перегрева здания, снижение температуры помещениях верхнего этажа, что соответственно уменьшает затраты на электроэнергию, используемую для охлаждения, а также увеличение уровня звукоизоляции[3].

Еще совсем недавно проблема реализации эксплуатируемой кровли заключалась в трудности реализации данного проектного решения по причине протечек при использовании традиционных кровельных материалов и невозможность (либо высокую стоимость) создания защитного слоя корневой системы. Для реализации необходимы материалы с высокой прочностью, гибкостью, деформативностью и низким водопоглощением. И в последние годы в России значительно увеличилась номенклатура применяемых сертифицированных кровельных материалов, которые имеют необходимые функции для успешной реализации эксплуатируемых кровель. [4]

Следует отметить, что эксплуатация такой требует высоких единовременных финансовых вложений, высокой культуры пользования данным объектом ландшафтной архитектуры и налаженной службы для технической эксплуатации.

Необходимо в крупных городах возмещать возникающий дефицит главных составляющих природной среды: воздуха, почвы, воды. Как следует из программы проекта «Комфортная городская среда» будут созданы и благоустроены общественные пространства, набережные, площади, скверы, парки [5]. Под заявленные требования подходят и эксплуатируемые кровли, для создания которых в настоящее время есть современные строительные материалы, отвечающие высоким требованиям [6]. Также следует предусмотреть дополнительное инженерное оборудование (орошение и отвод воды). Плоская эксплуатируемая крыша имеет небольшой уклон до 2%, чтобы обеспечить

водоотвод с поверхности кровли. Конструкция покрытия эксплуатируемых крыш с незначительным уклоном – это вентилируемая и инверсионная кровля.

В результате проведенных в Англии и Германии исследований выяснилось, что нагревание поверхности «зеленой» кровли значительно ниже, чем у кровель с рулонным покрытием. Смягчение эффекта «тепловых островов» за счет выравнивания температуры поверхностей, в летнее время увеличение площади таких крыш может существенно снизить среднюю температуру целого города. Сокращение затрат на отопление здания в холодный период года благодаря высокому сопротивлению теплопередаче конструкции; здания с «зеленой» крышей приближаются к стандартам пассивного дома [7].

При реконструкции реновации зданий существуют ограничения по дополнительной нагрузке на существующий остов здания от веса озелененного покрытия [6]. Для многих видов растений актуальной проблемой является сохранение постоянной влажности почвенного слоя, и как следствие – обеспечение надежной защиты здания от влаги. Также стоит отметить, что конструкция и функциональные назначения должны соответствовать современным нормам законодательства[8].

«Зеленая» крыша – это многослойная ограждающая конструкция, состоящая из железобетонной плиты покрытия, основного слоя водоизоляционного ковра, теплоизоляции из экструдированных пенополистирольных плит, разделительного слоя из геотекстиля, дренажного и фильтрующего слоев, почвенного слоя, растительного слоя (рис. 1).

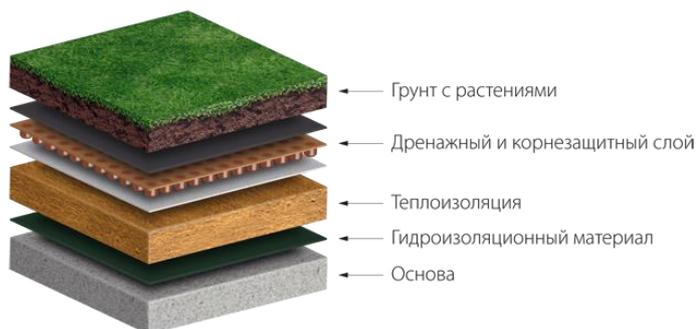


Рисунок 1. Типовой вариант исполнения конструкции «зеленой» крыши.

Необходимость использования пространств эксплуатируемых крыш и их дальнейшая жизнеспособность вызвана:

- территориальными проблемами урбанизации городской среды с использованием резервов строительных объемов зданий;
- развивающимся многоуровневым строительством, где пространства эксплуатируемых крыш становятся структурным компонентом градостроительной системы;
- ростом потребности в рекреационном пространстве, расположенном вблизи места пребывания человека;
- необходимость улучшения экологического комфорта проживания жителей [1, 4].

При использовании пространства крыш для размещения объектов ландшафтной архитектуры возникает образ «малый сад», где человек может ощутить свою индивидуальность.

На эксплуатируемых кровлях в зависимости от местонахождения их в городской среде и в структуре здания, функционального и социального назначения, художественно-эстетических задач и конструкции дома могут размещаться:

- объекты отдыха: рекреации детских учреждений, летние помещения квартир, рекреации городских пространств;
- объекты спорта: спортивные открытые площадки, детские площадки (рис. 2) [9], катки, бассейны и закрытые спортивные сооружения;
- объекты озеленения: газоны, малые сады (рис. 2);
- производственные объекты: теплицы [10], энергетические установки для использования солнечной энергии и энергии ветра;
- культурно-просветительской деятельности: открытые и закрытые выставочные залы, мастерские художников, смотровые площадки, танцплощадки и т. д.



Рисунок 2. Стадион на крыше школы. Тяньтай, Китай.



Рисунок 3. Варианты озеленения кровли.

При создании подобной структуры проектировщики руководствовались недостатком свободного места в чрезмерно застроенном городе. Крыша стала функциональным местом для проведения спортивных занятий. Для безопасности становлены по периметру крыши ограждение из трехслойного закаленного стекла высотой 2 метра (рис.2).

В крупных городах России на кровле уже организованы летние кинотеатры. К примеру, ArtPlay Cinema в Москве, где на эксплуатируемой кровле предусмотрена зона с пуфами для просмотра кино, а также озелененный участок для отдыха. В Санкт-Петербурге также с 2001 года функционирует проект «Roof cinema», в рамках которого на крышах города устраются кино-показы, концерты и театральные постановки (рис. 4).



Рисунок 4. Летний кинотеатр на кровле. Санкт-Петербург, Россия.

Серьезным тормозом внедрения эксплуатируемых кровель являются их конструктивные решения. Несколько лет назад Департамент Природопользования Москвы составил список построенных объектов, на крышах которых возможно применить озеленение, в частности газоны. Не было выявлено ни одного объекта. Это говорит о том, что для «зеленой» кровли требуется специальная конструкция, которую возможно предусмотреть, при капитальном ремонте здания [12].

В связи с особенностями эксплуатируемой кровли (сложность и дороговизна ремонта, сложность определения места протечки, сложные условия эксплуатации кровельного ковра и т.д.) необходимо применять самые высококачественные гидроизоляционные материалы, а работы должны производить специализированные организации.

На основе проведенного анализа нормативных документов, литературы, статей и монографий, а также существующих проектов по реализации «зеленой» кровли подобраны три оптимальных финишным покрытия кровли для обеспечения максимального функционального разнообразия. Для пешеходных зон оптимальным вариантом является бетонная тротуарная плитка толщиной 40 мм, которая укладывается на гранитный отсев. Для зон отдыха и солярия применяется террасная доска, на которой могут располагаться малые архитектурные формы: столы и стулья, шезлонги, столы для пинг-понга. И зеленая части кровли с газонным покрытием.

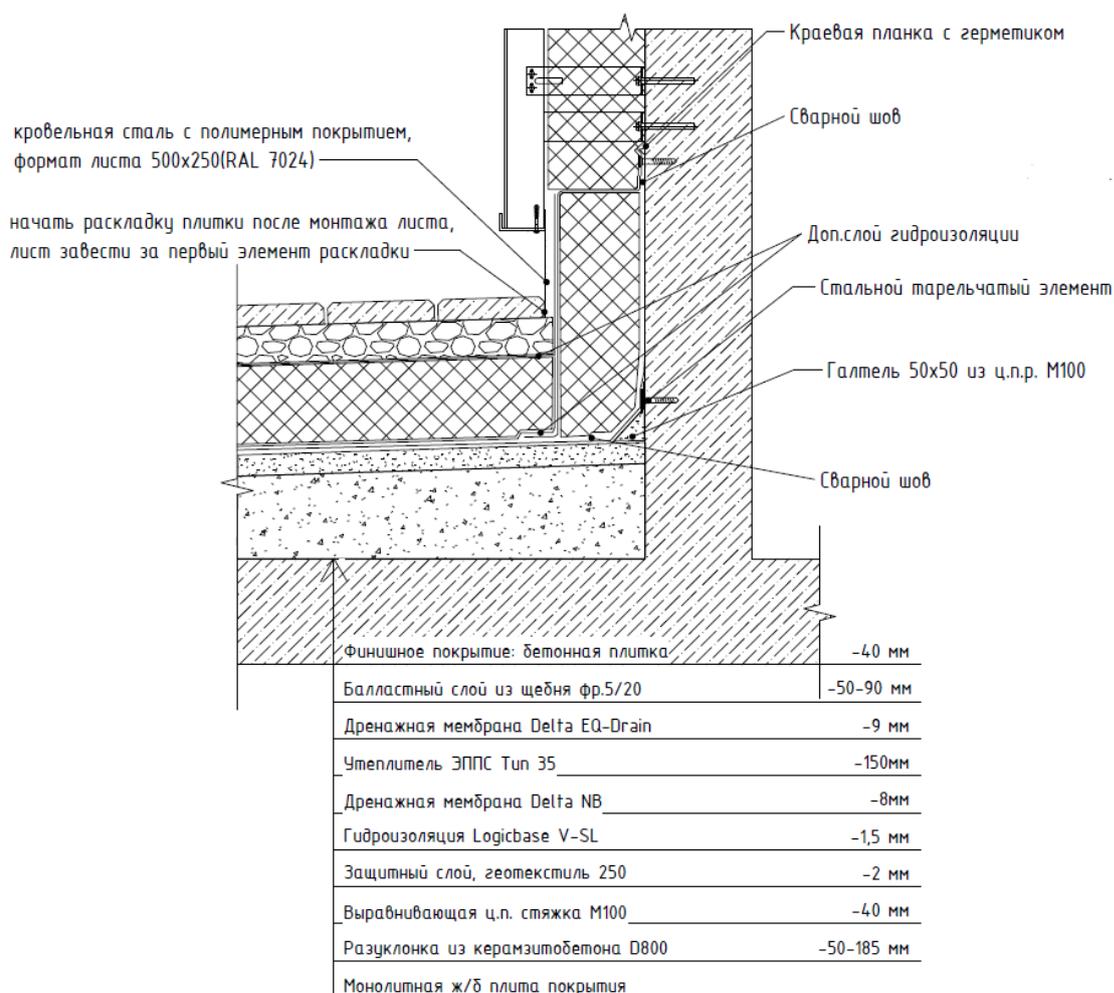


Рисунок 5. Конструктивное решение узла парапета.

Проведенное исследование позволяет говорить о том, что «зеленые» кровли набирают популярность в России, в частности в новом строительстве, как привлекательней элемент для покупателей от застройщиков. Это говорит о том, что запрос на данное общественное пространство среди жителей микрорайонов высокий. А анализ экологической стороны вопроса не вызывает сомнений в эффективности данного решения, ведь порядка 70% зданий имеют плоские кровли, и это огромное пространство для улучшения качества экологии. С технической точки зрения данное решение реализуемо при капитальном ремонте, но требует детальной проработки инженерных систем, дополнительного расчета нагрузок на покрытие и значительных капиталовложений.

Выполненное исследование позволяет отметить, что «Зеленые» крыши гасят городской шум и пыль, утепляют и охлаждают здания, очищают воздух, продлевают продолжительность эксплуатации кровли, что несомненно делает данный предмет исследования значимым среди объектов городской инфраструктуры.

Список источников:

1. Вячеслав Черноиван und Николай Черноиван. Реабилитация совмещенных утепленных рулонных кровель. – М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2014. – 100 с.

2. Рекомендации по проектированию озеленения и благоустройства крыш жилых и общественных зданий и других искусственных оснований, ОАО «Моспроект», 2017.
3. А.А. Савельев. Современные кровли. Устройство и монтаж. – М.: Аделант, 2016. – 160 с.
4. Бузало Н.А., Платонова И.Д., Царитова Н.Г. Крыши и кровли гражд.и производ.зданий: Уч.пос. / Н.А.Бузало - М.:ИЦ РИОР,НИЦ ИНФРА-М,2016-152с.(п). – М.: , 2016. – с.
5. Истомин Б.С., Горяев Н.А., Барабанова ТА. Экология в строительстве. М.: МГСУ, 2015. 154 с.
6. Тетиор А.Н. Нулевой экологичный жилой дом // Жилищное строительство. 2016. М 9. С. 43—45.
7. Курбатова А.С. Экологические решения в Московском мегаполисе. Смоленск: Маджента, 2004. 52 с.
8. Титова НЛ. Сады на крышах. М.: Олма-Пресс Гранд, 2017. 108 с.
9. Колесникова Т.Н. Эволюция архитектуры тепличных сооружений и предприятий. М.: АСВ, 2015. 154 с.
10. Ханс Петр Айзерло. Изоляция плоских кровель. М.: Бизнес-Медиа, 2017. 200 с.
11. Постановление Госстроя РФ от 27-09-2003 170 Об утверждении правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда (2018).
12. СП 17.13330.2011 Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76