



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ

**СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

ДНИ СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУКИ

Сборник докладов научно-технической конференции
по итогам научно-исследовательских работ студентов
института экономики, управления и информационных систем
в строительстве и недвижимости НИУ МГСУ
(г. Москва, 2–6 марта 2020 г.)

© Национальный исследовательский
Московский государственный
строительный университет, 2020

ISBN 978-5-7264-2169-8

Москва
Издательство МИСИ – МГСУ
2020

УДК 378+33+69
ББК 74.58+65+38
Д54

Д54 **Дни студенческой науки** [Электронный ресурс] : сборник докладов научно-технической конференции по итогам научно-исследовательских работ студентов института экономики, управления и информационных систем в строительстве и недвижимости НИУ МГСУ (г. Москва, 2–6 марта 2020 г.) / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, институт экономики, управления и информационных систем в строительстве и недвижимости — Электрон. дан. и прогр. (11 Мб). — Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2020. — Режим доступа: <http://mgsu.ru/resources/izdatelskaya-deyatelnost/izdaniya/izdaniya-otkr-dostupa/>. — Загл. с титул. экрана.
ISBN 978-5-7264-2169-8

Представлены доклады участников научно-технической конференции, проведенной 2–6 марта 2020 года по итогам научно-исследовательских работ студентов НИУ МГСУ, под руководством преподавателей Института экономики, управления и информационных систем в строительстве и недвижимости НИУ МГСУ за 2019–2020 учебный год.

Для обучающихся по всем направлениям подготовки, а также для всех читателей, интересующихся современными тенденциями в студенческой науке строительного вуза.

Научное электронное издание

*Доклады публикуются в авторской редакции.
Авторы опубликованных докладов несут ответственность
за достоверность приведенных в них сведений.*

© Национальный исследовательский
Московский государственный
строительный университет, 2020

Ответственный за выпуск *Т.Н. Магера*

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

E-mail: euis@mgsu.ru

Для создания электронного издания использовано:
Microsoft Word 2013, ПО Adobe Acrobat

Подписано к использованию 24.04.2020. Объем данных 11 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.

E-mail: ric@mgsu.ru, rio@mgsu.ru.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ

ЭКОНОМИКИ И СОВРЕМЕННЫХ ПРИНЦИПОВ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННО – СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

<i>Кабанова Е. А., 1 курс магистратуры ИЭУИС,</i>	15
Механизмы регулирования финансового оздоровления предприятий как меры предупреждения банкротства	
<i>Велева А. Ю., 4 курс ИЭУИС,</i>	20
Анализ инноваций рынка материалов дорожного строительства	
<i>Матвеева А. С., 4 курс ИЭУИС,</i>	25
инвестиционный анализ сферы дорожного строительства	
<i>Саакян А. Г., 4 курс ИЭУИС,</i>	31
Современное видение жизненного цикла строительного предприятия	
<i>Дубовая В. А., 3 курс ИЭУИС,</i>	37
Анализ форм финансирования жилищного строительства	
<i>Рукавишников Р. Ю., 3 курс ИЭУИС,</i>	43
Обоснование перспектив инвестирования в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами	
<i>Рожкова К. Р., 3 курс ИЭУИС,</i>	48
Использование метода освоенного объема в системе управления инвестиционно-строительными проектами	
<i>Филимонов И. А., 2 курс магистратуры ИЭУИС,</i>	53
Роль инвестиционно-инновационной деятельности в модернизации экономики России	
<i>Майорова М. А., 2 курс ИЭУИС,</i>	58
Проблемы тарификации в сфере ЖКХ	
<i>Шуваев Д. А., 2 курс ИЭУИС,</i>	62
Программно-целевое планирование	
<i>Лопатин А. М., 2 курс ИЭУИС,</i>	66
Связь планирования и управленческой деятельности на предприятии	
<i>Лукманова Д. М., 2 курс ИЭУИС,</i>	69
Вопросы проверки сметной документации	
<i>Аксенова А. В., 2 курс ИЭУИС,</i>	74
Проблема роста тарифов ЖКУ	
<i>Герасимова В. А., 2 курс ИЭУИС,</i>	77
Переход на новую систему оплаты жилья и коммунальных услуг	
<i>Туманов Д. В., 2 курс ИЭУИС,</i>	81
Система финансирования капитального ремонта МКД	
<i>Маслаков А. В., 2 курс ИЭУИС,</i>	86
Планирование расходов в сфере ЖКХ	
<i>Булычева В.В., 2 курс ИЭУИС,</i>	90
Инновационные технологии и автоматизация в строительстве	
<i>Румянцева К. Ю., 2 курс ИЭУИС,</i>	95
Актуальные проблемы экономики, организации и планирования на предприятиях ЖКХ	

<i>Заводсков Н. А., 4 курс ИЭУИС,</i>	98
Реновация в городе Москве	
<i>Иванова Е. С., 3 курс ИЭУИС,</i>	101
Процедура долевого участия в строительстве	
<i>Клепикова Д. А., 3 курс ИЭУИС,</i>	105
SMM-технологии, как инструмент повышения объемов продаж в жилищном строительстве	
<i>Каграманов Д. А., 3 курс ИЭУИС,</i>	109
Методы защиты строительного бизнеса от негативного влияния потребительского экстремизма	
<i>Полищук М. С., 3 курс ИЭУИС,</i>	114
Оценка качества городской среды в Российской Федерации на современном этапе	
<i>Агунова В. В., 5 курс ИСА,</i>	119
Проблема ликвидации аварийного жилищного фонда и пути ее решения на примере города Воронежа	
<i>Стадничук О. М., 2 курс ИЭУИС,</i>	124
Цифровая экономика: первые достижения	
<i>Гергель Г. В., 2 курс ИЭУИС,</i>	128
Криптовалюта: мировой и отечественный опыт	
<i>Ирочкин Н. И., 2 курс ИЭУИС,</i>	132
Искусственный интеллект и большие данные – «умные» технологии современности	
<i>Самохвалова А. А., 2 курс ИЭУИС, Щербанева Э. М., 2 курс ИЭУИС,</i>	136
Рынок доступного жилья в Москве и Московской области	
<i>Буюран М., 2 курс ИЭУИС,</i>	141
Проблемы на рынке жилищного строительства и пути их решения	
<i>Разаренова Е. Д., 5 курс ИСА,</i>	145
Проблемы, возникающие при размещении объектов дошкольного и общего образования в существующей планировочной структуре города	
<i>Никулина Д. М., 5 курс ИСА,</i>	150
Проблемы и перспективы девелопмента туристических кластеров в России	
<i>Пономаренко В. С., 4 курс ИЭУИС,</i>	154
Повышение эффективности деятельности строительного предприятия	
СЕКЦИЯ	
СОВРЕМЕННЫХ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ, УПРАВЛЕНИЯ И	
ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ В ИНВЕСТИЦИОННО-	
СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ	
<i>Ли Чжэчэн, 1 курс магистратуры ИЭУИС,</i>	159
Китайские инвестиции на российском строительном рынке	
<i>Сурнов Д. А., 1 курс магистратуры ИЭУИС,</i>	163
Роль государственно-частного партнерства при реализации проектов автодорожной сферы	
<i>Антонов Д. А., 2 курс магистратуры ИЭУИС,</i>	166
Рекомендации по разработке и утверждению укрупненного норматива цены ремонта и реконструкции объектов капитального строительства	

<i>Малахутина К. В., 4 курс ИЭУИС,</i> Проблемы процесса внедрения принципов проектного управления в государственных органах и способы их преодоления	171
<i>Фейсханова А. Р., 4 курс ИЭУИС,</i> Практика внедрения облачных технологий в государственное управление: опыт США и России	176
<i>Бойко О. С., 1 курс магистратуры ИЭУИС,</i> Анализ применения удаленной деятельности в инвестиционно-строительной сфере	184
<i>Мишукова А. С., 1 курс магистратуры ИЭУИС,</i> Особенности реструктуризации предприятий инвестиционно-строительной сферы на современном этапе	190
<i>Смирнов И. Р., 1 курс магистратуры ИЭУИС,</i> Значение финансового менеджмента в стратегическом управлении предприятием инвестиционно-строительной сферы	195
<i>Красавин А. Д., 4 курс ИЭУИС,</i> Системный подход к определению инвестиционного потенциала региона	200
<i>Мартьянов Д. Ю., 4 курс ИЭУИС,</i> Оценка социально-экономического потенциала региона на примере Ульяновской области	204
<i>Потехин А. А., 4 курс ИЭУИС,</i> Особенности управления городским транспортным комплексом	209
<i>Акимушкина Е. Д., 2 курс магистратуры ИЭУИС,</i> Влияние дебиторской задолженности на финансовую устойчивость организаций сферы ЖКХ	213
<i>Дегтярёва А. М., 2 курс магистратуры ИЭУИС,</i> Современные проблемы контроля за расходованием ресурсов в строительстве	218
<i>Андроненкова В. А., 2 курс магистратуры ИЭУИС,</i> Сметные нормативы как инструмент оценки затрат на строительство объектов реновации	222
<i>Варга Н. А., 2 курс магистратуры ИЭУИС,</i> Выявление зон неэффективности в процессе реализации инвестиционно-строительного проекта	226
<i>Орлова В. В., 2 курс магистратуры ИЭУИС,</i> <i>Орлов А. А., 2 курс магистратуры ИЭУИС,</i> Исследование моделей управления жилищным фондом в России и за рубежом	231
<i>Ислямов Д. К., 1 курс магистратуры ИЭУИС,</i> Подходы к оптимизации структуры капитала предприятия ИСС	236
<i>Шустов И. М., 1 курс магистратуры ИЭУИС,</i> Сравнительный анализ системы сбора средств на капитальный ремонт многоквартирных домов в России и Германии	240
<i>Шагаева С. А., 3 курс ИУЭИС,</i> Современные тенденции финансирования дорожного строительства в РФ	245

<i>Гренке М. Г., 3 курс ИЭУИС, Толмачев А. И., 3 курс ИЭУИС,</i>	249
Проблемы формирования опорной сети транспортно-логистических центров в РФ	
<i>Щербакова М. А., 4 курс ИЭУИС,</i>	256
Возможности кредитования строительной отрасли: опыт 2018-2019 гг и оценка ближайших перспектив	
<i>Сафина Л. Р., 3 курс ИЭУИС,</i>	261
Развитие транспортных систем крупных городов в РФ	
<i>Саакян С. С., 3 курс ИЭУИС,</i>	266
Синдицированное кредитование как перспективный инструмент проектного финансирования	
<i>Пильгуй Н. М., 1 курс магистратуры ИЭУИС,</i>	272
Опыт внедрения и применения BIM-технологий в эксплуатации зданий и сооружений в управляющей компании	
<i>Лазаревич Б. Д., 4 курс ИЭУИС, Куденко Д. В., 11 класс</i>	279
Особенности аудита эффективности выполнения государственного задания бюджетного учреждения	
<i>Гамм М. В., 2 курс магистратуры ИЭУИС,</i>	284
Зарубежный опыт определения стоимости строительно-монтажных работ по устройству стационарных страховочных систем	
<i>Савостина А. А., 1 курс магистратуры ИЭУИС,</i>	289
Совершенствование управления эксплуатацией лифтов путем внедрения инновационных технологий обеспечения безопасности пассажиров	
<i>Поляков П. И., 2 курс магистратуры ИЭУИС,</i>	294
Финансовая стратегия на предприятиях строительной сферы	
<i>Демидов Г. О., 1 курс магистратуры ИЭУИС,</i>	298
Методы управления дебиторской и кредиторской задолженностью в системе финансового менеджмента предприятий инвестиционно-строительной сферы	
<i>Ладария Б. В., 1 курс магистратуры ИЭУИС,</i>	302
Теоретические и методические аспекты управления конкурентоспособностью компании инвестиционно-строительной сферы	
<i>Цветкова Ю. И., 1 курс магистратуры ИЭУИС,</i>	306
Особенности взаимодействия участников при реализации инвестиционно-строительного проекта	
<i>Заячкова П. С., 2 курс магистратуры ИЭУИС,</i>	311
Использование BIM-технологий для расчета сметной стоимости в строительстве	
СЕКЦИЯ	
СОЦИАЛЬНЫХ, ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ И ПРАВОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	
<i>Паникян К. А., Чернова Д. Н., Садыкова А. И., 3 курс ИГЭС,</i>	317
Отношение жителей к потенциально опасным объектам промышленности	

<i>Майрин Д. В., 1 курс ИГЭС,</i>	322
Отношение горожан к применению антигололедных реагентов	
<i>Магина А. И., 2 курс магистратуры ИЭУИС,</i>	327
Актуальные вопросы психологии в контексте инновационной экономики	
<i>Логучева П. А., 2 курс ИСА,</i>	332
Брендинг г. Светлогорска: новые подходы	
<i>Портнягина П. О., 2 курс ИСА,</i>	335
Актуальные проблемы брендинга Иркутска	
<i>Казаненко Н. А., 2 курс ИСА,</i>	338
Социальные аспекты градостроительной политики в Краснодаре	
<i>Заевская Д. А., 2 курс ИСА,</i>	341
Брендинг Лабинска: современные ориентиры	
<i>Магина А. И., 2 курс магистратуры ИЭУИС,</i>	344
Охраняемые объекты усадебно-парковой архитектуры Новой Москвы как пространство социального взаимодействия	
<i>Нижегородов Д. И., 2 курс МФ,</i>	348
<i>Пантелеев Д. Ю., 2 курс МФ,</i>	
Механизм взаимодействия бюджетов органов местного самоуправления	
<i>Екимовская В. А., 2 курс МФ,</i>	352
Существующая практика публичных слушаний в Российской Федерации на примере города Череповца Вологодской области	
<i>Изотова В. Е., 2 курс МФ,</i>	356
Особенности регионального самоуправления в мегаполисах	
<i>Живаева Я. И., 3 курс ИЭУИС,</i>	359
Государственное и муниципальное управление и его значение для современного общества	
<i>Али Марва Мохамед Ханафи, 2 курс магистратуры ИСА,</i>	365
Сетевой анализ с использованием методов ГИС: пример города Чандигарха	
<i>Лопатин А. М., 2 курс ИЭУИС,</i>	370
Краткий анализ ситуации с прорывом трубы системы теплоснабжения в отеле «Карамель» в г. Пермь	
<i>Заболотнева П. А., 2 курс ИЭУИС,</i>	374
Особенности управления в ЖКХ с учетом климатических зон. Подготовка к отопительному сезону	
<i>Ковалева С. А., 4 курс ИСА, Максакова А. В., 4 курс ИСА,</i>	380
Контроль обустройства противопожарных водоемов как фактор развития инвестиционно-строительного комплекса	
<i>Гордашишкова М. М., 1 курс ИСА,</i>	387
Технология «умный город» и её внедрение	
<i>Валитова Ю. Р., 1 курс ИСА,</i>	391
Уголовная ответственность за правонарушения в строительной отрасли	
<i>Ларин В. А., 2 курс ИЭУИС,</i>	395
Подход к отходам. Готовы ли россияне сортировать свой мусор?	

СЕКЦИЯ

РАЗВИТИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Белоножко Д. В., 1 курс ИЭУИС, 401

Психологические проблемы формирования команды у студентов первого курса

Арчаков Ю. С., 2 курс ИЭУИС, 408

Проблема подготовки кадров для сферы ЖКХ

Молчанова Е. О., 4 курс ИСА, 411

Особенности коммуникации в условиях информатизации. Поколение современных студентов

Филиппова О. А., 1 курс магистратуры ИСА, 416

Экоантропоцентрический подход к устойчивому развитию территорий

Герасимова В. А., 2 курс ИЭУИС, 420

Основные проблемы в сфере ЖКХ

Румянцева К. Ю., 2 курс ИЭУИС, 424

Кадровый потенциал организаций жилищно-коммунального комплекса

СЕКЦИЯ

ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, ТЕХНОЛОГИЙ И АВТОМАТИЗАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Алиева Д. Н., 2 курс магистратуры ИЭУИС, 428

Разработка системы мониторинга процесса строительства жилых зданий

Арустамян А. О., 4 курс ИЭУИС, 431

Календарное планирование объектов в строительных корпорациях

Афанасьева А. А., 4 курс ИЭУИС, 435

Использование цифровых моделей местности в информационном моделировании на стадии проектирования

Шабалин М. С., 2 курс ИЭУИС, 441

Баширова Ю. Р., 2 курс ИЭУИС,

Сравнительный анализ программ, использующих AR технологию применительно к объектам строительства и архитектуры

Белоусов В. В., 1 курс магистратуры ИЭУИС, 445

Подходы к реализации IoT-технологии для планирования координированного движения роботов манипуляторов на строительной площадке

Бульчева С. А., 4 курс ИЭУИС, 449

Управление дорожными потоками с использованием нейронных сетей

Ветошкин Н. В., 4 курс ИЭУИС, 453

Применение нейросетей объектного детектирования для обнаружения визуальных дефектов печатных плат систем умного дома

Епифанов Р. П., 4 курс ИЭУИС, 458

Параметрическое моделирование и МКЭ анализ мостовых сооружений: связка ПК SOFISTIK и GRASSHOPPER

Жаркова А. В., 4 курс ИЭУИС, 463

Алгоритмическое проектирование для 3D печати при реставрации элементов фасада со сложной геометрией

<i>Зебрев Д. Ю., 2 курс магистратуры ИЭУИС,</i> Использование конкурентных процедур для закупки строительных работ. Проблемы и перспективы	469
<i>Зулунова М., 3 курс ИЭУИС, Зулунов Н., 3 курс ИЭУИС,</i> Автоматизация разработки организационно-технологической документации в строительстве с помощью информационных технологий (ПОС и ППР)	473
<i>Казисова М. Е., 1 курс магистратуры ИЭУИС,</i> <i>Николаева В. А., 1 курс магистратуры ИЭУИС,</i> Применение информационных технологий при защите зданий от ЧС	478
<i>Кирюхин А. В., 4 курс ИЭУИС,</i> Искусственные нейронные сети и способы их применения в строительстве	482
<i>Кравчинский Д. Э., 4 курс ИЭУИС,</i> Инновационный способ производства мелкосерийной строительной продукции на основе 3D-печати	487
<i>Ларин В. С., 1 курс магистратуры ИЭУИС,</i> <i>Кравцов Л. С., 1 курс магистратуры ИЭУИС,</i> Организация поставок строительных материалов на строительный объект с использованием технологии ИОТ	491
<i>Лобанов Р. А., 2 курс магистратуры ИЭУИС,</i> Разработка автоматизированного приложения учета стоимости владения объектом недвижимости на стадии проектирования	495
<i>Лужнев А. Ю., 2 курс магистратуры ИЭУИС,</i> Лазерное сканирование для BIM и результаты визуализации в среде VR	499
<i>Мочкин К. А., 4 курс ИЭУИС,</i> Автоматизированная компоновка чертежа программы REVIT с использованием средств DYNAMO	504
<i>Непочтовых М. А., 4 курс ИЭУИС,</i> Разработка автоматизированной информационно-справочной системы «Внутренний водопровод и канализация»	509
<i>Панасенкова А. И., 4 курс ИЭУИС,</i> Методика разметки нормативных документов для создания автоматизированных справочных систем	514
<i>Пестрикова А. Д., 4 курс ИЭУИС,</i> Автоматизированная система расчета основных характеристик строительных объектов (на примере создания и расчета параметрической модели детского сада)	517
<i>Предеина В. П., 1 курс магистратуры ИЭУИС,</i> Расчет строительных конструкций в программно-вычислительном комплексе SCAD 21.1 на примере здания автоцентра	522
<i>Пученков И. С., 1 курс магистратуры ИЭУИС,</i> Обработка информации в BIM среде с помощью DYNAMO	527
<i>Романовская М. Е., 3 курс ИЭУИС,</i> Использование программного продукта MICROSOFT AZURE для решения задач строительства	530

<i>Синяев А. А., 4 курс ИЭУИС,</i>	536
Применение технологии ботов/роботов для решения задач управления в строительных организациях	
<i>Сочиленков Н. А., 4 курс ИЭУИС,</i>	541
Искусственные нейронные сети применительно к планированию продаж товаров	
<i>Степанова А., 4 курс ИЭУИС,</i>	545
Task management в проектировании	
<i>Уткин М. А., 4 курс ИЭУИС,</i>	552
Автоматизация формирования gCODE при использовании аддитивных технологий в строительстве	
<i>Ферстер А. В., 1 курс магистратуры ИЭУИС,</i>	558
Использование API-средств для расширения функциональных возможностей отечественных BIM-систем	
<i>Фейзрахманов И. Ж., 2 курс магистратуры ИЭУИС,</i>	563
Автоматизация расчета стоимости перевозок грузов для строительных объектов	
<i>Чилингарян М. А., 4 курс ИЭУИС, Ветошкин Н. В., 4 курс ИЭУИС,</i>	568
Лидары в геоинформационном моделировании объектов строительства	
<i>Ершова С. Л., 3 курс ИЭУИС,</i>	571
Программные средства повышения эффективности и безопасности использования вычислительной техники при организации управленческого труда	
СЕКЦИЯ	
ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА И УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ	
<i>Самсонова Д. М., 3 курс ИЭУИС, Шумихина В. А., 3 курс ИЭУИС,</i>	577
Влияние внедрения инновационных технологий на сокращение сроков проведения строительно-технической экспертизы	
<i>Гришанкова А. Д., 4 курс ИЭУИС,</i>	581
<i>Левдик Е. Н., 4 курс ИЭУИС,</i>	
Теплоэффективность. Влияние архитектуры на энергоэффективность зданий	
<i>Гришанкова А. Д., 4 курса ИЭУИС,</i>	586
<i>Левдик Е. Н., 4 курс ИЭУИС,</i>	
Мусорная реформа	
<i>Антропенкова А. В., 4 курс ИЭУИС,</i>	591
Современные методы сейсмостойкого строительства. Применение технологии «парящих» домов в Японии	
<i>Филитов П. И., 2 курс магистратуры ИЭУИС,</i>	595
Применение сетевого планирования при реализации программы реновации жилищного комплекса г. Москвы	
<i>Ефимов К. В., 2 курс магистратуры ИЭУИС,</i>	599
Влияние шеринговой экономики на рынок недвижимости	
<i>Павлова А. А., 3 курс ИЭУИС, Иванова Е. С., 3 курс ИЭУИС,</i>	602
Организационные и правовые проблемы процедуры получения разрешения на строительство	

<i>Воскерчян Арман Гамлетович, студент 3 курса 5 группы ИЭУИС,</i>	607
<i>Кулаков Александр Русланович, студент 3 курса 5 группы ИЭУИС,</i>	
Регулирование отношений между субъектами инвестиционно-строительной деятельности в рамках 214-ФЗ	
<i>Сергеева Е. С., 3 курс ИЭУИС,</i>	610
Влияние жилой застройки на социально-экономическое развитие города	
<i>Дзюбка А. Ю., 3 курс ИЭУИС, Поголяко А. С., 3 курс ИЭУИС,</i>	614
Особенности архитектурно-планировочного решения парковочного пространства на территории Российской Федерации	
<i>Давыдкин П. П., 3 курс ИЭУИС,</i>	619
Перспективы развития строительной отрасли на основе внедрения виртуальной реальности и дополненной реальности	
<i>Давыдкин П. П., 3 курс ИЭУИС,</i>	624
<i>Раимов В. А., 3 курс ИЭУИС,</i>	
Преимущества и недостатки применения смарт-контрактов в строительной сфере	
<i>Ильичёва Е. А., 3 курс ИЭУИС,</i>	628
Перспективы развития промзон города Москвы	
<i>Чиркин С. С., 3 курс ИЭУИС,</i>	632
<i>Тушинолובה А. О., 3 курс ИЭУИС,</i>	
Анализ организации финансирования девелоперских проектов в России и за рубежом	
<i>Антониади Д. Д., 4 курс ИЭУИС</i>	636
Особенности управления высотными жилыми комплексами	
<i>Раимова Л., 4 курс ИЭУИС,</i>	640
Использование современных методов проектирования в реновации	
<i>Чуркина Л. Г., 3 курс ИЭУИС,</i>	644
<i>Бернацкая А. П., 3 курс ИЭУИС,</i>	
Анализ возможности использования беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в сфере строительства	
<i>Кулаков А. Р., 3 курс ИЭУИС,</i>	648
<i>Тушинолובה А. О., 3 курс ИЭУИС,</i>	
Влияние маркетинговой деятельности на реализацию инвестиционно-строительных проектов	
СЕКЦИЯ	
УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА	
<i>Шашина Д. В., 3 курс ИЭУИС,</i>	653
Сравнительный анализ управления многоквартирным домом в России и за рубежом	
<i>Плюснина Е. В., 1 курс магистратуры ИЭУИС,</i>	657
Матрица ответственности участников эксплуатации инженерных систем в рамках управления МКД	
<i>Митянина Е. И., 2 курс ИЭУИС, Просяникова Е. С., 2 курс ИЭУИС,</i>	661
Эффективное решение актуальных проблем управления отходами строительства и сноса	

<i>Фиров Е. А., 2 курс ИЭУИС,</i> <i>Андреев Н. Я., 2 курс ИЭУИС,</i> Проблемы энергосбережения в МКД	664
<i>Румянцева К. Ю., 2 курс ИЭУИС,</i> <i>Михалева О. Н., 2 курс ИЭУИС,</i> Применение альтернативных источников энергии	668
<i>Калинин М. Д., 2 курс ИЭУИС,</i> <i>Палагин Н. А., 2 курс ИЭУИС,</i> Вопросы сбора и утилизации твёрдых коммунальных отходов	673
<i>Фатеева А. А., 2 курс ИЭУИС,</i> <i>Бульдяева Ю. С., 2 курс ИЭУИС,</i> Внедрение инновационных строительных материалов в современных МКД	677

**СЕКЦИЯ
ЭКОНОМИКИ И СОВРЕМЕННЫХ ПРИНЦИПОВ
УПРАВЛЕНИЯ
ИНВЕСТИЦИОННО – СТРОИТЕЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ**

*Кабанова Екатерина Александровна, студентка 1 курса 1 группы
магистратуры ИЭУИС
Научный руководитель –
Герасимова Л. Н., профессор кафедры ЭУС, д.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ФИНАНСОВОГО ОЗДОРОВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ КАК МЕРЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ БАНКРОТСТВА

Финансовое оздоровление представляет собой некую систему, которая направлена на качественную оценку финансового состояния, а также определение соответствующих мероприятий, которые в свою очередь направлены на повышение платёжеспособности. Данная система позволяет избежать несостоятельности предприятия и повысить ее конкурентоспособность.

К 2020 году строительство занимает второе место по банкротству среди всех отраслей экономики. В 1 квартале 2019 года количество застройщиков-банкротов выросло на 35% по отношению к аналогичному периоду прошлого года и лишь единицы прибегли к институту финансового оздоровления (глава V Федерального закона от 26 октября 2002 г. № 127-ФЗ « О несостоятельности (банкротстве)» [1].

На первом месте находится торговый бизнес. Торговый бизнес по – прежнему является самым распространенным и в то же время самым рискованным делом [2].

На практике используются множество моделей, которые позволяют оценить вероятность банкротства предприятий. К их числу можно отнести модель Э. Альтмана, Р. Лиса, Р. Таффлера, Г. Спрингейта, Д. Фулмера и др. Также следует заметить, что отталкиваться от показателей данных моделей будет не совсем правильно и зарубежные модели не совсем корректны для российского рынка предприятий, их применение на практике возможно лишь в качестве дополнительного инструмента оценки кредитоспособности предприятия. Все дело в том, что ни одну модель нельзя рассматривать как совершенную. Для точного анализа следует рассматривать несколько моделей, а если говорить об объективности полученных показателей, то следует рассматривать показатели двух и более идентичных предприятий, которые уже находятся или же находились в кризисном состоянии [3].

Если рассматривать процедуры, которые применяются в ходе банкротства, то можно увидеть, статистика свидетельствует о тенденции снижения спроса на применение процедуры, что говорит о неполноте изучения и разработанности комплексных методов, которые в свою очередь нужны для того, чтобы избежать кризисное состояния и статуса

банкротства [4]. Отсюда следует, что реабилитационные процедуры в России плохо работают (табл. 1).

Таблица 1. Процедуры, применяемые в ходе банкротства

Вид процедуры	Количество процедур за 1 кв. 2018 г.	Количество процедур за 1 кв. 2019 г.	Количество процедур за 2 кв. 2018 г.	Количество процедур за 2 кв. 2019 г.
Признание банкротом и открытие конкурсного производства	3176	2937	3450	3146
Наблюдение	2723	2495	2306	2502
Внешнее управление	79	48	88	58
Финансовое оздоровление	5	1	8	7

Среди специалистов отсутствует единство мнений по данной проблеме, предприятиям предлагается перечень возможных мер, которые в следствии должны привести к финансовому оздоровлению, но они не систематизированы и не учитывают особенности состояния предприятия в той или иной отрасли [5].

В 2019 году с 1 июля застройщик может совершать сделку продажи либо путём банковского сопровождения и деньги должны перечисляться на расчетный счет в уполномоченном банке. Без такой процедуры договоры регистрироваться не будут [6].

Исходя из этого можно сделать вывод, что это нововведение сыграло немало важную роль в строительной сфере, так как данные правила вытеснили в основном небольшие компании.

Любое строительное предприятие так или иначе может приближаться к кризисной точке банкротства, так как в настоящее время конкуренция с каждым годом растет и новые фирмы заменяют старые. Благодаря четким и своевременным действиям, которые направлены на финансовое оздоровление фирмы помогут предотвратить наступление кризисного состояния [7].

Причины ухудшения финансового положения предприятия могут быть различными и для каждой из них требуются определенные методы и способы борьбы с ними.

Следует заметить, что банкротство независимо от степени сложности не наступает мгновенно. В идеальном плане у предприятия существует некая «подушка безопасности» которая в сложное время может поддержать своё финансовое положение на рынке и остаться на плаву. Например,

строительное предприятие ООО «МОК» имеет такую «подушку безопасности», так как помимо имеющихся средств данное предприятие в случае кризисного положения на рынке может воспользоваться внутрифирменным переливом денежных средств благодаря ООО «ОЗМК», финансы которого позволяют поддержать жизнедеятельность и жизнеспособность ООО «МОК». В свою очередь это позволит восстановить платёжеспособность и погасить соответствующие задолженности в соответствии с утвержденным графиком выплат.

Если говорить о малых застройщиках, то в большинстве случаев у них такой возможности нет – к слову о тех нововведениях, которые были упомянуты выше. Поэтому именно малые предприятия уходят с рынка.

Для любого предприятия, которое попало в кризисное состояние требуется «спасательный круг», то есть программа финансового оздоровления. Данная процедура начинается с тщательного изучения баланса того или иного строительного предприятия. После анализа разрабатывается перечень мероприятий.

Исходя из современных условий можно выделить главные мероприятия финансового оздоровления:

1) освоение новых рынков путём проведения маркетинга, что влечёт за собой решение задачи повышения качества выпускаемой продукции и снижения ресурсоемкости на основе технологического перевооружения;

2) реформирование, которое обеспечивает реализацию активной стратегии [8].

В статье рассмотрено реформирование – смена поставщиков на примере ООО «МОК». Выявлен менее затратный вариант, что позволяет сократить затраты, что повысит платёжеспособность предприятия.

Также, на примере ООО «МОК» можно рассмотреть три варианта поставки аналогичных необходимых изделий, которые необходимы для установки шумозащитного экрана (табл. 2).

Таблица 2. Стоимостное сравнение предлагаемых услуг от разных поставщиков

№ п/п	Наименование изделия	Поставщик / стоимость руб. без НДС		
		ООО «ОЗМК»	ООО «Трансбарьер»	ООО «Техноград»
1	Панель звукопоглощающая и звукоизолирующая, шумозащитная, м ²	3 560	3 737	4 576
2	Металлоконструкции экрана: стойки, прогоны, крышки, прижимные уголки (оцинкованные), т	73 500	83 983	107 920

Поскольку ранее ООО «МОК» заключал договор с ООО «Техноград» следует пересмотреть данный пункт, так как есть более выгодный вариант. Исходя из приведенных данных в табл. 2 можно увидеть, что данное предприятие благодаря заключению более выгодного контракта получит экономию в 1 016 и 34 420 руб., что немало важно для предприятия, которое находится в кризисном состоянии. Далее проверяется уже благонадежность поставщиков (не проходит ли он процедуру банкротства, не является ли фирмой однодневкой и т. п.).

Важное составляющее финансового оздоровления это качественный и чёткий процесс планирования. Процесс планирования предполагает анализ существующего положения предприятия, определение общего направления и стратегии развития, анализ эффективности, перспективности и стратегического соответствия отдельных видов деятельности предприятия, стратегическое позиционирование.

Строительство – это сложная отрасль. Можно заметить, что как только предприятие становится убыточным и движется к банкротству, то в большинстве случаев дело движется к продаже бизнеса. Это делается для того, чтобы предприниматель «не остался в минусе». Финансовое оздоровление вводится определением арбитражного суда на основании решения собрания кредиторов. Заявление о том, что должник признан банкротом подается только в том случае, когда иные меры по взысканию задолженности исчерпаны, наиболее ликвидные активы выбыли из владения должника. Также следует говорить о том, что финансовое оздоровление предприятия включает в себя ряд документов: план финансового оздоровления того или иного предприятия, предполагаемый график погашения имеющихся задолженностей и т.д. Многие предприниматели из-за незнания как себя повести пренебрегают такой процедурой как финансовое оздоровление.

В настоящее время не существует единого плана финансового оздоровления, так как следует учитывать, что любое предприятие является индивидуальной единицей в той или иной отрасли экономики и проблемы, с которыми сталкиваются те или иные предприятия разные, поэтому «бороться» с ними нужно исходя из рассматриваемой ситуации в целом.

Отсюда следует, что финансовое оздоровление почти не рассматривается и до конца не изучено как с теоретической стороны, так и с практической.

Если же смотреть со стороны государства, то данная процедура финансового оздоровления помогает выйти предприятиям из кризисного состояния и продолжить свою деятельность на конкурентном рынке, что в свою очередь обеспечивает рабочие места и поступление налогов в бюджеты разных уровней.

Из всего выше сказанного можно сделать вывод, что необходимо реформировать процедуру финансового оздоровления. Она в России не работает. Единичные случаи ее применения говорят, что в настоящее время оздоровление не интересно кредиторам, должникам и потенциальным инвесторам. В январе — июне 2019 года суды вводили его только 8 раз. Это еще раз подтверждает тот факт, что реабилитационные процедуры в России не работают и являются не востребованными. В результате предприятия, которые могли работать и приносить доход, прекращают свое существование. Следует говорить о том, что необходимы поправки в законе о несостоятельности для того, чтобы такой инструмент как финансовое оздоровление было востребовано в России.

Библиографический список

1. *Буреш О.В.* Стратегия и тактика финансового оздоровления и предупреждения банкротства / О. В. Буреш, Л. Ю. Гербеева, Л. А. Солдатова, Н. В. Чигрова. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 132 с.

2. *Гетьман В.Г.* Современный бухгалтерский учет и его проблемы: Монография / Под редакцией В.Г. Гетьмана, У.Ю. Блиновой, Л.Н. Герасимовой. Москва, 2014

3. *Самохвалова А.Ю.* Механизм правового регулирования финансового оздоровления как мера предупреждения банкротства кредитной организации: монография / под ред. И.П. Кожокаря. — М.: Проспект, 2018

4. *Герасимова Л.Н.* Теория бухгалтерского учета. — Ростов -на – Дону, 2010

5. *Лаутс Е.Б.* Антикризисные инструменты финансового оздоровления банков: перспективы правового регулирования // Предпринимательское право. Приложение "Право и Бизнес". — 2015. — № 4

6. *Герасимова Л.Н.* Управление дебиторской задолженностью на основе факторинга // Инновационное развитие экономики. — 2014. — № 2(19). — С. 125-132

7. *Самохвалова А.Ю.* Права и обязанности кредитной организации в правоотношениях по финансовому оздоровлению // Вестник арбитражной практики. — 2018. — № 3

8. *Gerassimova L.N.* Migliorare I sistemi contabili degli strumenti finanziari derivati // Italian Science Review. — 2014. — № 2. — С. 80-82

*Велева Алина Юрьевна, студентка 4 курса 12 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Мицланова М.Ю., к.т.н, доцент кафедры ЭУС
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

АНАЛИЗ ИННОВАЦИЙ РЫНКА МАТЕРИАЛОВ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

На современном этапе развития нашей страны ключевой стратегической целью является постепенный переход к инновационной модели развития. Именно инновации становятся двигателем научно-технического прогресса. Под инновацией понимается особый общественный, технический, экономический прогресс, который приводит к созданию лучших по своим характеристикам товаров и технологий, способствует наиболее полному удовлетворению существующим потребностям на рынке и приносит экономический эффект. Значительный вклад в разработку теоретических взгляда на инновации внесли такие зарубежные и отечественные экономисты как: П. Друкер, П. Завлин и другие [3-4].

Цель данного исследования – проанализировать инновации рынка материалов дорожного строительства. Под объектом исследования мы понимаем рынок строительных материалов. Под предметом – инновации рынка материалов дорожного строительства.

На сегодняшний день строительная отрасль, не смотря на экономические трудности, является одной из самых стабильных и динамичных отраслей в России. От эффективности данной отрасли экономики зависит выполнение стратегических задач государства по социально-экономическому развитию страны, что является очень важным аспектом деятельности [1,2,5,6]. Внутри отрасли существует большое число конкурентов и ряд сегментов (рис. 1).

Рассматривая строительство дорожной инфраструктуры для нашей страны, обладающей большой территорией, можно отметить значимость и полезность данного сегмента. Развитие этой области не только обеспечивает население страны общественными благами, но и является необходимым условием развития предпринимательства. Значимыми особенностями строительства дорожной инфраструктуры, помимо общепризнанных, является: небольшой объем работ, выполняемых на одном участке, удаленность объектов друг от друга, однотипность процессов покрытия (технология покрытия дорог). Именно эти характеристики определяют специфичность дорожного строительства, по сравнению с другими видами строительных работ.

Под рынком дорожного строительства понимается экономическая среда, на которой в результате конкуренции между экономическими

агентами через зависимость спроса и предложения устанавливается определенный объем работ и анализируется стоимость. Рассматривая данный рынок как экономическую категорию, необходимо оценить спрос, предложение и цену, где спрос формируют заказчики по строительству, реконструкции, ремонту автомобильных дорог, а предложение – исполнители услуг по строительству, реконструкции, ремонту автомобильных дорог. Цена рассчитывается индивидуально на основе сметной документации в соответствии с определённым объемом работ, методами, технологиями производства, расценками на виды работ. С технической стороны рынок рассматривается с позиции дорожной «одежды», техники, технологии и оборудования.

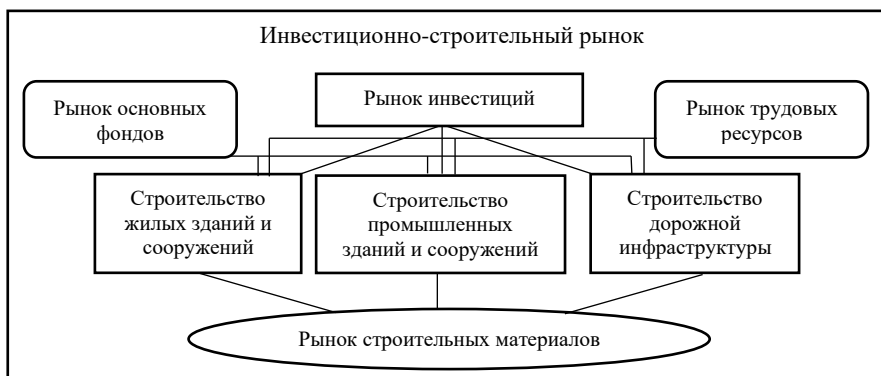


Рис. 1. Инвестиционно-строительный рынок как система

Как и при строительстве зданий и сооружений, в дорожном строительстве активно применяются инновационные материалы и составы. По результатам Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии: пути повышения межремонтных сроков службы автомобильных дорог» были выявлены актуальные материалы для дорожного покрытия и причины возникновения дефектов цементобетонных покрытий дорог. Среди таких причин можно выделить влагу, резкие перепады температур. Влага – это одна из наиболее часто встречающихся причин дефектов в покрытии по причине того, что при взаимодействии с реагентами образуются кристаллы, разрывающие покрытие. С данными дефектами можно бороться инновационными методами: подобрать состав смеси; использовать «защитное средство»; использовать пропиточные составы.

Последние исследования показали, что для улучшения характеристик дорожного покрытия необходимо использовать добавки и пропиточные составы для защиты цементобетонных и асфальтобетонных покрытий. Они

просты в применении, быстро высыхают, уменьшают водонасыщение и пористость на 25-40% по сравнению с необработанным покрытием, что обеспечивает морозостойкость, устойчивость к агрессивным средам, увеличение межремонтных сроков службы дорог. Также было отмечено, что изменение состава смеси в определенных пропорциях недостаточно эффективно для долговечности покрытия. Поэтому проведем анализ инновационных пропиток и добавок. Пропиточные составы отличаются от добавок тем, что ими обрабатывают уже готовые конструкции, а не добавляют при изготовлении смеси [9-10].

По составу пропитки разделяются на две составляющих: на органической и неорганической основе (рис 2).



Рис.2. Виды пропиточных составов

Составы подразделяют на несколько групп (упрочняющие, гидрофобизирующие и другие). В данном исследовании рассмотрим универсальные, которые нацелены на решение или предупреждение ряда проблем. Несмотря на то, что в недавнее время была изобретена пропитка «PAVIX MCE» (Multi-crystalline Enhancer), точной информации по экономической и технической составляющей не имеется. Поэтому за основу анализа возьмем вид пропитки «PAVIX CCC 100» (США/Словакия) в связи с большими сходствами с новым поколением состава «PAVIX MCE» (табл. 1).

Несмотря на то, что на рынке наблюдается низкий/ средний спрос на пропиточный состав из-за высокой стоимости, заказчики по строительству заинтересованы в нем. Поэтому в ближайшее время можно прогнозировать повышение спроса на данную продукцию. Предложение зафиксировано на высоком уровне в связи с тем, что пропитка является высокоэффективным материалом и способна решить многие задачи и проблемы в дорожной

инфраструктуре. Все же на сегодняшний день, исполнители услуг дорожного строительства чаще выполняют покрытие дорог без пропиточных составов, несмотря на потребность в использовании инновационных составов для лучшего качества дорожного покрытия [7].

Таблица 1. Сравнение дорожного покрытия с использованием пропиточного состава и без использования

Категория	Характеристика дорожного покрытия (с пропиткой)	Характеристика дорожного покрытия (без пропитки)
<u>Экономическая составляющая</u> - затраты на 1км одной полосы 3м шириной - спрос - предложение	от 39 396 000 руб. средний/низкий высокое	39 180 000руб. высокий среднее
<u>Техническая составляющая</u> - вредность - прочность - морозостойкость - водонепроницаемость	не вреден высокая высокая высокая	не вреден низкая низкая низкая

Экономическую эффективность, кроме вышеперечисленных составляющих, можно рассмотреть с позиции экономии на ремонтных работах в процессе эксплуатации. Если рассматривать средние затраты одной полосы (3м ширины) 1км дороги, то они будут в среднем равны 39,18 млн. руб. Фактически срок службы дорог данных параметров имеют межремонтный срок службы 5-7 лет, что отражает большие затраты каждый промежуток данного времени. С применением пропиточного состава ситуация претерпевает изменения в положительном направлении. При стоимости состава 5184руб. за 18 л. (288руб./л.), расходы пропитки на 1км дороги составит 750 л. ($3000\text{м}^2 \cdot 0,25\text{л}/\text{м}^2$). Таким образом, с учетом пропитки, общие затраты на 1км дорожного покрытия составят 216000руб. ($750\text{л.} \cdot 288\text{руб./л.}$), что является экономически эффективным, так как данные составы упрочняют покрытие и экономят затраты на межремонтные работы. Экономическая эффективность состоит в экономии затрат на ремонт дорожного покрытия, которое в некоторых ситуациях может составлять 18 млн. руб. за 1 км.

Подводя итоги, стоит сказать об огромной значимости инновационных материалов в дорожном строительстве. Ведь данные материалы могут не только повысить качество дорожного покрытия и увеличить срок его

службы, но и уменьшить расходы на поддержание и ремонт. Особенно это актуально для страны, где протяженность автомобильных дорог составляет 1 млн 529,4 тыс. км, на ремонт которых ежегодно расходуется около 151 млрд. руб. Таким образом, инновационные материалы служат не только двигателем прогресса в стране, но и составляют основу для развития данной отрасли. Именно поэтому принимаемые в России программы должны быть ориентированы на нововведения и отражать стратегический подход к их повсеместному развитию.

Библиографический список

1. *Белоглазова М.С.* Анализ и проблемы строительной отрасли // Молодой ученый. 2018. №4. С. 104-107.
2. *Вавулина А.С., Смирнов А.А.* Тенденции развития строительной индустрии в Российской Федерации // Экономические науки. 2018. №1(67). С. 109-114.
3. *Друкер П.Ф.* Бизнес и инновации. [Электронный ресурс] // М: Вильямс. 2007. URL: http://krutobook.site/9809/Питер_Друкер_Бизнес_и_инновации.pdf (дата обращения: 26.02.2020).
4. *Завлин П.Н.* Основы инновационного менеджмента. [Электронный ресурс] // М: Экономика. 2002. URL: https://bookscafe.net/book/uchebnik-innovacionnyu_menedzhment-40477.html (дата обращения 23.02.2020).
5. *Карякина И.Е., Потапкина Е.К.* Анализ современного состояния строительной отрасли РФ, проблемы и перспективы ее развития // Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. С. 14-25.
6. *Немцева А. В., Гончаренко М. М.* Оценка эффективности инновационных решений в строительстве // Молодой ученый. 2019. №48. С. 76-78.
7. *Романенко И.И., Романенко М.И., Петровнина И.Н.* Новые материалы в дорожном строительстве // Молодой ученый. 2016. №7. С.198-200.
8. *Сайфуллина Ф.М., Мустафина Л.Р., Семенов Д.Н.* Инновационные технологии как основа устойчивого развития дорожного строительства // Вопросы инновационной экономики. 2018. №4. С. 705-714.
9. *Турко Л.В.* Современное состояние отрасли дорожного строительства: проблемы и перспективы развития // Статистика в современном мире: методы, модели, инструменты. 2018. С.255-259.
10. *Харун М.И., Костюкова К.А., Харисова Г.А., Матлахова А.С., Махиянова А.Р.* Инновационные технологии в дорожном строительстве // Системные технологии. 2017. №22. С. 5-8.

*Матвеева Анна Сергеевна, студентка 4 курса 12 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Мишланова М.Ю., доцент кафедры ЭУС, к.т.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ АНАЛИЗ СФЕРЫ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Отрасль дорожного строительства является одной из важнейших отраслей в любой стране и отражает важные макроэкономические показатели и развитость регионов. Поэтому можно судить о том, что инвестирование в проекты дорожного строительства является одной из приоритетных задач государства. Вопрос инвестирования в проекты дорожного строительства рассматривался рядом ученых: Гасилов В.В., Офин В.П., Казаку Е.В., Зверева Е.В. и др. [1-8]. Эти ученые сводились к мнению о том, что инвестирование в проекты дорожного строительства оказывает глобальное влияние на экономическую ситуацию в стране, что отражает актуальность рассмотрения проблемы. Цель работы - проанализировать инвестиционную потребность и инвестиционную привлекательность дорожного строительства и выявить проблемы в данной сфере инвестирования. Для анализа инвестиционной привлекательности необходимо проведение инвестиционного анализа – оценки инвестиционной ситуации в отрасли дорожного строительства. Объектом исследования является отрасль дорожного строительства, предметом – инвестиционный анализ отрасли дорожного строительства.

Доля инвестирования в дорожное строительство по сравнению с другими сферами народного хозяйства растет и в 2019 году составила 876,2 млрд. руб. В сравнении с показателями в сфере лесодобывающей промышленности (395,3млрд. руб.) показатели дорожностроительной отрасли выигрывают более чем в 2 раза. Однако в сравнении с нефтегазовой отраслью (1,856 трл. руб.) показатель уступает таким высоким темпам развития. В целом отрасль можно охарактеризовать как растущую [4] (рис. 1).

Анализируя труды ученых можно считать, что одной из основополагающих задач планирования проекта дорожного строительства является организация его инвестирования, что подразумевает обеспечение проекта инвестиционными ресурсами, в состав которых могут входить не только денежные средства, но и выражаемые в денежном эквиваленте прочие инвестиции.

С развитием рыночных отношений в РФ происходили некоторые изменения в системе инвестирования в проекты дорожного строительства. На заре развития рыночной экономики существовал государственный контракт, в сущности, которого не заложено понимание инвестирования в коммерческом смысле. Однако с созданием ФЗ № 224 «О государственно - частном

партнерстве в РФ» инвестирование начинает пониматься в другом ключе [9]. Целью создания этого Федерального Закона стало «создание правовых условий для привлечения инвестиций в экономику РФ», что говорит о создании принципиально нового инвестиционного поля для российской экономики в целом и дорожного строительства в частности.

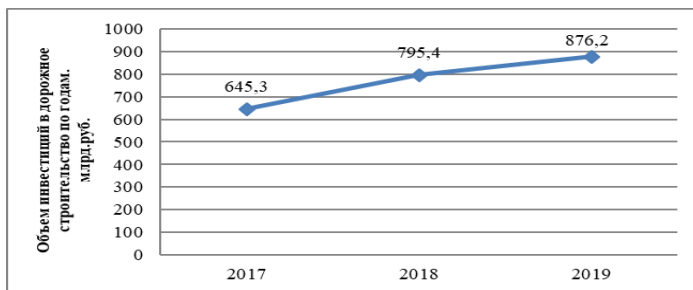


Рис. 1. Объем инвестирования в дорожное строительство по годам.

Рассматривая ГЧП для отрасли дорожного строительства, необходимо отметить, что реализация схем государственно - частного партнерства, при которых часть средств на осуществление проекта выделяет частный инвестор, а часть выделяется государством. При этом важно понимать, что строительство автодорог требует колоссальных капиталовложений, поэтому около 85-90% средств выделяется государством, а лишь 10- 15% - частным инвестором. Такая схема выделения средств на строительство проекта дорожного строительства присуще платным дорогам, строительство которых осуществляет ГК «Автодор» [1]. На данный момент ГК «Автодор» применяет несколько видов контрактов по которым осуществляется строительство платных дорог: концессионное соглашение, долгосрочное инвестиционное соглашение, операторский контракт и контракт жизненного цикла. Также в инвестиционную фазу происходит непосредственное строительство автодороги, которое включает в себя: комплексное проведение геологических и геодезических работ, подготовку земельного участка к строительству, возведение дорожной одежды и другие этапы строительства дороги. Согласно схеме ГЧП инвестиционное поле дорожного строительства можно представить в виде схемы (рис. 2).

Процесс инвестирования в проекты дорожного строительства имеет ряд особенностей, связанных с субъектами инвестиционной деятельности и заключается в некотором отличии субъектов от классической модели. Согласно схеме, денежные средства государство берет из Бюджета РФ и частного инвестора, который в свою очередь берет денежные средства в банке (кредит), либо использует собственные денежные средства. В зависимости от вида заключенного контракта частный инвестор может сам осуществлять финансовые отношения с подрядчиками и проектировщиками, однако этим

может заниматься и государство. Связи с эксплуатационной компанией в большинстве случаев устанавливает частный инвестор. Частный инвестор начинает получать прибыль с момента ввода дороги в эксплуатацию, т.е. ГК «Автодор» обеспечивает возвратность денежных средств и прибыль по прописанной в договоре ставке доходности. Если частный инвестор использовал заемные средства, при инвестировании в проект, то он выплачивает банковский кредит. При реализации проектов ГЧП заказчиком может выступать и частный инвестор, возлагая на себя поиск подрядчиков, поставщиков и отвечая за техническую документацию. Из этих особенностей следует вопрос о распределении денежных средств между участниками инвестиционного процесса. Распределение происходит благодаря денежным потокам между участниками. К ним относятся не только потоки средств от инвестора и государства, но и налоги, сборы, т.е. и соответствующие затраты по проекту, поэтому целесообразней рассматривать их в инвестиционной схеме дорожного строительства [3-5].

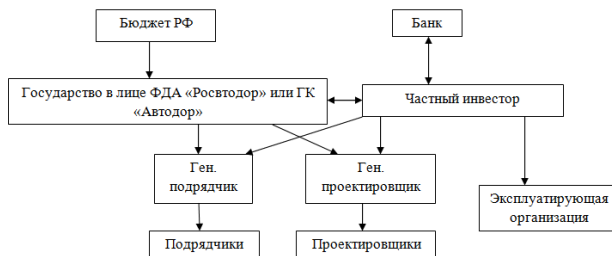


Рис. 2. Инвестиционное поле дорожного строительства

На первый взгляд схема ГЧП при реализации проекта дорожного строительства выглядит идеально для государства, однако возникает вопрос о том, как государство будет привлекать частного инвестора. При привлечении средств частного инвестора следует говорить об инвестиционной привлекательности отрасли дорожного строительства и конкретного проекта. Выше указывается о растущем характере отрасли, что говорит о ее привлекательности для инвесторов. Однако нельзя сказать тоже самое об отдельно взятых проектах [6].

В первую очередь государство может заинтересовать частного партнера грамотно составленным бизнес-планом, в котором будут указаны все преимущества проекта. Созданию инвестиционной привлекательности могут также послужить государственные гарантии частному партнеру, которые могут касаться защиты от скачков курса валют, инфляции и др. Само по себе сотрудничество с государством несет инвестору массу преимуществ: инвестор точно уверен в возвратности средств [2]. Это объясняется тем, что инвестиции в проекты дорожного строительства не являются агрессивными или

венчурными, им присущ незначительный уровень риска, однако доходность может составлять 5-10% от вложенного капитала, что является благоприятной инвестиционной средой для привлечения инвестора. Следующим преимуществом является то, что при некоторых видах контрактов денежные средства на текущий и капитальный ремонт выделяет государство, и инвестору не приходится совершать дополнительные капиталовложения. Так как проекты дорожного строительства обладают длительным жизненным циклом можно говорить о том, что инвестор будет получать прибыль от вложений денежных средств в течении большого количества лет.

Подводя итоги, можно сказать, что текущая инвестиционная привлекательность в отрасль дорожного строительства двойственна. С одной стороны, мы имеем успешно реализованные и функционирующие крупные объекты. С другой, наблюдается большой процент долгостроя и нереализованного строительства [5]. В целом, учитывая все особенности отрасли, можно говорить о стабильной инвестиционной привлекательности дорожного строительства, поскольку объем частного инвестирования растет по годам.

Однако существует и ряд проблем, из-за которых некоторые инвесторы не могут себе позволить инвестирование в дорожное строительство. К ним относятся слишком большой уровень капиталовложений: инвестор должен найти крупную сумму денежных средств, хотя первую прибыль он получит только спустя 5-7 лет. Данная проблема частично решена государством: доля инвестиций частного инвестора занимает 10-15% общего объема и найдена возможность предоставления кредита по сниженным %. Еще одной проблемой является невозможность выйти из проекта в любой момент, хотя это отражает порядочность частного инвестора и является некоторой защитой государства от недобросовестных инвесторов [8].

Учитывая вышеизложенное, авторы предлагают свой способ повышения инвестиционной привлекательности. При привлечении инвесторов государство может назначить минимальную сумму привлекаемых капиталовложений, которая удовлетворяет ожидания и возможности частного инвестора, однако если инвестор сможет увеличить эту сумму, государство может ввести для него некоторые преимущества в виде увеличения ставки доходности, увеличения суммы эксплуатационного платежа, снижения ставки кредита, или других мероприятий повышающих инвестиционную привлекательность инвестора [3] (рис. 3, рис. 4).

Такая схема позволяет получить выгоду и государству, и инвестору: государство защитит себя от недобросовестных инвесторов, а инвестор получает дополнительные бонусы от государства. Согласно схеме, имеется минимальная сумма капиталовложений, которая вносится частным инвестором. Положим, что при минимальной сумме капиталовложений инвестор имеет максимальную инвестиционную привлекательность. Тогда, согласно традиционной схеме, можно говорить о том, что цена и

инвестиционная привлекательность изменяются в равных пропорциях: при увеличении суммы капиталовложений инвестиционная привлекательность снизится.

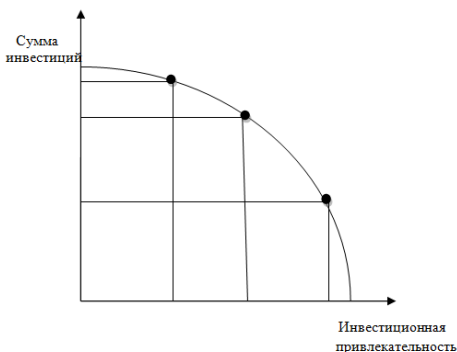


Рис. 3. Традиционная схема изменения инвестиционной привлекательности

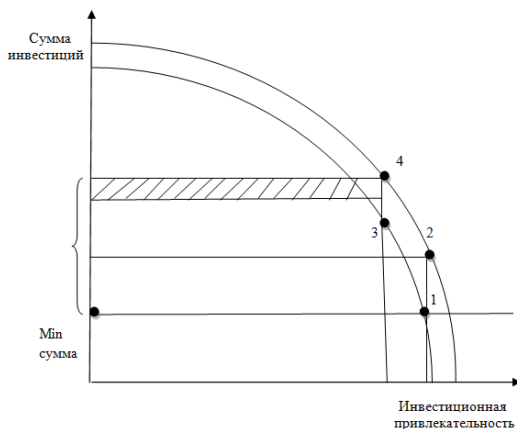


Рис. 4. Новая схема повышения инвестиционной привлекательности.

Однако по схеме, предложенной авторами, в точке 1 применяем стимулирующие мероприятия. Кривая инвестиционной привлекательности смещается вверх (получаем точку 2), и проведя перпендикуляр к оси суммы, наблюдаем рост суммы инвестирования большими темпами. Но целесообразнее сначала проводить стандартные мероприятия вроде государственных гарантий, для того чтобы из точки 1 переместиться в точку 3, а затем уже применять новые методы. Это приведет к большему росту суммы капиталовложений, из чего получим разницу, показанную на схеме. из этого можно сделать вывод о том, что рациональнее сначала применять традиционные, а затем новые методы. Внедрение подобной

схемы может положительно сказаться на успешности отдельного проекта дорожного строительства и отрасли в целом.

Библиографический список

1. *Нефедов И.Ф.* Управление дорожным строительством региона на основе реализации контрактной системы // Вестник магистратуры. 2017. № 6-1 (69). С. 22-24. [Электронный ресурс] URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29879145> (дата обращения 28.02.2020)

2. *Моисеенко А.С.* Современное состояние инвестирования в российское дорожное строительство // Сборник докладов научно-технической конференции по итогам научно-исследовательских работ студентов Института экономики, управления информационных систем в строительстве и недвижимости НИУ МГСУ за 2017-2018 учебный год. 2018. - С. 99-103.

3. *Рой О.М.* Дорожное строительство как объект публичного управления // Национальные приоритеты России. 2015. № 4 (18). С. 36-41. [Электронный ресурс] URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28118172> (дата обращения 20.02.2020)

4. *Буров М.П.* Дорожное строительство: существующее положение и проблемы инновационного развития // Промышленное и гражданское строительство. 2014. № 11. С. 48-52. [Электронный ресурс] URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22657484> (дата обращения 25.02.2020)

5. *Кривко Е.В.* О необходимости совершенствования системы ценообразования в дорожном строительстве // Ученые заметки ТОГУ. 2018. Т. 9. № 1. С. 618-624. [Электронный ресурс] URL: https://www.elibrary.ru/query_results.asp (дата обращения: 01.03.2020)

6. *Князева Н.В., Калашишникова Ю.В.* Совершенствование отрасли дорожного строительства в современных экономических условиях // Управление инвестициями и инновациями. 2018. № 1. С. 62-69. [Электронный ресурс] URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32582531> (дата обращения 18.02.2020)

7. Мишланова М.Ю., Кузнецов А.А. Проектная компаративистика как фактор развития государственно-частного партнерства в дорожном строительстве // Недвижимость: экономика, управление. 2018. № 2. С. 49-54.

8. *Матвеева А.С.* Диагностика проблем автодорожного строительства в России // Сборник докладов научно-технической конференции по итогам научно-исследовательских работ студентов Института экономики, управления информационных систем в строительстве и недвижимости НИУ МГСУ за 2018-2019 учебный год. 2019. – С. 119-124.

9. ФЗ № 224 «О государственно - частном партнерстве в РФ» [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182660/ (дата обращения 21.02.2020)

*Саакян Арман Гарникович, студент 4 курса 12 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Мишланова Марина Юрьевна, к.т.н, доцент кафедры ЭУС
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

СОВРЕМЕННОЕ ВИДЕНИЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

У строительного предприятия, как у любого другого функционирующего организма, есть важная цель – выжить, а сделать это можно только адаптируясь и развиваясь под четким контролем руководства. В ходе всех изменений предприятие проходит несколько стадий своего развития. В современной экономической трактовке под стадиями понимают комплекс одинаковых важных установок, фиксирующих особенности управления. Данную закономерность принято рассматривать в теории жизненного цикла, т.к. периоды кардинальных изменений в ценностной ориентации предприятия называют циклом или фазой развития.

На сегодняшний день принято рассматривать два наиболее распространенных подхода к данному вопросу: модели Л. Грейнера 1972г. и И. Адизеса 1989г. Однако, в текущих реалиях вследствие изменения структуры экономики большинство моделей уже изжили себя и руководству трудно скоординировать свою деятельность так, чтобы избежать кризисных ситуаций в ходе своей работы. Данную проблему так же подтверждает отрицательная динамика длительности функционирования предприятий, предоставленная в 2019 г. аналитической компанией Marketing Logic [11]. Согласно полученной информации почти 35% российских стартапов не доживают до 1 года. Большая часть предприятий – 43,5% существуют от 1 года до 2 лет, почти 16% работают от 2 до 3 лет, от 3 до 5 лет «живут» 5% компаний. Доля бизнеса, перерастающего 5-летний рубеж – менее 1%. Что в очередной раз подтверждает потребность в новом видении модели жизненного цикла предприятия, актуальность данной темы исследования.

Жизненному циклу так же посвящены работы следующих авторов: Гумба Х.М., Мишланова М.Ю., Гамисония А.Г., Суворова А. А., Бахтина Т.Б., Хайрутдинова А. Р., Кот Н.Г., Иванова Е.А., Глызина М.П. [1-6]. Анализ публикаций посвященных данной тематике, показал, что суть этих моделей состоит в том, что жизненный цикл предприятия представляет собой последовательность сменяющих друг друга этапов или стадий, которые имеют определенные характеристики в зависимости от принципа построения. Целью данной статьи является рассмотрение традиционного подхода к модели жизненного цикла предприятия и разработка актуального видения жизненного цикла строительного предприятия.

Жизненный цикл предприятия это его эволюционный путь, начиная от замысла и заканчивая полной ликвидацией. Однако длительность жизни предприятия у всех различна и зависит от совокупности факторов, начиная от рода деятельности предприятия заканчивая состоянием рыночной конъюнктуры [7,8]. Модель жизненного цикла нужна для прогнозирования тенденции развития предприятия, информация о состоянии предприятия на определённом этапе развития позволяет руководству грамотно скоординировать свою деятельность, чтобы изначально заложить механизмы ликвидации негативных явлений или минимизировать последствия в случае столкновения с ними [9,10]. Графически традиционные модели можно представить следующим образом (рис. 1.), отразив I – модель Л. Грейнера, II – модель И. Адизеса, приняв за горизонтальную ось время, а за вертикальную ось – размер организации.



Рис. 1. Жизненный цикл предприятия (традиционный подход)

Анализируя данные графики, можно сказать, что пути развития фирмы, описываемые традиционными способами, несколько идентичны и можно

провести некую параллель между определенными стадиями. Для того чтобы предприятие смогло более рационально координировать свою деятельность и суметь остаться в зоне нормального функционирования необходимо провести анализ взаимосвязи двух методов традиционного подхода, что и выполнено в данной статье. Это позволило произвести некую систематизацию сходств и найти различия в разрезе взглядов в виде следующей таблицы (таблица 1).

Таблица 1. Анализ взаимосвязи двух методов традиционного подхода к жизненному циклу предприятия

<i>Л. Грейнер</i>	<i>И. Адизес</i>
Сходства	
Оба подхода выделяют схожие риски по мере роста: снижение эффективности, высокая текучесть кадров, высокий риск конфликтов	
Оба подхода выделяют схожие предложения по мере роста: формализация правил, делегирование полномочий, диверсификация	
Различия	
Рассматривается только рост фирмы от стадии к стадии.	Компания может вернуться на пройденную стадию
Не определена оптимальная стадия	Оптимальная точка – расцвет
Не учитывает влияние государства	Учитывает государство в модели (политику протекционизма)
Высокая степень агрегирования	Более подробно рассматривает каждую стадию, дробя ее на составные элементы
Кризис – новая точка отсчета для руководства	Любой кризис – без вмешательства государства ведет к гибели предприятия

Анализируя данную тематику, было выявлено, что вопрос адаптации традиционной модели в современных реалиях практически остался, не изучен. Авторы хоть и перенимают ряд характеристик и стадий, однако не берут на себя ответственность представить современное видение. В данной работе предложен новый современный подход жизненного цикла предприятия (Рис. 2.), который выступает специальной адаптацией к современным условиям старых “традиций”, а также алгоритмом деятельности с учетом специфики времени, приняв за горизонтальную ось время, а за вертикальную ось – размер организации.

Отличительной особенностью новой модели жизненного цикла предприятия является то, что используя ее предприятию не нужно

рассматривать себя как обособленный механизм функционирования в рамках ограниченного сегмента. Здесь предприятие – это механизм функционирования системы, где каждая трудность решается не только с помощью своих сил и сил государства, но и с помощью особенностей рынка и конкурентов.

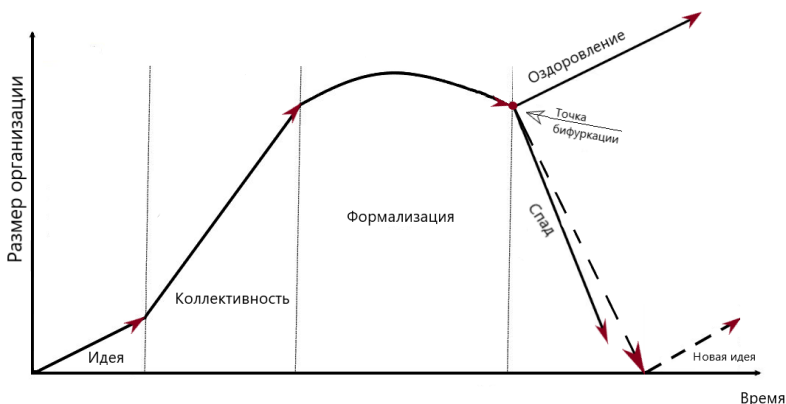


Рис. 2. Жизненный цикл предприятия (актуальный подход)

В современной модели выделены 4 основные стадии, адаптация традиционных этапов, присущие абсолютно всем предприятиям вне зависимости от своей деятельности: идея, коллективность, формализация, спад. В данной модели присутствуют некоторые постулаты присущие моделям Л. Грейнера и И Адизеса (Таблица 2).

Как видно из графика, по завершении этапа формализации предприятие достигает точки бифуркации – точки критического потенциала предприятия. Здесь предприятие полностью себя истощает и не выдерживает натиска обязательств. В данной ситуации на современном этапе у предприятия есть 3 пути развития:

1. Спад. Данный этап наступает вследствие того, что предприятие зачастую пытается все решить “своими силами”, однако в эпоху тотальной коммуникации и сотрудничества это практически невозможно. Так предприятие в итоге полностью истощает свои ресурсы, что ведет к полной ликвидации деятельности.

2. Оздоровление. Данный этап наступает вследствие того, что предприятие трезво оценивает свои возможности и понимает, что не в состоянии выбраться из ситуации только за счет собственных сил. Приток новых возможностей позволяет предприятию погасить текущие обязательства и использовать точку бифуркации как новый “рывок” развития в сторону долгосрочной прибыльности.

3. Реструктуризация. Данный этап наступает вследствие того, что предприятие трезво оценивает свои возможности и понимает, что не в состоянии выбраться из ситуации только за счет собственных сил, однако получить инвестирование тоже не удастся. Тогда предприятию ничего не остается, как реструктуризироваться, рассмотреть формальные преобразования для удержания конкурентных позиций. Вновь созданное предприятие возвращается на стадию идеи и при грамотном руководстве может достичь большей успешности, чем раньше.

Таблица 2. Характеристика этапов актуального жизненного цикла предприятия

Идея
1) нечеткие цели 2) высокие творческие возможности
Коллективность
1) неформальное общение и структура предприятия 2) высокие обязательства
Формализация
1) формализация правил 2) стабильная структура управления 3) эффективность 4) децентрализация 5) диверсификация
Спад
1) снижение эффективности 2) высокая текучесть кадров 3) возрастающие конфликты

Таким образом, жизненный цикл предприятия представляет собой совокупность предсказуемых изменений с определённой последовательностью стадий. Грамотное руководство может с помощью особенностей того или иного периода использовать механизмы для улучшения позиций предприятия. Новая модель и особая роль точки бифуркации в ней – уникальный механизм действий для предприятий, т.к. с ее помощью руководитель может оценить риски стадии и впоследствии использовать их как трамплин для достижения долгосрочной прибыльности.

Библиографический список

1. Адизес И. Управление жизненным циклом корпорации /И.Адизес. – С.-Пб.: Питер, 2014. — 384 с.

2. Гумба Х.М., Мишланова М.Ю., Гамисония А.Г. Антикризисное управление строительными предприятиями: учебное пособие. //М.: МГСУ, 2009.-24 с.
3. Иванова Е.А., Глызина М.П. Антикризисное управление промышленным предприятием на различных этапах его жизненного цикла. Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 5-2. С. 53-60.
4. Иголкина Т.Н., Безуглова Ю.В. Антикризисное управление: учебное пособие – Белгород: Изд-во Белгородского ун-та кооперации, экономики и права, 2018 – 379 с.
5. Кот Н.Г. Экономический потенциал предприятия на разных стадиях жизненного цикла. Вестник Брестского государственного технического университета. Экономика. 2018. № 3 (111). С. 98-102.
6. Кузнецов, Ю.В. Теория организации: учебник для бакалавров / Кузнецов Ю.В., Мелякова Е.В. – М. Издательство Юрайт, 2013. 365 с.
7. Суворова А.А. Роль жизненного цикла предприятия в формировании финансовой политики в сборнике: молодой исследователь: от идеи к проекту материалы I студенческой научно-практической конференции. 2017. С. 349-351.
8. Хайрутдинова А.Р. Выбор метода эффективного управления предприятием в зависимости от стадии жизненного цикла. В сборнике: Конкурентоспособность территорий Материалы XX Всероссийского экономического форума молодых ученых и студентов. В 8-ми частях. Ответственные за выпуск Я.П. Силин, Е.Б. Дворяджина. 2017. С. 122-124.\
9. Широкова Г.В. Жизненный цикл организации: концепции и российская практика / Г.В. Широкова. - СПб.: СПбГУ, 2008. - 480 с.
10. Широкова, Л.В. Антикризисное управление предприятием учебное пособие / Л.В. Широкова; Яросл. гос. ун-т. – Ярославль: ЯрГУ, 2007. – 128 с.
11. [Электронный ресурс] URL: <https://marketing-logic.ru/news> Средний срок жизни бизнеса в России превысил 1,5 года (дата обращения: 28.02.2020)

*Дубовая Василиса Александровна, студентка 3 курса 12 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Мишланова М.Ю., доцент кафедры ЭУС, к.т.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

АНАЛИЗ ФОРМ ФИНАНСИРОВАНИЯ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Вопрос жилищного строительства в нашей стране довольно актуален. Своевременное удовлетворение спроса граждан в жилье невозможно без эффективного инструмента финансирования строительства. Под формами финансирования будем понимать установленный порядок, механизм привлечения денежных ресурсов с целью финансирования инвестиционной деятельности. Заказчик-застройщик является аккумулятором финансовых ресурсов, имеющихся для реализации инвестиционно-строительного проекта. В его задачи входят определение формы привлечения внешних финансовых ресурсов, мобилизация внутренних источников финансирования, и установление способа распределения денежных средств между остальными участниками строительства. От выбранной заказчиком-застройщиком формы финансирования проекта зависит то, каким образом, в каком порядке, с какими интервалами времени будет осуществляться взаимодействие между участниками инвестиционно-строительной деятельности. Долгое время, в нашей стране, ведущей формой финансирования жилищного строительства являлось использование договора о долевом участии, благодаря которому застройщик мог напрямую привлекать денежные средства граждан-участников долевого строительства для возведения объекта недвижимости. Около 80% возводимого в России жилья финансировалось за счет средств дольщиков. Тем не менее, несмотря на популярность и удобство данной формы финансирования, оно имело ряд существенных проблем: неисполнение застройщиками своих обязательств, незавершение строительства многоквартирных домов в срок, мошенничество, и, как результат, возникновение большого количества обманутых дольщиков, обанкротившихся застройщиков и постоянно растущее число объектов незавершенного строительства.

В целях решить данные проблемы были разработаны и приняты поправки к №214-ФЗ и, с 1 июля 2019 года был осуществлен окончательный переход от долевого строительства к проектному финансированию. Теперь застройщики смогут привлекать денежные средства покупателей исключительно посредством использования эскроу-счетов. Теперь между уполномоченным банком (эскроу-агентом), участником долевого строительства (депонентом) и застройщиком

(бенефициаром) возникают трехсторонние отношения, в ходе которых банк открывает эскроу-счет на который переводятся денежные средства депонента, которые блокируются до тех пор пока бенефициар не исполнит своих обязательств перед депонентом (введет в эксплуатацию строящийся объект). После исполнения обязательств, в установленную дату осуществляется передача денежных средств на счет застройщика [1, 2, 3]. Данная форма финансирования, с одной стороны призвана обезопасить дольщиков, обеспечить максимальную защищенность их прав, с другой стороны, предполагает появление нового субъекта инвестиционно-строительной деятельности – уполномоченного банка, застройщика, в свою очередь, оказываются в жестких рамках, внутри которых смогут работать только крупные девелоперы, а небольшим фирмам придется уйти с рынка.

Актуальность данного исследования обусловлена возникновением ряда вопросов. Каков эффект использования различных форм финансирования жилищного строительства? В чем заключаются принципиальные различия между долевым строительством и проектным финансированием? Насколько оправдана новая форма финансирования? Как складываются взаимоотношения участников инвестиционно-строительной деятельности в условиях проектного финансирования? Каковы альтернативные формы финансирования строительства? Целью данного исследования является выявление эффективных форм финансирования жилищного строительства, которые позволят достигнуть наибольшего удовлетворения всех субъектов инвестиционно-строительной деятельности. Для достижения поставленной цели были использованы такие методы исследования как описание, обзор, сравнительный анализ, обобщение и абстрагирование.

Кроме упомянутых выше, можно выделить следующие формы финансирования жилищного строительства в РФ: закрытые паевые инвестиционные фонды недвижимости; жилищные кооперативы (жилищно-строительные кооперативы и жилищные накопительные кооперативы); краудинвестинг. Именно закрытые паевые инвестиционные фонды недвижимости (ЗПИФ) представляются рабочей альтернативой проектному финансированию в качестве формы привлечения денежных средств в жилищное строительство для застройщиков. Поэтому, был произведен сравнительный анализ уже неактуального долевого строительства, проектного финансирования и финансирования через ЗПИФ (табл. 1).

Проводя сравнительный анализ долевого строительства и проектного финансирования, важно отметить, что ключевая категория взаимоотношений – «договор долевого участия» обозначена только в №214-ФЗ. В свою очередь понятие договора счета эскроу есть в ГК РФ, что создает более устойчивую правовую базу для функционирования проектного финансирования. Далее, стоит рассмотреть, каким образом осуществляется взаимодействие покупателя с застройщиком при

осуществлении финансирования жилищного строительства. При долевом строительстве застройщик и покупатели были связаны договором о долевом участии. Доляшки передавали денежные средства напрямую на счет застройщика. При переходе к проектному финансированию эта схема усложнилась, появилась третья сторона в отношениях между дольщиком и застройщиком в лице уполномоченного банка, осуществляющего, помимо прочего, контроль за застройщиком. Если финансирование осуществляется посредством ЗПИФа, то застройщик взаимодействует с управляющей компанией посредством заключения договора купли-продажи. Пайщики фонда не являются покупателями квартир, они получают доход от инвестирования в строительство. Тем самым, у застройщика нет необходимости взаимодействовать с конечными покупателями квартир, этим занимается управляющая компания [4, 5, 6].

Таблица 1. Сравнительный анализ форм финансирования

Форма финансирования Критерий сравнения	Долевое строительство	Проектное финансирование	Закрытые паевые инвестиционные фонды
Законодательная база	214-ФЗ (до поправок 1 июля 2019)	214-ФЗ (после поправок 1 июля 2019), ст. 860.7 ч.2 ГК РФ	156-ФЗ, 4129-У
Сложность требований к застройщику	Средняя	Высокая	Определяются ЗПИФом
Характер отношений застройщика и покупателя	Осуществляется через договор долевого участия	Появляется третья сторона – уполномоченный банк	Взаимодействие осуществляется через управляющую компанию.
Свобода использования средств	Присутствует	Отсутствует	Присутствует
Платность привлекаемых средств	Отсутствует	Процент банковского кредита	Определяется ЗПИФом

Глобальным различием между долевым строительством и проектным финансированием является усиление требований к застройщику и их законодательное закрепление, а также наделение банка функциями контроля. При финансировании с использованием средств ЗПИФа требования к застройщику могут обсуждаться с управляющей компанией. Примечательно, что в отличие от банков, которые могут потребовать от застройщика наличие во владении земельного участка, ЗПИФ может покрыть затраты на приобретение земельного участка и получение разрешительной документации.

Для застройщика очень важно привлекать денежные средства на разных этапах строительства. При долевом строительстве он мог свободно привлекать средства дольщиков для разных нужд. Нередки были случаи, когда застройщик перенаправлял деньги на другой проект. При переходе к проектному финансированию такая возможность использования денежных средств у застройщиков пропадает. Теперь деньги дольщиков заблокированы на счете эскроу до введения объекта строительства в эксплуатацию. Застройщикам остается использовать собственные средства и прибегать к банковскому кредитованию и оплачивать процент за пользование кредита. Стоит отметить, что Министерство строительства задумывается о введении механизма поэтапного раскрытия эскроу-счетов – перечисления денежных средств дольщикам застройщику при достижении определенного этапа строительства, но только после того, как наладится работа уполномоченных банков. Что касается ЗПИФ недвижимости, то поэтапное использование денежных средств застройщиком возможно. Оно осуществляется за счет такого механизма работы паевого фонда как дополнительный выпуск паев. Для этого управляющая компания ЗПИФа должна принять решение о выпуске паев и начать прием заявок [7].

Также стоит отметить еще несколько форм финансирования которые могут стать популярными у застройщиков в ближайшие несколько лет, но из-за отсутствия практических примеров и законодательной неопределенности их нельзя назвать очевидной альтернативой. К ним относятся жилищные кооперативы (жилищно-строительные кооперативы и жилищные накопительные кооперативы) – добровольные объединения граждан, созданные с целью удовлетворения их членов в жилье путем объединения членами кооператива в паевых взносах [8]. Еще одной альтернативной формой финансирования может являться финансирование с помощью инвестиционных платформ (краудинвестинг) – это привлечение средств на реализацию проекта со стороны нескольких инвесторов с целью получения дохода или иных выгод в будущем посредством использования виртуальной платформы [9].

Важно отметить, что поправки к №214-ФЗ коснулись деятельности жилищных кооперативов. Согласно п.2 ст.1 привлечение денежных средств граждан для постройки многоквартирных домов основанном на долевом участии в строительстве, жилищные накопительные кооперативы и жилищно-строительные кооперативы не допускается. Но законодательством не исключается возможность привлечения денежных средств юридических лиц на строительство жилых помещений, и средств физических лиц на строительство нежилых помещений. Такой способ привлечения денежных средств именно в жилищное строительство представляется довольно специфичным и имеющим ограничения, однако может оказаться рабочей альтернативой для иных форм финансирования строительства [2].

В свою очередь, с 1 января 2020 года вступил в силу Федеральный закон от 02.08.2019 №259-ФЗ "О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации", поэтому еще одной альтернативой проектному финансированию может стать привлечение средств посредством краудинвестинга. Хотя, согласно п.1 ст.7 №259-ФЗ физические лица не смогут инвестировать более 600 тыс. руб. подобным способом, чего не хватит на покупку квартиры [10].

Подводя итоги проведенного анализа, можно сделать следующие выводы: наиболее перспективной и эффективной формой привлечения денежных средств в жилищное строительство является проектное финансирование. Отчасти от того, что это единственная легальная форма, при которой привлекаются средства физических лиц конечных покупателей. На нынешнем этапе проектное финансирование имеет ряд проблем, но, есть вероятность, что после налаживания работы данной формы привлечения средств будут приняты поправки.

Библиографический список

1. Гражданский кодекс Российской Федерации часть 2 (ГК РФ ч.2) [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/ (Дата обращения: 20.02.2020).

2. Федеральный закон "Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации" от 30.12.2004 N 214-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51038/ (Дата обращения: 20.02.2020).

3. Умаханов Ш.М., Кибалов А.О., Макарецова Т.Н. Проблемы и перспективы проектного финансирования жилищного строительства в России // Вестник современных исследований. – 2019. – №1.5 (28) . – С. 297-300.

4. Помаскина О. В. Тенденции развития паевых инвестиционных фондов на финансовом рынке российской федерации // Инновационное развитие экономики. – 2018. – №. 4. – С. 238-246.

5. Пышиноград А.П., Ляцева М.В. Новые аспекты финансирования жилищного строительства с использованием закрытых паевых инвестиционных фондов недвижимости для квалифицированных инвесторов // Аллея науки. – 2018. – №10 (26). – С. 294-302.

6. Седипкова С. В. Паевые инвестиционные фонды недвижимости как инструмент коллективных инвестиций в России и США // Мир экономики и управления. – 2019. – Т. 19. – №. 2.

7. Постановление Правительства РФ от 25.07.2002 N 564 (ред. от 18.04.2013) "О Типовых правилах доверительного управления закрытым паевым инвестиционным фондом" [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_38001/ (Дата обращения: 20.02.2020).

8. *Крылов М. В.* Преимущество жилищного накопительного кооператива перед ипотечным кредитованием // *Economics. Law. State.* – 2018. – №. 1. – С. 1.

9. *Рудык В.В.* Правовой статус краудинвестинга в россии // *новеллы права и политики* 2018. – Гатчина: Государственный институт экономики, финансов, права и технологий, 2019. – С. 213-216.

10. Федеральный закон от 02.08.2019 N 259-ФЗ "О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_330652/ (Дата обращения: 20.02.2020).

Рукавишников Ростислав Юрьевич, студент 3 курса 11 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Мишланова М.Ю., доцент кафедры ЭУС, к.т.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»

ОБОСНОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ КОММУНАЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ

В настоящее время в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО) происходят значительные изменения в части государственной политики и правового регулирования, что влечёт за собой развитие новых экономических тенденций. Эти перемены заставляют по-новому взглянуть на направления и перспективы инвестирования для получения максимальной экономической выгоды с минимальными рисками, что обуславливается множеством факторов.

В данной сфере существует множество перспективных направлений для ведения инвестиционной деятельности: раздельный сбор, транспортировка и переадресации отходов, мусоро-переработка и утилизации отходов, строительство объектов инфраструктуры ТКО, производство специализированного оборудования и т.д. Для каждого из этих направлений инвестиционной деятельности характерны достаточно высокие технико-экономические показатели, высокие показатели рентабельности производства и реализации «своей» продукции, которая, в зависимости от уровня организации производства, может достигать 300% [1] и выше. Данные направления отличаются сравнительно низкой капиталоемкостью и сроком окупаемости.

Таблица 1. Экономическая экспресс-характеристика направлений инвестиций в сфере обращения с ТКО [1]

Вид деятельности	Первоначальные затраты	Затраты при ведении деятельности	Срок окупаемости
Сбор и транспортировка	2-4 млн. р.	1-1,5 млн. р./мес.	1-1,5 года
Создание мусороперерабатывающих комплексов	100-300 млн. р.	20-40 млн. р./мес.	2-4 года

Для сферы обращения с ТКО характерно наличие и практически неограниченные объемы сырья. Большой, ежегодно увеличивающийся (на 3-5% [2]) прирост объемов ТКО к огромным, уже ранее накопленным (более 1000 млн. т. [2]), объемам. Характерна и относительная простота применяемых технологических и производственных процессов.

Основываясь на сказанном, можно сделать логичный вывод о том, что инвестирование в обращение с отходами – является выгодным и достаточно прибыльным делом.

Однако, в действительности, сфера обращения с ТКО долгое время оставалась без должного внимания со стороны инвесторов. Причина этого в отсутствии должного государственного регулирования [3]. На протяжении долгих лет рынок отходов находился в крайне плачевном положении, не регулировался, и был хаотичен. Множество компаний частных и муниципальных, которые занимались вывозом и утилизацией мусора, не использовали весь потенциал данного вида деятельности. Они ограничивались инвестированием лишь в организацию валового сбора, вывоза и захоронение его на полигонах и, в редких случаях, переработку во вторичное сырье и сжигание. Кроме того, рынок был высоко криминализован, около 70% [4] взаиморасчетов производилось наличной валютой и нигде не фиксировалось.

Таким образом, стремясь увеличить свою прибыль, не прилагая при этом дополнительных усилий и не беря в расчет долгосрочные перспективы, большинство компаний следовало принципу «как можно дешевле сейчас», а не «как лучше и выгоднее в будущем». Все это, в конечном итоге, привело к экологическому кризису, большим экономическим и социальным потерям, а также показало, что в данной сфере не может развиваться без поддержки государства. Это стало предпосылками для «мусорной реформы».

С 1 января 2019 года в силу вступил ряд новых законопроектов, и поправок к уже действующим законам, направленных на стабилизацию текущего положения [4]. Одним из главных нововведений стало появление региональных операторов. Согласно ст. 1 Федерального закона № 89-ФЗ региональный оператор по обращению с ТКО – юридическое лицо, обязанное заключить договор на оказание услуг по обращению с ТКО с собственником ТКО, которые образуются и места сбора которых находятся в зоне деятельности регионального оператора. Региональный оператор назначается уполномоченным органом по итогам конкурса, где к нему предъявляется ряд серьезных требований.

Согласно закону «Об отходах производства и потребления» [4] в обязанности операторов входит полное обеспечение работы с отходами в отведенной зоне региона. При этом региональный оператор несет ответственность за весь процесс обращения с отходами, перед субъектом федерации. Оператор может взять под свой контроль как весь цикл обращения (сбор, транспортировку и последующую утилизацию различными методами), так и взять на себя лишь функции, регулирования и надзора, нанимая подрядчиков для различных работ. В этом случае каждый подрядчик, будь то владелец объекта или лицо, оказывающее услуги

перевозки, должен заключить договор с региональным оператором и отчитываться перед ним за проделанную работу.

Региональные операторы не получают дотаций от государства, их единственным юридически закрепленным источником дохода является тариф, формируемый в каждом субъекте РФ, который потом защищается оператором в Региональной службе по тарифам. Постановлением правительства РФ № 484 «О ценообразовании в области обращения с твердыми коммунальными отходами» [5] была ограничена рентабельность операторов, она не должна превышать 5% [5] от суммы тарифа. Это ограничение было введено, для стимулирования операторов к инвестированию в расширение и улучшение своей деятельности и получению прибыли за счет «эффекта от масштаба» и снижения общих издержек, а не за счет повышения тарифов.

В связи с этим в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами складывается принципиально новый инвестиционный климат, появляются новые категории инвесторов, направления их инвестиций, виды деятельности и производимой продукции. Так, место регионального оператора привлекает «крупных» инвесторов, занимающихся долгосрочными инвестициями, которые с большой вероятностью окупят себя и принесут компаниям серьезную прибыль в долгосрочной перспективе. Основным мотивирующим фактором для этих инвесторов является возможность расширить существующий бизнес и укрепить свои позиции на рынке. Для увеличения доходности этим компаниям необходимо совмещать функции как контролера, так и исполнителя.

Поэтому главное направление данных инвестиций — это совершенствование и создание новой инфраструктуры для формирования полного производственного цикла обращения с твердыми коммунальными отходами. Компании могут сами заниматься сбором и транспортировкой, и утилизацией отходов, экономя на транспортных издержках, и обеспечивая себе постоянный приток сырья для переработки и дальнейшей продажи. Так, например, группе компаний «ЭкоЛайн» уже принадлежат сортировочные мощности — заводы в московском районе Владыкино и в Долгопрудном, сейчас её цель создать замкнутый цикл работы с отходами. В этом плане региональное операторство помогает закрыть сразу несколько этапов этой работы и завоевать известность на рынке, которая в дальнейшем может помочь привлекать инвестиции и выигрывать тендеры.

В зависимости от того, как хорошо компания реализует себя в качестве регионального оператора и какими располагает производственными мощностями, основным рынком сбыта производимой продукции становится развивающийся в настоящее время, рынок вторичного сырья, а основной целевой аудиторией – либо мусороперерабатывающие заводы, либо потребители конечной продукции при производстве таковой. Причем спрос на производимую продукцию (например, на полимеры или ПЭТ

бутылки или стеклотару), судя по объемам отходов, будет обеспечен. При этом может сложиться впечатление, что региональные операторы подомнут весь рынок под себя став конгломератами – моно- или олигополистами. Другим инвесторам, судя по всему, как покажется, здесь места не находится. Но это не так. Какой-бы большой не была компания она не сможет охватить всех сфер деятельности, поэтому здесь еще остается множество возможностей для инвестирования и развития бизнеса.

По итогам первого года после реформы, результаты оказались недостаточно удовлетворительными. Большинство компаний – региональных операторов не справляются полноценно со своими обязанностями, многим не хватает производственных мощностей и финансовых ресурсов. Попытка внедрения отдельного сбора мусора, которая должна была удешевить его переработку и снизить издержки операторов, пока не дала нужных результатов. Вероятно, из-за неподготовленности самих операторов и низкой культуры обращения с отходами у населения. Поэтому операторам необходимо привлекать заемный капитал, следовательно, возможность инвестирования для рядовых инвесторов и предпринимателей в данную сферу при помощи различных финансовых инструментов.

Сфера обращения с отходами всегда имела большой инвестиционный потенциал, но сейчас возможно впервые за долгое время, инвесторы могут увидеть и реализовать большую его часть. С введением государственного регулирования и декриминализацией рынка система обращения ТКО становится более привлекательной для инвесторов и начинает развиваться должным образом. Перспективными являются направления инвестирования в разработку и создание оборудования, создание объектов инфраструктуры, новых технологических процессов и линий и другие. Основной целевой аудиторией в этом случае становятся компании-региональные операторы, которые ввиду наложенных на них ограничений предъявляют высокий потребительский спрос в этом сегменте.

Библиографический список

1. Сайт национального бюро по переработки отходов. URL: <http://www.nbpo.ru> дата обращения: 7.03.2020).

2. Мишланова М.Ю. Термодинамическая характеристика системы «массив твёрдых бытовых отходов -окружающая среда //Естественные и технические науки. 2008. № 1 (33). С. 140-144.

3. Мишланова М.Ю. Элементы государственного девелопмента в развитии социальных объектов //Экономика и предпринимательство. 2016. № 4-1 (69). С. 735-738.

4. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 N89-ФЗ (последняя редакция). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/ (дата обращения: 01.03.2020).

5. Постановление от 30 мая 2016 г. №484 «О ценообразовании в области обращения с твердыми коммунальными отходами». URL: <https://koapru.ru/zakonodatelstvo/postanovlenie-pravitelstva-rf-ot-28052014-n-484/> (дата обращения: 01.03.2020).

6. Рекомендации 62-го (122-го) специального заседания совета при президенте российской федерации по развитию гражданского общества и правам человека на тему «обеспечение экологических прав граждан при обращении с отходами». URL: <http://president-sovet.ru/presscenter/news/read/5186/> (дата обращения: 03.03.2020).

7. Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года. URL: <http://www.consultant.ru/document/consdocLAW289114/> (дата обращения: 05.02.2020).

8. *Мухлынин Д.Н.* Переход на новую систему обращения с отходами. актуальные проблемы права и практики //Научный журнал «Закон и право» 2019.

9. *Талаева О.В.* Обращение с твердыми коммунальными отходами в историческом аспекте и на современном этапе //Международный научный журнал «Наука без границ» 2019

10. *Пляскина Н.И., Харитонов В.Н., Вижина И.А.* Эколого-экономическая оценка использования инновационных технологий для утилизации ТКО //Экологический вестник России. 2016.

*Рожкова Кристина Романовна, студентка 3 курса 11 группы ИЭУИС
Научный руководитель-
Мишланова М.Ю., доцент кафедры ЭУИС, к.т.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ОСВОЕННОГО ОБЪЁМА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ

В настоящее время практика строительства свидетельствует о значительном превышении стоимости выполнения строительно-монтажных работ и инвестиционных проектов в целом, что в среднем составляет порядка 20-30% [1]. Поэтому управление инвестиционно-строительными проектами по комплексу параметров, в частности, по стоимости предполагает регулярную оценку стоимости проекта в процессе его реализации. Цель статьи – рассмотреть метод освоенного объёма в системе управления проектами и доказать его эффективность. Система управления проектом – позволяет обеспечить поддержку основных процессов стоимостного, ресурсного и временного контроля и планирования проекта в строительстве на разных этапах инвестиционного процесса.

Основные задачи при управлении инвестиционно-строительным проектом [2]:

- формирование календарного плана;
- планирование потребностей в ресурсах;
- планирование бюджета проекта и мониторинг его реализации;
- отслеживание и оптимизация характеристик проекта.

Эффективная реализация инвестиционных проектов неразрывно связана с управлением стоимостью, а также сведением рисков к минимуму. Управление стоимостью проекта можно определить, как технологию контроля стоимости на всех этапах жизненного цикла проекта, снижения затрат, увеличения прибыли в результате улучшения качества, эффективного использования ресурсов [3].

Составляющие контроля стоимости [4]:

- мониторинг стоимостных показателей реализации проекта, в следствие которого, будут предотвращены отклонения от бюджета;
- регулирование изменений в бюджете с целью обеспечения выполнения бюджета;
- выявление и предотвращение ошибочных решений;
- предоставлять информацию заинтересованным лицам о процессе выполнения проекта с точки соблюдения бюджета.

Контроль стоимости проекта производится при помощи следующих показателей [5]:

- затраты по выполненным СМР и их отклонение от плана;
- оценка затрат, требуемых для завершения проекта;
- расчетная стоимость затрат (совокупность общей стоимости работы или проекта к его окончанию, сумма фактических и будущих затрат, необходимых для завершения проекта).

Существует несколько методов оценки стоимости ИСП, один из них – это традиционный [6], включающий в себя сравнение плановых и фактических затрат, измеренных на дату контроля.

Плановые затраты (ПЗ) – представляют собой бюджетную стоимость работ, запланированных в соответствии с календарным графиком. Иными словами, ПЗ можно охарактеризовать как количество ресурса, необходимое к текущей дате.

Фактические затраты (ФЗ) – это стоимость фактически завершенных работ или количество ресурса, фактически потраченного на выполнение работ до текущей даты. Оба вида затрат не зависят друг от друга по затратам или в потреблении ресурсов.

Другой методический подход – это метод освоенного объема [7], который является средством измерения и оценки эффективности проекта, а также обеспечивает обратную связь в процессе управления проектом. Благодаря этому методу видно состояние проекта в денежном выражении, и можно получить ответ на вопрос: «где мы находимся в проекте?». Более того на его основе компания может спрогнозировать состояние инвестиционно-строительного проекта в будущем и предвидеть негативные ситуации [8].

Данный метод имеет ряд преимуществ по сравнению с остальными методами:

- объединение графика, бюджета и исполнения, т.е. время, стоимость и объем работ, измеряемые в денежном эквиваленте;
- расчет прогнозных показателей выполнения работ и показателей сроков завершения проекта.

Метод освоенного объема определяется как отношение фактических затрат к объему работ, которые должны быть выполнены к определенной дате. Учитывает данные по стоимости, плановому и фактическому графику работ, а также дается обобщенная оценка по состоянию работ на текущий период. Благодаря методу, выявляются следующие данные:

- отставание или опережение графика;
- эффективность использования времени;
- продолжительность проекта;
- в каких бюджетных границах находится проект;
- эффективность использования ресурсов и достаточно ли их количество для успешного завершения проекта;
- ожидаемую стоимость проекта;

• возможно ли завершение проекта в рамках запланированного бюджета.

При расчете по рассматриваемому методу используются следующие показатели [9]:

1. Абсолютные:

- показатель отклонения по срокам (ОСР) показывает отклонение от расписания в денежном выражении.
- показатель отклонения по стоимости (ОСТ) показывает отклонение от запланированного бюджета на выполнение работ.

2. Относительные:

- индекс выполнения сроков (ИВСР) сравнивает освоенный объем с плановым.
- индекс выполнения стоимости (ИВСТ) рассчитывается для оценки эффективности финансовых затрат на текущий момент.

В последующих формулах будем использовать следующие аббревиатуры: ПО – плановый объем (в стоимостных единицах измерения); ОО – освоенный объем (в стоимостных единицах измерения); ФС – фактическая стоимость.

$$\text{ОСР} = \text{ОО} - \text{ПО}$$

Если показатель $\text{ОСР} < 0$, следовательно, работы отстают по срокам от плана выполнения проекта. Если наоборот, то это значит, что работы опережают в освоении запланированного бюджета. Данная величина показывает стоимость работ, которые рабочие еще не успели выполнить на момент отчета.

$$\text{ОСТ} = \text{ОО} - \text{ФС}$$

Если $\text{ОСТ} < 0$, то это показатель суммы переплаты на текущий момент.

С помощью индексов выполнения сроков и стоимости можно сравнить состояние различных проектов и спрогнозировать итоги проектов.

$$\text{ИВСР} = \text{ОО}/\text{ПО}$$

Если $\text{ИВСР} < 1$, следовательно, есть задержки в выполнении работ.

$$\text{ИВСТ} = \text{ОО}/\text{ФС}$$

Если $\text{ИВСТ} < 1$, следовательно, присутствует перерасход средств по проекту, при выполнении работ.

Существует два правила метода освоенного объема [10]:

1. При превышении освоенного объема фактических затрат наблюдается экономия бюджета. И наоборот, когда фактические затраты превышают освоенный объем, то это указывает на перерасход бюджета.

2. В случае, когда освоенный объем превышает плановый, то это свидетельствует об опережении графика. А если наоборот, то отставание от графика.

Таблица 1. Сравнение традиционного метода и метода освоенного объема

№	Критерий оценки	Традиционный метод	Метод освоенного объёма
1	Используемые показатели	Плановые затраты, фактические затраты	Плановые затраты, фактические затраты, освоенный объём
2	Отслеживание времени и графика выполнения работ	Отсутствует	Имеется
3	Сложность метода	Простой	Сложный
4	Прогнозирование затрат	Отсутствует	Имеется
5	Оценка конечной стоимости проекта на основании информации о затратах проекта на текущий момент времени	Имеется	Имеется
6	Оценка эффективного использования ресурсов	Отсутствует	Имеется

Из данной таблицы мы видим, что метод освоенного объема намного эффективнее традиционного метода оценки стоимости инвестиционно-строительного проекта. С помощью данного методического подхода можно детально просчитать показатели, влияющие на стоимость проекта, а также спрогнозировать будущие затраты.

Подводя итог, хочется отметить, что управление стоимостью инвестиционно-строительного проекта очень трудоёмкий и сложный процесс. Подход оценки имеет отличительные черты для любого проекта. Управление стоимостью имеет много рисков, которые нужно просчитывать на начальных этапах проекта. Однако, существуют методы, которые помогают улучшить результаты оценки и минимизировать будущие затраты. Поэтому очень важно выбрать метод оценки и управления стоимостью в комплексе с другими параметрами, подходящий для определенного проекта. Рассмотренный метод освоенного объема очень эффективный для оценки стоимости проекта. При наличии квалифицированных специалистов и грамотном использовании метода

освоенного объёма можно значительно повысить эффективность реализации инвестиционно-строительного проекта.

Библиографический список

1. *Горлова А.* Строительный аудит: как избежать завышений стоимости строительства и ремонта: научная статья/ А. Горлова. Москва, 2018.

2. *Ресин В.И.* Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании: научная статья/ В.И. Ресин, А.В. Цветков. Москва, 2019.

3. *Мишланова М.Ю.* Проблемы оценки сравнительного преимущества способов реализации инвестиционных проектов: сборник докладов участников Всероссийской научно-практической конференции/ М.Ю. Мишланова. Степановские чтения – 2018: экономика и управление в строительстве. 2018 – с. 106-110.

4. *Владимирова И.Л.* Анализ методов управления стоимостью инвестиционно-строительных проектов с учетом рисков: научная статья/ И.Л. Владимирова О.Ю. Стрибук, Н.Н. Олейникова. – Москва, 2017 – с. 36-40.

5. *Романцов А.С.* Подходы к оценке рисков в управлении инвестиционно-строительными проектами: научная статья/ А.С. Романцов, М.А. Моторина, Л.А. Янкин. – Москва, 2018 – с. 28-33.

6. *Романенко А.П.* Сравнительный анализ применимости традиционных методов, показателей, критериев экономической оценки инвестиционно-строительных проектов: научная статья - Москва, 2016.

7. *Поздняков В.Б.* Механизм и методы оценки стоимости строительства на различных стадиях реализации инвестиционно-строительного проекта: автореферат/ В.Б. Поздняков. Москва, 2008 – с. 8-9.

8. *Владимирова И.Л.* Современные проблемы и направления совершенствования управления стоимостью инвестиционно-строительных проектов: научная статья/ И.Л. Владимирова, Д.М. Марьян. Москва, 2018.

9. *Гилева Т.А.* Мониторинг реализации инвестиционных проектов: концепция и инструменты: научная статья / Т.А. Гилева, А.И. Валиуллина. Уфа, 2016 – с. 5-6.

10. *Сивакова Е.Ю.* Теоретические и методологические проблемы оценки стоимости реализации инвестиционно-строительных проектов на стадии: научная статья/ Е.Ю. Сивакова, Я.Г. Мозговая. Барнаул, 2017.

*Филимонов Илья Алексеевич, студент 2 курса 1 группы
магистратуры ИЭУИС
Научный руководитель –
Канхва В.С., доцент кафедры ЭУС, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

РОЛЬ ИНВЕСТИЦИОННО-ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

Модернизация экономики страны требует решительных действий от всех участников социальной сферы: административных органов управления, коммерческих структур и физических лиц. Их эффективному взаимодействию мешают следующие проблемы: политическая ситуация, налоговые барьеры, диспропорции регионального развития, высокая степень бюрократии и многое другое. Следовательно, это влияет на социально-экономические показатели, такие как: ВВП, ВНД, ВРП, доходы населения, средняя заработная плата, премиальные отчисления, динамика валютного курса. К сожалению, их рост в России минимален или даже отсутствует. Эти факторы оказывают существенное влияние на инвестиционный процесс. Отсутствие сведений о внутренней и внешней среде объекта являются причиной низких инвестиционных вложений. Это существенно замедляет реализацию проектов, которые направлены на восстановление и развитие экономики России [1].

Современная экономическая система трансформируется из практико-экономической в цифровую. Этот переход содержит такие производственные отрасли, с которыми легче и эффективнее справиться с помощью новых технологий. Инвестиции в строительные инновации являются привлекательной формой вложения средств. Основная цель любых денежных вложений — это получение прибыли. Интересными направлениями для инвестирования в настоящее время выступают проекты трансформации городов [2]. Для того чтобы ещё больше улучшить ситуацию необходимо обеспечить доступ к инновационным технологиям в повседневной жизни и дать основу для приобретения навыков грамотного использования технологий. Инвестиционная политика России в целом и её субъектов в частности зависит от того, каким образом проходит внутренний инвестиционный процесс. Это подразумевает, что оборот денежных средств субъектов экономической деятельности должен представлять слаженный механизм. В результате взаимодействия государства, коммерческих организаций и домохозяйств появляются разнообразные виды инвестиций: государственные, частные и иностранные, долгосрочные и краткосрочные, прямые и портфельные. Затруднения привлечения инвестиций в строительную сферу вызваны

рядом причин. Одной из них является значительная «зарегулированность» отрасли. Для того чтобы начать бизнес в строительстве необходимо подготовить свыше 50 документов. Причём это относится и к периоду его регистрации. На оформление каждой справки можно потратить много времени. Кроме того, наблюдаются значительные пробелы в законодательстве. В среднем за год в России около 40% коммерческих организаций терпят серьёзные убытки от противоправных действий. Большое количество законов позволяет специалистам толковать норму с той точки зрения, которая им наиболее выгодна. Необходимо создать современную систему безопасности, которая защитит экономических субъектов от существующих угроз. Проблемы заметны и в сфере образования. Многих молодых специалистов, закончивших российские университеты, приглашают за границу, где им предлагают хорошую должность и высокую зарплату. В связи с этим, происходит «утечка мозгов» из страны. Государству следует повысить качество условий труда для населения [3].

Процесс глобализации экономики - отличительная черта 21 века. Для крупных компаний международные инвестиции это обычное дело. Следовательно, корпоративное управление в отечественных компаниях должно соответствовать международным стандартам. Это ключ к получению быстрых иностранных инвестиций. Государство оказывает большое влияние на эту сферу. Качество международных отношений напрямую зависит от проводимой им политики. Её реализацию, возможно, осуществить только при наличии эффективной системы стимулирования. Перечень расставленных руководством страны приоритетов в настоящее время направлен на стратегию сбалансированного экономического роста. Однако, для достижения такой цели нужны огромные промышленные ресурсы. Для этого предлагается стимулировать инвестиционную активность, в особенности строительных компаний. В условиях нынешней экономики ускорение процессов обновления инфраструктуры невозможно без привлечения денег частных инвесторов. В данном случае подразумеваются вклады предпринимателей в высокотехнологичные проекты. Это условие появления инноваций, как комбинации производственных факторов, мотивированных предпринимательским духом. В данном контексте инновация рассматривается, прежде всего, как использование уже имеющихся ресурсов и благ. В средствах массовой информации этот термин обозначает превращение потенциального научно-технического прогресса в реальный, воплощающийся в новых продуктах и технологиях [4]. Согласно статистической службе Европейского союза, инновацией считается введенный в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях. Общей чертой этих определений является их

новизна и их структурность. В связи с этим, выгодность инвестиций в инновации и инновационную деятельность очевидна и способна обеспечить высокую доходность проектов. Кроме прибыли «эти новшества» также дают конкурентные преимущества и новые возможности. Развитие строительной отрасли должно быть сопряжено с повышением роли инноваций в её среде [5]. Например, инновационная строительная технология способна обеспечить:

- увеличение энергоэффективности здания или сооружения;
- снижение себестоимости строительства или уменьшение эксплуатационных расходов;
- упрощение и ускорение процесса строительства;
- увеличение жизненного цикла здания или сооружения.

Движущими силами внедрения инноваций в строительстве выступают научные исследования. Многофункциональность и комфортабельность сфер жизнедеятельности повышается с помощью современных технологий. Города по всему миру сотрудничают с программистами и архитекторами для улучшения жизни в урбанистической среде. Внедрение удобных приложений особо актуально при растущем количестве умных устройств.

В настоящее время можно выделить ряд инноваций, упрощающих жизнедеятельность:

- современная система утилизации отходов;
- полностью цифровая и удобная в использовании система оплаты парковок;
- строительство высокотехнологичного и энергетически эффективного жилья;
- инструменты гражданской активности (цифровые платформы, позволяющие гражданам участвовать в голосованиях и принятии решений).

Развитие инновационной деятельности в большей степени зависит от политики государства. Целью федеральной инновационной политики является создание благоприятного климата для развития новых технологий. В настоящее время существуют различные организации, стимулирующие появление и внедрение инноваций:

- государственные корпорации инновационной направленности;
- научно-технологические парки;
- бизнес-инкубаторы;
- федеральные и региональные венчурные фонды;
- исследовательские университеты и научно-исследовательские центры, и другие [6].

К наиболее известным структурам можно отнести: Фонд «Сколково», корпорация «Роснано», фонд «ВЭБ-Инновации».

Инвестиционный климат в любом государстве предстает одним из основных условий общеэкономической ситуации. Улучшению ситуации в экономике содействует успешная инвестиционная деятельность. Текущая

обстановка в Российской Федерации на данном рубеже ее экономического развития характеризуется противоречивостью. С одной стороны, поворотом экономики в сторону выхода из кризиса, а с другой, нехваткой для этого объёма необходимых инвестиций. Положительными моментами являются привлечение в сферу изготовления новых способов планирования и регулирования, начальные попытки проектного финансирования, возникновение базовых нормативных актов в области малого бизнеса. Вопросы осуществления инновационной политики, роли государства в инновационном строительном процессе, методов стимулирования инноваций представляют особый интерес для многих научных исследований во всём мире. Инновационное развитие строительства позволит стране с успехом преодолеть последствия блокады и даст серьёзный импульс росту экономики. С помощью уже созданных институтов инновационная среда будет расширяться и развиваться. Формирование механизмов координации деятельности всех субъектов в области поддержки инноваций в строительстве позволит использовать потенциал государства, строительных компаний и организаций гражданского общества с максимальной эффективностью в инвестиционно-инновационной сфере.

Библиографический список

1. *Карпетян Л.Л., Коготкова И.З.* Управление внедрением технологических инноваций в строительстве //Вестник университета. 2017. № 3. С. 138-143. [Электронный ресурс] URL: http://elibrary_28961669_87442300 (дата обращения:26.02.2020)
2. *Сазонова А.Е.* Инновации в строительстве //Academy. 2017. № 6(21). С. 43-46. [Электронный ресурс] URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_29309252_82400948 (дата обращения:27.02.2020)
3. *Лазукина Л.О.* Роль инноваций в жилищном строительстве Российской Федерации //Экономика и инновации. 2017. С.156-161. [Электронный ресурс] URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_30544132_34419534 (дата обращения:27.02.2020)
4. *Петрова Е.Е.* К вопросу об определении классификации понятий и инвестиций//Прогрессивные технологии развития.2017. №11. С.142-144. [Электронный ресурс] URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_32253558_63272378 (дата обращения:25.02.2020)
5. *Сейтхамзина Г.Ж., Зулупкаров Ч.* Особенности организационных форм инновационной деятельности и эффективность инноваций и инвестиций //Статистика, учёт и аудит.2017. №1(64). С. 108-113. [Электронный ресурс] URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_32303968_32583444 (дата обращения:24.02.2020)

6. Инвестиции в России: итоги 2019 года и прогноз на 2020 год от CBRE [Электронный ресурс] URL: <https://www.cre.ru/analytics/78674> (дата обращения: 10.03.2020)

*Майорова Мария Александровна, студентка 2 курса 20 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Лантева С.И., доцент кафедры ЭУС, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ПРОБЛЕМЫ ТАРИФИКАЦИИ В СФЕРЕ ЖКХ

Из года в год наиболее волнующими население проблемами в сфере ЖКХ остаются высокие тарифы, недостаточное качество и доступность предоставляемых услуг, неконтролируемость деятельности предприятий данной отрасли, износ жилищного фонда и коммуникаций [1]. Поэтому важнейшим организационно-экономическим механизмом в рамках приведенных проблем является совершенствование тарифной политики и обеспечение социальной поддержки малообеспеченных граждан при оплате услуг ЖКХ. Созданный для решения вопросов общественного контроля в жилищно-коммунальной сфере Национальный центр «ЖКХ Контроль» ежегодно публикует список основных проблем в сфере ЖКХ, сформированный исходя из числа обращений граждан. На основании данных таблицы 1 можно сделать соответствующие выводы.

*Таблица 1. Рейтинг основных проблем в сфере ЖКХ,
в % от обращений граждан*

Темы	2018	2019
Плата за жилищно-коммунальные услуги	19,3	15,7
Состояние МКД и качество услуг по ремонту и содержанию общего имущества	13,8	15,5
Управление МКД УК, ЖСК, ТСЖ	13,8	11,2
Капитальный ремонт	8,3	8,8
Неудовлетворительное благоустройство придомовой территории, комфортная городская среда	7,6	8,8
Твердые коммунальные отходы	0	8,6
Качество предоставляемых коммунальных услуг	12,4	8,0
Общие собрания собственников помещений в МКД	3,7	3,6
Проблемы с приборами учета	2,7	2,4
Общее имущество: состав, использование, возврат из чужого незаконного владения	2,3	2,4
Иные темы	16,0	15,0

Плата за ЖКУ не перестает волновать население, хотя за 2019 год доля обращений с данным вопросом немного сократилась (с 19 до 16%). Возрастает количество вопросов, связанных с состоянием многоквартирных домов (с 13,8% в 2018 г. до 15,5% в 2019 г). По мнению директора НЦ «ЖКХ Контроль» [3], эта тема сегодня является наиболее

острой и критической. Острота ее обусловлена крайней запутанностью законодательства в данной сфере, в соответствии с которым собственники жилых и нежилых помещений объявляются хозяевами своих МКД, однако не имеют необходимых финансовых и организационных рычагов влияния на управляющие организации, и, с другой стороны, не несут ответственность за ненадлежащее содержание общего имущества. Эта ситуация усугубляется хроническим недофинансированием работ по содержанию МКД, что приводит к ухудшению их физического состояния.

В связи с проведение реформы в сфере обращения с ТКО в 2019 году появляются обращения граждан (8,6% от числа всех обращений), связанные с расчетом тарифов в этой области. Более 10% обращений граждан занимают вопросы, связанные с работой управляющих компаний, законностью их действий, лицензированием деятельности, предоставлению отчетности. Также 8-9% обращений связано с вопросами капитального ремонта домов, благоустройством придомовых территорий и выполнения Проекта «Формирование комфортной городской среды» [2], качества предоставляемых услуг в сфере ЖКХ. Причем, количество обращений по последнему вопросу значительно снизилось (с 12,4% до 8%) в 2019 г. по сравнению с предыдущим годом. Другие проблемы занимают незначительный удельный вес 2-4%. Проблемы оплаты жилищно-коммунальных услуг занимают важное место в социальной сфере в связи с оказанием влияния на уровень инфляции в стране и тем, что являются большой статьей расходов (табл.2).

Таблица 2. Динамика стоимости услуг ЖКХ и потребительских цен в РФ, %

Показатели	2015	2016	2017	2018	2019
Жилищные услуги, вода, электроэнергия, газ и другие виды топлива	109,9	105,2	104,4	103,9	104,3
Индекс потребительских цен	112,91	105,39	102,51	104,26	103,04

Из таблицы 2 видно, что за последние пять лет наблюдается ежегодный прирост величины тарифов на услуги жилищно-коммунальной сферы практически равными темпами (4% - 5%), кроме 2015 года, когда прирост составил 10%. При этом, за последние три года наметилось опережение темпов роста стоимости ЖКУ по сравнению с инфляционными процессами. По данным таблицы 3 [5] плата за коммунальные услуги составляет в расходах населения не менее 10%. За анализируемый период наблюдается постоянный рост потребительских расходов домашних хозяйств, прирост составил 20%. При этом рост расходов на жилищно-коммунальные услуги и топливо осуществляется более быстрыми темпами (прирост 28% за пять лет).

Изношенность коммуникационных сетей приводит к необходимости инвестировать средства в их модернизацию, частые ремонты, что можно

сделать только через увеличение тарифов. Также устаревшее оборудование приводит к росту аварий в системах тепло-, электро-, газо-, водоснабжения, увеличивает сроки ликвидации аварий, ухудшает качество получаемых потребителями услуг. Кроме высокой стоимости услуг ЖКХ проблемой является «непрозрачность» процесса формирования цен и тарифов, пересчеты и дополнительные платежи. При этом никто не проводит экономических обоснований роста цен, которые можно подтвердить документально, отсутствует независимая экспертиза. Нерешенной проблемой в тарифной политике жилищно-коммунальной сферы является определение размера оплаты за коммунальные ресурсы, потребляемые при использовании и содержании общего имущества в многоквартирном доме. Таким образом, в деле совершенствования тарифной политики, снижения цен на жилищно-коммунальные услуги большое значение имеет регулирующая роль государства, которая должна быть направлена на [4]:

- пересмотр системы тарифообразования с целью ее упрощения и ориентированности на население;
- поддержание конкурентной среды среди управляющих компаний с целью формирования эффективных цен на услуги;
- осуществление государственного контроля за качеством предоставляемых жилищно-коммунальных услуг с целью соответствия «цена-качество»;
- социальную защиту малоимущих граждан с целью снижения нагрузки на слои населения, не получающие дотации при оплате услуг ЖКХ. [6]

Таблица 3. Доля жилищно-коммунальных расходов в составе расходов населения в среднем на 1 человека в месяц, руб.

Показатели	2014	2015	2016	2017	2018	Изм ., %
Потребительские расходы - всего	14629,6	14712,7	16085,7	16770,3	17488,9	20
в т.ч. на жилищно-коммунальные услуги, топливо	1511,6	1589,6	1815,9	1834,7	1939,0	28
Уд. вес расходов на ЖКУ	10,3	10,8	11,3	10,9	11,1	7

Также приоритетной мерой должна стать государственная поддержка жилищно-коммунальной сферы, например, в рамках создания новых жилищных фондов, модернизации устаревших коммуникаций, внедрения энергоэффективных систем. Немаловажным направлением, которое послужит регулированию тарифов может быть создание общественных организаций для осуществления контроля за проведением капитального ремонта, оценки качества и стоимости работ.

Библиографический список

1. Жилищный Кодекс РФ от 29.12.2004 №188-ФЗ
2. *Авдюшина М.А., Гынденова А.Э.* Финансовое обеспечение сферы жилищно-коммунального хозяйства // *Baikal Research Journal*. 2019. Т.10 №1. С.6.
3. *Алтацкая И.Е., Лаптева С.И., Мельникова Е.В.* Влияние технологического процесса на повышение энергоэффективности элементов градостроительной среды // *Экономика и предпринимательство*. 2019. №8 (109). С.1155-1158
4. *Железняков П.Ю., Смирнова Ю.О.* Тарифы ЖКХ: сложности и совершенствование // *Образование и наука в современном мире. Инновации*. 2019. №4 (23). С.75-79.
5. *Немкин П.В., Кукуликин Ю.Ю.* Ограничение роста тарифов в сфере ЖКХ // *Вестник факультета управления СПбГЭУ*. 2018. №4. С.49-53
6. *Соломатов В.* Основные проблемы управляющих компаний в сфере ЖКХ и пути их решения // *X Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых «Россия молодая»*. - 24-27 апреля 2018 г.

*Шуваев Дмитрий Андреевич, студент 2 курса 20 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Лантева С.И., доцент кафедры ЭУС, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

В последние годы в различных сферах деятельности органов государственного и муниципального управления активно применяется программно-целевое управление. Его социально-экономическая эффективность уже подтвердилась в результате реализации множества целевых программ в области управления образованием и культурой, спортом и туризмом, сельским хозяйством, а также жилищно-коммунальным хозяйством как на федеральном, так и на региональном и местном уровнях [1]. Помимо преимуществ более детального планирования и снижения риска не достижения прогнозируемых результатов, применение программно-целевого подхода дает государству возможность эффективно решать сложные проблемы балансировки бюджетов разных уровней. В данном аспекте представляется важным сочетать общегосударственные требования к развитию программно-целевого бюджетного планирования посредством формирования программного бюджета, что позволит повысить заинтересованность субъектов РФ в достижении оптимальной взаимосвязи расходов региональных бюджетов и приоритетных целей (задач) социально-экономического развития регионов и получить поступательный рост доли программных расходов в бюджетах субъектов РФ [2, С.43].

За последние десятилетия в области жилищно-коммунального хозяйства произошло множество преобразований, затронувших как структуру управления, так и экономические механизмы. Это было обусловлено широким спектром накопившихся системных проблем:

- значительный износ жилищного фонда и коммунальной инфраструктуры,
- отсутствие средств на восстановление и ремонт зданий, сооружений и коммунальных объектов,
- не конкурентный характер отношений между субъектами, оказывающими коммунальные услуги,
- необоснованное установление тарифов на жилищно-коммунальные услуги,
- высокий уровень дебиторской задолженности перед системой жилищно-коммунального хозяйства у населения и потребителей услуг,
- низкий уровень инновационности отрасли,

- непрозрачность формирования и расходования бюджетов коммунальных предприятий и взаиморасчетов с подрядчиками и поставщиками ресурсов и услуг,

- кадровый голод среди специалистов инженерных специальностей и управленческого звена.

Все это вызвало острую необходимость реформирования отрасли и внедрения новых методов управленческого воздействия. На современном этапе развитие жилищно-коммунального хозяйства в Российской Федерации осуществляется преимущественно через реализацию программно-целевого подхода. Программы включают в себя описание основных целей и задач развития, механизмов и методов реализации, сроки, исполнителей, дорожную карту и финансирование [4, С.37].

Применение программно-целевого планирования в различных сферах деятельности и управления отраслями народного хозяйства позволяет решить следующие задачи:

- сформулировать и определить структуру целей и задач, направленных на решение сложных комплексных проблем,

- определить последовательность действий и мероприятий по решению проблемы,

- распределить полномочия и ответственность между исполнителями и участниками, а также разработать регламент из взаимодействия и уровень ответственности за выполнение поставленных задач,

- определить систему показателей эффективности реализации программы и ее частей,

- дать количественную оценку всех целей и задач при решении проблемы,

- определить каналы коммуникаций и формы управленческого воздействия,

- сформировать временные регламенты для реализации программ и планов.

Каждая программа представляет собой полное описание назначения распределения, расходования бюджетных средств за определенный период времени, а также «дорожную карту» программных мероприятий со сроками реализации и показателями результативности и эффективности. В современных вариациях программ также предусмотрены альтернативные перспективы корректировки реализации программы при изменении условий внешней среды или недостижении определенных промежуточных результатов.

Для оптимизации применения программно-целевого подхода представляется целесообразным использовать специальные методы проектного управления, такие как:

- построение «дерева целей»,

- разработку сценариев,

- применение метода моделирования,
- использование Диаграммы Ганта, а также календарного метода планирования,
- составление «дорожных карт»,
- современные методы бюджетирования.

Наибольшие трудности в разработке и реализации программно-целевого планирования прослеживаются на муниципальном уровне. Это обусловлено несколькими причинами:

- во-первых, сложность привлечения инвестиций для реализации муниципальных программ,
- во-вторых, нехватка квалифицированных специалистов, владеющих знаниями по методологии планирования,
- в-третьих, сложность определения показателей оценки эффективности разработки и реализации планов и программ [5, С.11].

В сфере управления жилищно-коммунальным хозяйством особенно значимым является учесть комплексность и взаимосвязанность процессов оказания услуг для населения, а также вовлеченность широкого спектра субъектов – участников и исполнителей процессов. Уровень износа жилищно-коммунальной инфраструктуры и огромный спектр проблем, требующих решения, низкий уровень прозрачности расходования средств определяют сложность и актуальность применения программно-целевого подхода. Более того, управленцы в данной сфере сталкиваются с неоднозначностью восприятия населением усилий по изменению ситуации, не всегда готовы их поддерживать. Зачастую программы и планы затрагивают инфраструктурные элементы и сопутствующие отрасли ЖКХ мероприятия и направления развития [3, С.15].

Более того, особый блок проблем – низкий уровень профессиональной подготовки специалистов в данной отрасли, а также коррумпированность и немотивированность к честной и качественной работе. Безусловно, все это влияет на темпы и динамику развития отрасли и тормозит интеграцию прогрессивных управленческих технологий во все процессы.

Органам власти при разработке программ важно учитывать следующее:

- программно-целевой подход ориентирован на достижение конкретных, определенных показателями результатов,
- в программах необходимо обозначить роль и задачи каждого участника и субъекта управления,
- важно применять системный подход при планировании изменений объекта исследования, что позволит выявить все вовлеченные объекты и субъекты, процессы и взаимосвязи,
- «дорожные карты» - это эффективный инструмент для определения последовательности этапов реализации мероприятий и обозначении их исполнителей, источников финансирования и обеспечения необходимой техникой, оборудованием, технологиями,

- при планировании должен быть сформирован бюджет и план инвестиций, а также механизмы учета и контроля расходования средств.

В современных условиях особенно важно искать технологии и методы планирования, которые позволят снизить объем инвестиций и уменьшить длительность реализации программ. В данном аспекте целесообразен экспертный подход, изучение зарубежного опыта в муниципальном и региональном управлении.

Особенно важно осуществлять профессиональную подготовку персонала по обучению применению программного-целевого планирования при решении управленческих задач и проблем, что позволит обеспечить:

- эффективность и своевременность реализации программ,
- внедрение инновационных и прогрессивных управленческих методик и технологий в процесс управления и планирования, а также в повышение эффективности всех процессов воздействия,
- более высокий уровень мотивации персонала к повышению качества своей работы и результативности реализации программ.

Таким образом, программно-целевое планирование в разных областях народного хозяйства позволяет добиться высокого уровня эффективности и результативности сложных прогрессивных преобразований, решения проблем развития территории или отрасли народного хозяйства. Более того, принципы обеспечения прозрачности бюджетирования и расходов на реализацию целевых программ дают возможность минимизировать вероятность проявлений коррупции, а также сформировать условия для усиления качества контроля за достижением запланированных показателей и результатов.

Библиографический список

1. *Зайцев В.Е.* Современный этап развития программно-целевого управления в России // Государственное управление. Электронный вестник. 2017. №65. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyy-etap-razvitiya-programmno-tselevogo-upravleniya-v-rossii> (дата обращения: 22.02.2020).

2. *Истомина Н.А.* Развитие программно-целевого планирования в субъектах Российской Федерации в 2009-2017 годах // Государственные финансы. – 2019. - №1. – С.39-43

3. *Кожевников С.А.* Проектное управление как инструмент повышения эффективности деятельности органов государственной исполнительной власти // Вопросы территориального развития. 2016. № 5 (35). С. 2–17

4. *Смирнов М.А.* Повышение эффективности реализации государственных программ за счет проектного подхода // Финансы и кредит. 2016. - № 35 (707). - С. 37–48.

5. *Шаш Н.Н.* Управление эффективностью государственных программ: методологические основы разработки программного бюджета // Управленец. - 2015. № 1. - С. 4–15.

*Лопатин Алексей Михайлович, студент 2 курса 20 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Липтева С.И., доцент кафедры ЭУС, к.э.н.
ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет"*

СВЯЗЬ ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Есть одна очень известная фраза, которую многие люди цитируют и используют без понимания, и звучит она так "Управлять – значит предвидеть". Собственно, она и является ключевой идеей данной статьи.

Планирование – один из важнейших аспектов управленческой деятельности. Современная обстановка в условиях рыночной экономики не имеет ничего общего с советской плановой экономикой. В условиях рыночной экономики присутствует огромное количество экономических рисков, а влияние управленческих ошибок значительно сильнее. Кредитные обязательства, зависимость от прибыли, эффективность работы исполнителей, конкурентная борьба, недостаточная успешность принятого решения и т.д. При принятии управленческих решений необходимо учитывать множество факторов, и планирование на базе анализа играет немаловажную роль. [4]

Для начала – постановка целей. Цель задает направление деятельности компании в целом, отдела, конкретного исполнителя или ставится относительно проекта. Исходя из этого, чтобы результат соответствовал ожиданиям, цель должна соответствовать определённым требованиям. Цель должна быть измеримой, конкретной, достижимой, ориентированной на результат и должна быть ограничена сроками (принцип SMART). Казалось бы, отношения к планированию и управления в этом процессе нет, но все же это неразрывно связанные вещи. Планирование деятельности напрямую зависит от верно поставленной цели. Планирование бюджета, процессное планирование и т.п. имеют прямое отношение к грамотной постановке цели. И несмотря на это все равно должен быть "куратор", который сможет контролировать деятельность в соответствии с планом и поставленной целью. Для этого так же необходимо, чтобы не было разночтений в поставленной цели, а это возможно только при соответствии требованиям SMART. Но это только начало, так как есть и более масштабные мероприятия, помогающие верному планированию, и последствия несоответствия этим условиям более наглядны. [5]

Есть один очень интересный инструмент – SWOT-анализ. Расшифровывается как "Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats" или "Сильные стороны, слабые стороны, возможности, угрозы".

Рассказывать про то, как анализ проводится нет смысла, так как суть данной авторской работы состоит не в этом. Гораздо важнее то, для чего он [6]. При верном рассмотрении слабых и сильных сторон компании, возможно будет спланировать бюджет компании и ее деятельность так, чтобы минимизировать влияние слабых сторон и получить максимальную выгоду от сильных сторон компании или сотрудника. Так же необходимо сконцентрировать активность на использовании возможностей и предупреждении угроз. И связь заключается в том, что управленческая деятельность должна основываться на плане, который создан исходя из этих факторов, учитывать основные возможности и препятствовать неудачам. И SWOT анализ дает возможность сделать такой прогноз в среднесрочной перспективе. Управленческая деятельность заключается не в действиях в реальном времени и реагировании на события, а реагировании на возможные перспективы, негативные или позитивные, затем они либо используются, либо избегаются. Когда конкурент нанесет удар по слабой стороне, велика вероятность, что уже будет поздно исправлять. Такое управление компаний нельзя назвать эффективным. [7]

Описанные выше принципы являются самыми основными для любой компании, для любого планирования. Без их соблюдения эффективная и долгосрочная деятельность компании невозможна. Другие виды анализов во многом пересекаются с логикой SWOT-анализа. Они более уточняющие, занимаются более конкурентными областями, например конкурентными проектами или портфелями акций, но так или иначе это переизложение логики SWOT. [2]

Так же есть интересная схема, помогающая принять верное управленческое решение именно в долгосрочной перспективе. Называется она деревом принятия решений. Учитываются не сами решения, а их последствия в перспективе на несколько лет, с учетом коэффициентов вероятностей различных сценариев. Есть более рискованные "маршруты", которые могут либо принести большую прибыль, либо дать большие потери, есть почти нулевые [3]. На базе таких прогнозов руководитель в итоге принимает наиболее оптимальный вариант пути. Данное дерево является очень удобным методом принятия управленческих решений, но вот расчет коэффициента вероятности наступления того или иного сценария является самой важной задачей. Экономисты его рассчитывают, учитывая огромное количество факторов, которые есть и будут, из-за чего он выходит относительно объективным, как и расчеты прибыли/убытков, основанных на данной вероятности. И данный метод, как правило, имеет прямое отношение к планированию бюджета на несколько лет. [1]

В нестабильных условиях рыночной экономики планирование просто необходимо, и для успешного планирования создано огромное

количество вспомогательных инструментов, которые помогают проанализировать ситуацию, и благодаря расчетам могут обнаружиться те факторы, которые изначально не были заметны. Если к этому добавить не до конца устраненные последствия кризиса 2008 и 2014 годов, нестабильную международную политическую ситуацию и не самую простую экономическую ситуацию в нашей стране, связанную с изыманием денег из оборота, планирование деятельности приобретает другой уровень важности, так как конкурентная борьба протекает на сжавшемся рынке очень быстро. Количество игроков на рынке постоянно уменьшается, потому что идет борьба за выживание. В такой агрессивной среде у руководителей нет права на ошибку, и предусматривать надо даже маловероятные сценарии. Компания вынуждена действовать в соответствии со средой, в которой находится, и некоторые паттерны поведения конкурентов все же будут предсказуемы, если корректно провести SWOT-анализ. К сожалению, в таких условиях долгосрочное планирование не имеет большого смысла, так как ситуация меняется достаточно быстро, но четкая постановка целей и планирование деятельности необходимы.

Библиографический список

1. *Агарков А.П.* Теория организации. Организация производства: Интегрированное: Учебное пособие для бакалавров / А.П. Агарков, Р.С. Голов. - М.: Дашков и К, 2018. - 272 с.
2. *Белова Т.А.* Технология и организация производства продукции и услуг / Т.А. Белова, В.Н. Данилин. - М.: КноРус, 2018. - 238 с.
3. *Горемыкин В.А.* Планирование на предприятии: учеб. пособие / В.А. Горемыкин. – М.: Юрайт, 2017. – 704 с.
4. *Золотогоров В.Г.* Организация производства и управление предприятием: учеб. пособие / В.Г. Золотогоров. – Мн.: Книжный дом, 2016. – 448 с.
5. *Жудко М.К.* Экономика предприятия: учеб. пособие / М.К. Жудко. – Минск: БГЭУ, 2017. – 367 с.
6. *Савкина Р.В.* Планирование на предприятии: учеб. пособие / Р.В. Савкина; под ред. Р.В. Савкина. – М.: Дашков и Ко, 2017. – 324 с.
7. *Фатхутдинов Р.А.* Организация производства: Учебник / Р.А. Фатхутдинов. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 544 с.

*Лукманова Диана Маратовна, студентка 2 курса 20 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Лантева С.И., доцент кафедры ЭУС, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ВОПРОСЫ ПРОВЕРКИ СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Для описания процесса проверки сметной документации необходимо для начала узнать и понять, что включает в себя само понятие сметной документации. Сметная документация – это часть общего комплекса проектной документации, определяющая сметную стоимость проектируемых автомобильных дорог, зданий и сооружений на них или их очередей строительства. Сметная стоимость - это расчёт (план) предстоящих расходов на осуществление какой-либо деятельности. Проектная документация представляет собой комплект бумаг, содержащих материалы в виде текста и карт, определяющих разные решения для будущего возведения, восстановления или реконструкции сооружения. [5]

В сметную документацию входит:

- общая информация, содержащая данные о реализуемом проекте, заказчике, подрядчике и др.;
- перечень необходимых для реализации проекта материалов;
- перечень обязательных работ, включающий все виды, их длительность, расценки, количество исполнителей;
- список оборудования, которое будет задействовано, время использования единицы оборудования, цена и другие данные;
- итоговые данные по общей стоимости с указанием стоимости каждой части;
- дополнительные начисления или скидки;
- налог добавленной стоимости, учитывая все данные и поправки;
- конечная сумма по смете (сметная стоимость), заверенная подписями составителя документа, подрядчиком и заказчиком. [2]

По сути, сметная документация и смета - идентичные понятия и, в некотором смысле, являются эквивалентом цены строительства. Всё оформляется по единому образцу и состоит из общепринятых разделов.

Распространенные ошибки при ее составлении:

- не соответствие объемов и видов работ в сметной документации проекту;
- ошибки из-за несоблюдения единиц измерения;
- отсутствие в смете материалов, неучтенных в расценках;
- несоответствие индексов и прочих поправочных коэффициентов при составлении нормативным документам;

➤ применение при составлении в одном документе расценок из разных нормативных баз. [1]

Проверка сметной документации – это анализ сметы, направленный на определение правильности ее составления, грамотности применения действующих нормативов и точности используемых при этом данных. Главная цель проверки – выяснение реальной стоимости строительных или ремонтных работ. По ее результатам в сметную документацию обычно вносятся изменения и корректировки, повышающие качество составленной документации. [4]

Заключение её экспертизы является неотъемлемой частью комплекта документации для получения разрешения на строительство. Деятельность по проведению экспертизы проектной документации регулируется 49 статьей Градостроительного кодекса РФ и иными нормативно-правовыми актами.

Главная задача экспертизы – объективное выявление недостатков (отсутствие или неполнота сведений, описаний, расчетов, чертежей, схем и ошибок), допущенных на стадии разработки проектной документации. Малейшие неточности в проекте могут спровоцировать серьезные потери уже в процессе реализации данного проекта. [6]

Для качественного и оперативного выполнения работ по проверке сметы от подрядчика или проектировщика, необходимо предоставление следующих документов:

- заявление о необходимости проверки проектно-сметной документации;
- техническое задание на выполнение работ по составлению сметы;
- исходная информация для сметы (проект, дефектная ведомость или ведомость объемов работ);
- сметная документация, которую необходимо проверить (локальные сметы, сводный сметный расчет или объектная смета и другие документы);
- перечень всей передаваемой документации.

Качество проверки сметы во многом зависит от того, насколько полный перечень имеющейся документации предоставлен проверяющим специалистам. При отсутствии каких-либо исходных данных или сомнения в их достоверности, потребуется выполнение дополнительных работ, что существенно увеличит как стоимость проверки, так и сроки ее выполнения.

Экспертиза сметы, составленной на строительство или проведение ремонтных работ, дает возможность осуществить тщательную проверку документа на:

- корректность применения коэффициентов в процессе расчета;
- объем требуемых работ;
- состояние объекта на текущий момент;
- наличие или отсутствие увеличения заявленного объема проводимых работ;

о ошибки и неточности. [3]

Кроме того, экспертиза сметной документации в строительстве позволяет достоверно установить, насколько правильно были применены конкретные расценки. Во время ее проведения сравнивается стоимость стройматериалов, указанной в документе, с рыночными ценами, а также уточняются тарифы, которые рекомендуются к установлению государством. Подобные экспертизы осуществляются с использованием довольно широкого спектра нормативно-правовых баз, принятых в конкретном регионе. [2]

Стандартная экспертиза сметной документации проводится в 4 этапа:

1) Сначала определяется цель и состав экспертизы, а также объем работ и итоговый результат.

2) Собирается вся необходимая документация, которая потребуется для максимальной проверки документа.

3) Затем специалистами проводится ряд действий, направленных на экспертную оценку сметы, и устанавливаются точные сроки завершения работы в индивидуальном порядке в зависимости от ситуации.

4) На последнем этапе экспертами представляется итоговый документ, который содержит в себе информацию о достоверности или нарушениях строительной сметы. Заключение составляется в деталях с указанием обнаруженных неточностей и ошибок, при их выявлении, а также рекомендации для их быстрого и оптимального устранения.

В случае если финансирование проекта осуществляется из средств государственного бюджета, то проводится государственная экспертиза. При всех остальных обстоятельствах для проведения независимой экспертизы привлекаются эксперты со стороны. Такая проверка называется негосударственной.

Основные ошибки сметной документации, выявляемые экспертизой:

- завышение стоимости затрат на проведения работ, увеличение транспортных расходов, а также стоимости стройматериалов;
- неточности в проведении расчетов;
- нарушения, связанные со смешением расценок;
- увеличение сроков проведения работ.

Представленная на экспертизу сметная документация проходит строгий контроль:

- соответствия базовых цен, способов расчета итоговой стоимости, а также сводных ведомостей;
- рыночной стоимости строительных материалов и видов работ, путем проверки среднерыночного показателя для конкретного региона в определенный период;
- необходимости выполнения работ на объекте с использованием перечисленных материалов и спецтехники;

- сверки содержания сметной документации с фактически проведенными работами при осуществлении экспертизы построенного объекта. В этом случае экспертами проверяется не только объем работ, но и применение заявленных в смете материалов, а не их аналогов. [5]

По результатам проверки составляется акт проверки сметы или заключение о проверке сметы. В настоящее время не разработана и не установлена единая для всех форма этого документа. Поэтому каждая организация сама определяет его параметры и включаемую информацию. Достаточно часто в качестве образца используется форма Заключения о проверке достоверности расчета сметной стоимости объектов, возведение которых осуществляется за счет государственного бюджета или с привлечением бюджетных средств.

Практически всегда в акте проверки сметы содержится не только указание на ошибки или некорректное использование расценок, коэффициентов и других данных, но и способ устранения ошибки или вариант правильного расчета. При этом инициатор проверки принимает решение о том, кто будет вносить исправления в документацию – организация, выполняющая проверку или та, которая занималась расчетом сметы изначально. Естественно, ключевым критерием для принятия этого решения обычно выступает то, были ли сметные работы платными или они выполнялись на безвозмездной основе. [6]

Грамотное выполнение проверки сметной документации является важным этапом реализации любого инвестиционного проекта. Оно позволит защитить интересы всех участников строительного процесса и обеспечит как достаточное финансирование работ, так и их своевременное производство.

Библиографический список

1. *Аранович С.А.* Как формируется сметная стоимость на проектно-сметную документацию // Сметно-договорная работа в строительстве. 2019. №8. С.18-21.

2. *Беляков С.И., Шабалкин Б.В.* Формирования сметной стоимости на проектно-сметную документацию // Московский экономический журнал. №8, 2019. С.75.

3. *Бокачев Р.А., Касабова К.И.* Анализ влияния отдельных методов определения сметной стоимости на точность сметных расчетов // Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации. – Сб. статей XXIV Международной научно-практической конференции. Пенза: Наука и Просвещение. 2019, с.122-124.

4. *Казаков Ю.* Как самому составить смету для строительства и ремонта. - М.: Питер, 2017. - 288 с.

5. *Неклюдов В.А., Бурыкин А.Д.* Содержание и сущность метода сметной калькуляции // Вестник научных конференций. 2017. №4-4 (20). С.92-94.

6. Управление стоимостью компании. Ценностно-ориентированный менеджмент [Текст]: учебник для бакалавров и магистров, обучающихся по направлениям "Экономика", "Менеджмент"; для аспирантов, обучающихся по научным

специальностям 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством", 08.00.10 "Финансы, денежное обращение и кредит", 08.00.12 "Бухгалтерский учет, статистика" / В. Г. Когденко, М. В. Мельник. - Москва: ЮНИТИ, 2018. - 447 с.

*Аксенова Анна Владимировна, студентка 2 курса 20 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Липтева С.И., доцент кафедры ЭУС, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ПРОБЛЕМА РОСТА ТАРИФФОВ ЖКХ

Каждый год население нашей страны сталкивается с определенными коммунальными проблемами, но самой острой из них является: рост тарифов, которая порой сильно ударит по финансовому положению человека, проживающего в многоквартирном или же собственном доме. В связи с этим возникают вопросы: «А почему так происходит? Что служит причиной такого роста цен на коммунальные услуги? Как бороться?». С этим нам и предстоит разобраться дальше.

Стоит начать с того, что раньше расходы предприятий жилищно-коммунального хозяйства полностью покрывало государство, но 26 августа 2004 года Правительством РФ было принято постановление об установлении размера платежей граждан за жилищно-коммунальные услуги. Изменение этим постановлением системы оплаты жилищно-коммунальных услуг привело в ближайшее время к полному прекращению бюджетного дотирования предприятий жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ). [1]

В условиях отсутствия бюджетного дотирования предприятий ЖКХ остро встал вопрос о возможности местных органов власти обеспечивать население доступными по цене и качественными жилищно-коммунальными услугами. На население перешла обязанность полного финансирования предприятий жилищно-коммунального хозяйства, а государство и местное самоуправление оставили за собой ответственность за тарифную политику в данной сфере.

В 2019 году в среднем по стране, сопоставимо с уровнем инфляции, рост тарифов на жилищно-коммунальные услуги был запланирован в 4%. Но уже в ноябре стало понятно, что эта цифра слишком низкая. Первая причина – повышение налога на добавленную стоимость. В министерстве экономического развития подсчитали, что коммунальным службам он обошелся в 16 миллиардов рублей, которые незаметно растворились в платежах граждан. Вторая причина (она наиболее веская) – удорожание нефти, газа, угля и мазута. Повышение цен на топливо неизбежно ведет к повышению цен во всех сферах жизни, коммунальные услуги не являются исключением. Государственные компании «Роснефть» и «Газпром» монополизировали рынок топлива на 80%, они и диктуют цены. Третья причина – нецелевое расходование средств [2].

В России в 2019 году тарифы на услуги ЖКХ выросли в среднем на 4,3%. Такие данные приводит 10 января данного года Федеральная служба государственной статистики «Росстат». При этом, жилищные услуги за год стали дороже на 3,1%, коммунальные — на 5,1%

Оплата жилья в домах муниципального и государственного жилищных фондов повысилась на 4,3%, ремонт и содержание жилья для граждан — собственников жилья в результате приватизации — на 3,3%, услуги по организации и выполнению работ по эксплуатации домов ЖК, ЖСК, ТСЖ — на 3,5%.

Согласно оценке «Росстата», по итогам 2019 года инфляция составила 3%, из этого следует то, что темпы роста тарифов на жилищно-коммунальные услуги превысили её. [3]

Цены на жилищно-коммунальные тарифы в России индексируются в июле каждого года, чтобы повышение цен оказывало меньшее влияние на инфляцию в стране, ведь именно летом она всегда замедляется из-за сезонного снижения цен на фрукты и овощи, так что повышение цен на услуги ЖКХ дает не такие болезненные последствия. Раньше индексацию проводили с 1 января и это сильно влияло на «разгон годовой инфляции».

Многие поставщики ресурсов в России предлагали применить немецкий способ оплаты ЖКУ (оплата авансом), но в итоге поняли, что это почти не реализуемо. Поэтому, опираясь на российскую реальность, они считают, что сделать лучше ситуацию в жилищно-коммунальном хозяйстве поможет переход на прямые договоры снабжающих организаций с жителями многоквартирного дома. Фактически, ничего не меняется, за исключением одного момента — обязательства собственников по оплате жилищно-коммунальных ресурсов возникают непосредственно перед поставщиком ресурса. Как и раньше, ресурсник будет поставлять ресурс, управляющая компания — отвечать за коммуникации, содержание общедомового имущества и нести за все это ответственность [4].

Плюсов при этом, по мнению экспертов, достаточно много:

- во-первых, УК не будут брать деньги за жилищные услуги, тем самым повышая их качество;

- во-вторых, из-за задолженности граждан не будут банкротиться ресурсоснабжающие организации, что скорее всего приведет к стабилизации рынка;

- в-третьих, переставать снабжать ресурсами будут не весь дом, а квартиры определенных жильцов, которые при смене УК перестанут получать автоматическую амнистию по долгам.[5]

Основной задачей органов местного самоуправления является обеспечение благоприятных условий для проживания населения, которые напрямую зависят как от уровня развития и состояния объектов

коммунальной и социальной инфраструктуры, так и от стоимости и источников оплаты их услуг.

Одной из наиболее сложных сфер жизнедеятельности является жилищно-коммунальное хозяйство. Органы местной власти отвечают за организацию в границах городского округа электро-, тепло- и водоснабжения населения, водоотведения, снабжения населения топливом, сбора, вывоза, утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов. Для решения своих задач органы местного самоуправления могут создавать муниципальные предприятия и учреждения, размещать муниципальный заказ, устанавливать тарифы на услуги, предоставляемые муниципальными предприятиями и учреждениями.

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод, что даже федеральные стандарты тарифов на оказание жилищно-коммунальных оставляют желать лучшего. Даже без приведения статистических данных, можно сделать вывод, что тарифы на оказание услуг ЖКХ значительно завышены.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что проблема повышения тарифов на услуги ЖКХ всегда будет актуальная и значима для населения страны.

Библиографический список

1. *Захарченко А.* Как в России думают бороться с ростом тарифов ЖКХ // Свободная пресса. 2019.

2. *Матюхин А.Г.* Тарифная политика в сфере ЖКХ // Экономический портал. [Электронный ресурс] URL: <https://institutions.com/general/147-2008-06-12-19-34-22.html> (дата обращения 10.02.2020)

3. Насколько вырастут тарифы ЖКХ в 2020 году – таблица по регионам // [Электронный ресурс] URL: <https://zen.yandex.ru/media/newsment/naskolko-vyrastut-tarify-jkh-v-2020-godu--tablica-po-regionam-5dbab553f557d000b11aa1d0> (дата обращения 10.02.2020)

4. Рост тарифов ЖКХ обогнал инфляцию в России в 2019 году // Новости ЖКХ // Центр муниципальной экономики. 2019.

5. *Теплов Ю.* Почему растут тарифы ЖКХ? [Электронный ресурс] URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5d872ee797b5d400af3ad4b0/pochemu-rastut-tarify-jkh> (дата обращения 10.02.2020)

*Герасимова Влада Александровна, студентка 2 курса 20 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Лантева С.И., доцент кафедры ЭУС, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ПЕРЕХОД НА НОВУЮ СИСТЕМУ ОПЛАТЫ ЖИЛЬЯ И КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ

ЖКХ – это сфера жизни общества, направленная на формирование жизнеобеспечивающих условий, подачу энергоресурсов, на регулирование и улучшение функционирования многоквартирных домов, а также обеспечивающая комфортное и безопасное проживание человека в многоквартирных домах [1]. ЖКХ (жилищно-коммунальное хозяйство) содержит в себе две составные части. К ним относятся соответственно жилищное хозяйство и коммунальное. Жилищное и коммунальное хозяйство также включают в себя различные элементы. Если проанализировать историю развития жилищно-коммунального хозяйства, то можно прийти к выводу, что данная сфера достаточно убыточна. Люди потребляют энергоресурсы, такие как вода, газ, электроэнергия, тепловая энергия, в полном объеме, но не выплачивают за них полную стоимость [7]. Углубимся в историю сферы жилищного хозяйства и коммунальных услуг. К началу 2001 года население Российской Федерации оплачивало всего лишь шестьдесят процентов стоимости жилищных и коммунальных услуг. Энергоресурсы планеты тратились, но при этом деньги в государство не поступали. ЖКХ стало реальной угрозой для развития Российской Федерации, экономическое положение страны ухудшилось. В связи с этим в России стали появляться различного рода трудности и проблемы. К ним относятся:

- исправное технического состояния инженерных систем и состояние здания стали ухудшаться;
- появление огромного количества аварий и поломок инженерных систем;
- большие потери коммунальных ресурсов, таких как газ, горячая и холодная вода, тепловая и электрическая энергия;
- появление необходимости в увеличении тарифов жилищно-коммунального хозяйства. Это был единственный способ профинансировать отрасли, в которых не хватало денег. [8]

Повышение тарифов – действительно один из способов обеспечения финансирования отраслей, но он достаточно трудоёмкий. Нельзя было просто взять, издать нормативно-правовой акт о повышении тарифов, нужно было учитывать социально-экономическую ситуацию в регионах и количество получаемых денежных средств людей, проживающих на территории Российской Федерации. [6]

Кроме того, существовала необходимость перехода на оплату полной стоимости коммунальных услуг. В соответствии с этим, стали разрабатываться различные нормативно-правовые акты, например, закон № 4218-1 «Об основах федеральной жилищной политики» [2]. Он подразумевал алгоритм постепенного перехода на полную оплату коммунальных услуг населением. Вместе с тем, был издан закон № 935 от 22.04.1993 «О переходе на новую систему оплаты жилья и коммунальных услуг и порядке предоставления гражданам компенсаций (субсидий) при оплате жилья и коммунальных услуг» [3]. Данным законом была утверждена пятилетняя программа повышения платежей гражданами Российской Федерации за жилищные и коммунальные услуги с 15-20% до 100%.

Задачей государства стало обеспечить абсолютную, полную оплату всех компонентов, составляющих жилищные и коммунальные услуги. У управляющих организаций существует своя методика расчёта платы за жилое помещение. В неё входят следующие возможные варианты:

- Плата, определяемая с помощью приборов учёта (например, счётчики);
- Если нет наличия приборов учёта, то плата осуществляется в соответствии с установленными законодательством тарифами;
- В новостроящихся домах управляющие организации в основном сами устанавливают плату за жилое помещение. [4]

Реформы в области ЖКХ, конечно, привели к повышению финансирования сферы ЖКХ через стопроцентную оплату коммунальных и жилых услуг на какой-то период времени. Однако, вскоре всё вернулось в прежнее русло. Большая часть населения не понимает, как происходит плата за жилищно-коммунальные услуги в многоквартирных домах; граждан беспокоят начисления за коммунальные ресурсы, потребляемые на общедомовые нужды, а также уровень предоставления услуг не соответствует их ожиданию. [5]

Прошлые реформы перестали помогать, и представителям государственной власти пришлось создавать что-то новое. Сейчас активно разрабатываются так называемые «биллинговые системы» в ЖКХ. Биллинговая система – это автоматизированная система, которая учитывает предоставляемые услуги, их тарификацию и выставление счетов для оплаты. Биллинговые системы в России сейчас пользуются невысоким спросом. Для того, чтобы биллинговые системы вошли в нашу повседневную жизнь, требуется провести достаточно большое количество изменений: переход к новой схеме расчетов на основе участия в расчётно-кассовом центре заинтересованных сторон (управленческие компании, администрации) и использования единой квитанции. В целом можно выделить ряд преимуществ такого вида оплаты:

- граждане понимают сколько и за что они платят, как следствие уходят их сомнения;
- в биллинговой системе осуществляется установка тарифных ставок;
- поименное выставление счетов за использование коммунальных и жилищных услуг;

- сбор, хранение, обработка данных о использовании энергетические ресурсы в объектах жилого и нежилого назначения;
- у граждан есть личный кабинет, в котором указано окно справок, общий счет с описанием всех начислений;
- в соответствии с тем, что у населения появляется отчетливое понимание об оплате за жилищные и коммунальные услуги, увеличивается уровень их оплаты;
- снижение потерь денежных средств;
- устранение возможных конфликтов;
- внедрение новшеств в управление городом и многоквартирными домами.

[8]

Подводя итоги, хочется сказать, что сфера жилищно-коммунальных услуг проделала большой путь своего развития: были взлёты и падения, различные реформы и изменения, переходы от одной системы оплаты к другой. Однако, не смотря на достижение определенных результатов, к полному совершенствованию системы оплаты жилищно-коммунальных услуг так и не пришли. Внедрение биллинговой системы, по мнению автора, даёт еще один шанс сфере ЖКХ. Данная система обладает рядом преимуществ, таких как обеспечение прозрачности оплаты коммунальных услуг, возможность осуществления платежей онлайн и в целом возможность отслеживания своих платежей, различных изменений тарифов. Биллинговая система на данный момент - один из способов совершенствования сферы ЖКХ, и переход к ней положительно должен повлиять на повышение оплачиваемости коммунальных и жилищных услуг.

Библиографический список

1. Жилищный кодекс Российской Федерации. – М.: Омега-Л, 2019. – 186 с.
2. Закон РФ "Об основах федеральной жилищной политики" от 24.12.1992 №4218-1.
3. Постановление Совета Министров - Правительства РФ от 22 сентября 1993 г. №935 "О переходе на новую систему оплаты жилья и коммунальных услуг и порядке предоставления гражданам компенсаций (субсидий) при оплате жилья и коммунальных услуг" (с изменениями и дополнениями)
4. *Алешина И.А.* Инновационные технологии в сфере ЖКХ // Вызовы цифровой экономики: итоги и новые тренды. Сб.ст. II Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С.49-54.
5. *Аникеев Д.В., Аникеев С.В., Костиков М.Г., Маркин А.В., Пудова А.В.* Концептуальная модель биллинга коммунальных ресурсов и жилищных услуг // Наука в современном мире: приоритеты развития. 2019. №1 (5). С.64-73.
6. *Галева Л.И.* Комплексная система автоматизации предприятия, анализ биллинговых систем // Академия педагогических идей. Новация. 2018. №5. С.129-136.
7. *Грабовой П.Г.* Управление городским хозяйством и модернизация жилищно-коммунальной инфраструктуры: учебник/ под общ. ред. проф. П.Г. Грабового – Москва: ИИА «Просветитель», 2013. – 840 с.

8. *Кочергина А.С.* Задолженности в сфере жилищно-коммунального хозяйства: основные причины и способы борьбы с ними // Актуальные проблемы социэкономии в XXI веке. Сб. науч. докл. по итогам XI Международной конференции студентов и молодых ученых. 2019. С.125-130.

*Туманов Даниил Вячеславович, студент 2 курса 20 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Лантева С.И., доцент кафедры ЭУС, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

СИСТЕМА ФИНАНСИРОВАНИЯ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА МКД

В настоящее время вопросы обслуживания многоквартирных домов ставятся наиболее остро. Этому есть объяснение: износ инженерных систем здания, его несущих конструкций, несоблюдение требований строительных норм и правил, неправильная эксплуатация зданий – всё это в совокупности провоцирует появление такой части жилого фонда, как аварийный. Аварийный жилой фонд представляет собой совокупность жилых помещений, признанных аварийными и непригодными для проживания. Такие здания должны быть подвержены сносу или реконструкции.

Данный вопрос актуален, так как по состоянию на 2018 год доля аварийного жилья от общего фонда составляет 0,7%. В 2000 году этот показатель равнялся 0,3%. Число кажется незначительным и прирост выглядит не критическим, но есть два важных аспекта. Во-первых, общая площадь аварийного жилого фонда по состоянию на 2018 год составляет 25,5 млн м², а 18 лет ранее он был равен 9,5 млн м². Можно сделать вывод о том, что доля аварийного жилья изменилась незначительно вследствие строительства современных домов: количество развивающихся, застраиваемых и рождающихся районов во многих городах увеличивается, что приводит к появлению нового жилого фонда. Но доля аварийного жилья практически не изменилась, что говорит об увеличении аварийного жилья, что и указано в статистике Минстроя России. Во-вторых, в настоящее время срок службы доли типовых многоквартирных домов 1960-1970 годов постройки без капитального ремонта или сноса подходит к концу. Дома хрущевской постройки строились массово и быстро, порой пренебрегая качеством материалов и работ, что может сказаться в скором возможном появлении значительной части аварийного жилья. Однако срок службы здания можно значительно увеличить, если своевременно позаботиться о нём. Речь идёт о капитальном ремонте здания, представляющем собой совокупность мер по замене или реконструкции инженерных систем, несущих конструкций здания, ремонта фасада и прочих действий для продления срока службы многоквартирного дома. [2]

Перед принятием мер по ремонту дома необходимо признать его аварийным. Данное решение принимает комиссия, которая основывается на данных заявителя и техническом состоянии строительных конструкций. Также учитываются противопожарные требования, учет биологических и химических веществ внутри помещения, гигиенические требования, микроклимат

помещения и прочее. Впоследствии комиссией выносятся одно из решений по многоквартирному дому и оформляется в виде заключения, которое направляется в органы местного самоуправления, в соответствующий федеральный орган исполнительной власти, орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации. Данные органы позже принимают на основании заключения решение и издают распоряжение о дальнейшей судьбе здания.

Какие средства можно использовать, если накоплений для ремонта недостаточно? Региональный оператор получает взносы из нескольких МКД. Он может использовать взносы других домов, где долгое время не потребуется капитальный. То есть, оператор может управлять общим фондом для реализации капитального ремонта конкретного здания. Более того, статья 182 ЖК РФ гласит, что региональный оператор может получить средства за счёт субсидий, полученных из бюджета Российской Федерации и (или) местного бюджета. Как можно заметить, у оператора есть не один источник финансирования для реализации капитального ремонта. Вторым же способом является перечисление взносов на капремонт на специальный счёт. Основное отличие от первого способа – формирование фонда капитального ремонта в виде денежных средств в кредитной организации. Они принадлежат собственникам помещений в многоквартирном доме. Согласно статье 177 ЖК РФ средства специального счета могут расходоваться только на реализацию капитального ремонта дома собственников. Осуществлять капитальный ремонт других МКД на средства специального счета нельзя. Для расходования средств со специального счета необходимо решение общего собрания собственников помещений в многоквартирном доме. Возможные операции со средствами на специальном счете определены Жилищным кодексом (ст. 177). Банк осуществляет контроль за операциями по специальному счету, их соответствием требованиям Жилищного кодекса. [1]

При недостатке средств на специальном счете для проведения капитального ремонта МКД собственники могут привлекать кредиты банка, используя средства на счете для погашения кредита. Специальный счет можно использовать не только для проведения капитального ремонта, но и для погашения кредитов и займов, полученных для проведения работ по ремонту.

Владельцем специального счета может быть: товарищество собственников жилья, осуществляющее управление МКД, жилищный кооператив, управляющая организация [4]. При выборе данного способа формирования фонда капитального ремонта собственники должны определить несколько моментов: необходимо определить владельца специального счета (таким может быть ТСЖ, ЖСК или региональный оператор); кредитную организацию, в которой будет открыт счет и которая должна соответствовать требованиям, установленным Правительством РФ (постановление Правительства №497 от 24 апреля 2018 г.); размер ежемесячного взноса на

капитальный ремонт, который должен быть не ниже минимального размера, установленного субъектом РФ. [3]

Если говорить об источниках формирования фонда капитального ремонта, то в обоих способах они схожи. Прежде всего, это обязательные ежемесячные взносы: каждый обязан уплачивать ежемесячные взносы на капитальный ремонт (статья 169, ч.1 ЖК РФ). Это могут быть и добровольные взносы, которые начисляются собственниками по своей воле и не являются обязательными. Если собственник не выполняет обязанности по уплате взносов, то он обязан выплатить пени (процент). [8]

При наличии специального счета в фонд капитального ремонта могут также вноситься проценты за пользование денежными средствами, находящимися в нем, если это предусмотрено договором специального счета (статья 170 ЖК РФ). [1] Собственники жилья имеют право не только выбирать способы формирования фонда капитального ремонта. При изменении способа со специального счета на счет регионального оператора необходимо согласие (решение) общего собрания собственников помещений в МКД, должны отсутствовать непогашенные задолженности. При соблюдении данных условий решение об изменении способа формирования фонда капитального ремонта вступает в силу через один месяц после направления владельцу специального счета решения собственников помещения. Если же собственники хотят, чтобы их фонд хранился не у регионального оператора, а на специальном счёте, то тут также имеются требования. Это вышесказанные выбор ежемесячного взноса на капремонт, владелец счета и кредитная организация. Решение вступает в силу через два года после направления региональному оператору соответствующего решения общего собрания собственников (если меньший срок не установлен законом субъекта РФ). [6]

Есть капитальный ремонт и имеются средства, но также не стоит забывать о разных частях здания: несущие стены, фасад, перекрытия, крыша и кровля, инженерные системы. Так как все вышеперечисленные части здания имеют различный срок службы и обслуживаются в разных условиях, то необходимо определить приблизительный период замены конкретной системы, чтобы избежать возможных неблагоприятных последствий. Именно поэтому была создана региональная программа капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах. Это своего рода база данных, в которой хранится информация о всех МКД, за исключением аварийных и подлежащих сносу. В информации о каждом доме указаны даты проведения капитального ремонта различных инженерных систем, несущей конструкции, кровли и прочего. При этом региональная программа постоянно должна обновляться: не реже одного раза в год. Региональная программа должна формироваться на такой срок, который необходим для проведения капитального ремонта общего имущества во всех МКД, расположенных на территории субъекта РФ. [7]

Внесение каких-либо изменений, предусматривающих перенос установленного срока капитального ремонта общего имущества в

многоквартирном доме на более поздний период или сокращение перечня оказываемых услуг, осуществляется только при наличии соответствующего решения общего собрания собственников помещений в многоквартирном доме.

Таким образом, мы рассмотрели основные способы финансирования капитального ремонта многоквартирных домов. Так как проблема актуальна, всем структурным уровням (начиная с жителей и заканчивая высшими руководящими органами) необходимо принять меры по уменьшению доли аварийного жилья. Должны вкладываться средства для проведения экспертных оценок состояния МКД, устранения причин необходимости проведения капитального ремонта, увеличение качества строительства, а также формирование регулирующей законодательной базы для обеспечения перспективных результатов. [5]

При этом сами собственники должны выбрать наиболее рациональный и выгодный способ формирования капитального ремонта МКД. Также в обязательном порядке следует проводить мониторинг всех поступающих взносов: каждый собственник помещения должен вносить часть средств на обеспечение качественного капитального ремонта. [9]

При всех вышесказанных обстоятельствах проблема аварийного жилья будет если не решена, то по крайней мере её актуальность снизится, а это может способствовать не только улучшению условий проживания граждан, но и благоустройству территорий, внешней привлекательности района или города, то есть таким образом происходит устранение или снижение остроты сразу нескольких проблем.

Библиографический список

1. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004г. №188-ФЗ
2. Закон Российской Федерации “О приватизации жилищного фонда в Российской Федерации” от 04 июля 1991г. № 1541-1.
3. Постановление Правительства РФ от 24 апреля 2018 г. № 497 “Об установлении требований к российским кредитным организациям, в которых может быть открыт специальный счет, и внесении изменений в Положение о проведении конкурса по отбору российских кредитных организаций для открытия счетов региональным оператором”
4. Постановление Правительства РФ “Об утверждении Правил предоставления финансовой поддержки за счет средств государственной корпорации - Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства на проведение капитального ремонта многоквартирных домов” от 17 января 2017 г. №18.
5. *Алтацкая И.Е., Лантева С.И., Мельникова Е.В.* Влияние технологического процесса на повышение энергоэффективности элементов градостроительной среды // Экономика и предпринимательство. 2019. №8 (109). С.1155-1158.
6. *Лантева С.И.* Анализ влияния изменений нормативно-законодательной базы на процесс реализации программы капитального ремонта многоквартирных домов в регионах РФ // Экономика и предпринимательство. №11 (100), 2018. С.317-321

7. *Лантева С.И.* Социально-экономический анализ реализации программ по восстановлению жилищного фонда на территории г.Москвы // Экономика и предпринимательство. 2018. №11 (100). С.340-344.

8. *Меркушев М.А.* Повышение энергетической эффективности объектов жилой недвижимости при проведении капремонта // Сметно-договорная работа в строительстве. 2019. №9. С.61-64

9. *Рыжкова К.Ю.* Актуальные вопросы совершенствования системы проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах // Молодой ученый, 2018, №6 (192), ч.1.

*Маслаков Артем Вадимович, студент 2 курса 20 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Лаптева С.И., доцент кафедры ЭУС, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ПЛАНИРОВАНИЕ РАСХОДОВ В СФЕРЕ ЖКХ

Данная статья посвящена теме существующей практики планирования расходов в сфере ЖКХ в Российской Федерации. Автор описывает сложность расчета всех планируемых расходов с сфере ЖКХ. Делает акцент на различные способы планирования, которые используются в настоящей практике составления бюджета. Жилищно-коммунальная сфера является одной из самых сложных с точки зрения планирования бюджета.

Особенности организации финансов коммунального хозяйства:

- отношения между эксплуатирующим жилищно-коммунальные фонды и собственником складываются, как правило, в виде аренды или найма;
- коммунальное хозяйство осуществляет свою деятельность на основе самокупаемости;
- нет возможности за счет собственных источников осуществлять новое строительство, поэтому оно осуществляется за счет бюджетов соответствующих территориальных единиц;
- основываясь на самокупаемости, не обеспечивается развитие хозяйства за счет самофинансирования (не только восполнение жилищно-коммунального фонда, но и капитальный ремонт, отсутствие которого приводит к потере фонда; не начисляется амортизация на реновацию);
- все денежные средства, закрепляемые за коммунальным хозяйством, имеют строго целевое назначение - эксплуатация, содержание, благоустройство жилищно-коммунального фонда;
- за каждым хозяйством закреплена определенная территория, жилищно-коммунальный фонд и все доходы от них остаются в распоряжении коммунального хозяйства. [6]

Затраты предприятий коммунального хозяйства включают:

- затраты по подготовке, осуществлению и совершенствованию производственной деятельности;
- затраты по обслуживанию и управлению производства;
- затраты по подготовке кадров, оплате труда, созданию санитарно-гигиенических условий труда;
- налоги, сборы и отчисления;
- непроизводительные затраты и потери;
- прочие затраты. [5]

Особенность планирования затрат в коммунальном хозяйстве проявляется в том, что эксплуатационные расходы планируются в расчете на объем или единицу предоставляемой услуги (тариф за 1м² воды, 1кВт/час).

Увеличение объемов услуг - главная задача коммунального хозяйства (при этом сокращаются условно-постоянные затраты), однако ограничителем является техническое состояние сетей энергоснабжения, водоснабжения, канализации, телефонных сетей и т.д.

Выручка от реализации продукции (работ, услуг) определяется одним из двух методов:

- по мере поступления оплаты за услуги (продукцию, работы, товары);
- по мере отгрузки продукции, товаров (выполнения работ, оказания услуг) и предъявления покупателю (заказчику) расчетных документов к оплате.

Метод определения выручки от реализации услуг (продукции, работ, товаров) устанавливается предприятием на длительный срок (как минимум на отчетный год) исходя из условий хозяйствования и заключаемых договоров. [2]

В жилищно-эксплуатационных предприятиях в выручку не включаются целевые сборы - поступления от квартиросъемщиков в оплату за услуги, оказанные другими предприятиями (за холодную и горячую воду, отопление, газ, отвод сточной жидкости).

Источником средств на расширение и развитие производства, на материальное поощрение и социальное развитие коллектива является также прямое финансирование из бюджета.

Учет выручки, полученной предприятием, отражается по кредиту счета 46 "Выручка от реализации продукции (работ, услуг)" с выделением на отдельных субсчетах или аналитических счетах выручки по отдельным подотраслям, а в пределах подотрасли - льготируемой и не льготируемой по налогам. [3]

Расчет налогов производится по каждой подотрасли хозяйства отдельно, с учетом предоставляемых льгот. Так, от налога на добавленную стоимость освобождаются услуги, оказываемые населению: жилищно-коммунальные и эксплуатационные (включая квартплату). Услуги парикмахерских, бань и прачечных облагаются по ставке, пониженной на 50 процентов.

Материальные затраты учитываются в целом по подотрасли и распределяются между льготируемыми и нельготируемыми услугами исходя из удельного веса услуг в полученной выручке.

Конечный финансовый результат хозяйственной деятельности предприятия - балансовая прибыль или убыток - представляет собой сумму финансовых результатов от реализации услуг (продукции, работ, товаров), основных средств, товарно-материальных ресурсов, нематериальных

активов, ценных бумаг, доходов от внереализационных операций, уменьшенных на сумму расходов по этим операциям. [1]

Прибыль (убыток) от реализации услуг (продукции, работ, товаров) определяется как разность между выручкой от их реализации в отпускных ценах, тарифах (валовым доходом) и издержками производства (обращения) реализованных услуг (продукции, работ, товаров), отчислениями в республиканский фонд поддержки производителей сельскохозяйственной продукции и продовольствия, целевыми сборами на финансирование расходов, связанных с содержанием и ремонтом жилищного фонда, включая жилищно-строительные кооперативы, товарищества собственников, и на субсидии предприятиям по возмещению части затрат, связанных с оказанием жилищно-коммунальных услуг населению, отчислениями в фонд стабилизации экономики производителей сельскохозяйственной продукции и продовольствия, сборами за услуги, налогами на продажу, добавленную стоимость и акцизами. [6]

Прибыль предприятий коммунального хозяйства состоит из нескольких составляющих:

- прибыль от основной деятельности;
- прибыль от реализации основных фондов;
- прибыль от внереализационных операций.

Прибыль (убыток) от реализации основных фондов (в гостиничном хозяйстве также от компенсации порчи имущества), материальных ресурсов и прочих активов определяется как разность между стоимостью этих активов по цене реализации и их балансовой стоимостью.

К доходам, не связанным с реализацией услуг (внереализационным доходам, отражаемым на счете 80 "Прибыли и убытки"), относятся доходы, поступившие в собственность получателя от операций, непосредственно не связанных с оказанием услуг (производством продукции, выполнением работ, отпуском товаров). [4]

В заключение необходимо отметить, что различные подотрасли жилищно-коммунального хозяйства имеют свои особенности планирования и учета выручки (доходов) от реализации услуг, финансовых результатов от реализации, формирования и использования фондов специального назначения, обусловленные различиями в методах хозяйствования и источниках финансирования.

Библиографический список

1. *Грицун Т.В.* Налогово-бюджетная политика как инструмент макроэкономического регулирования. // Финансы и кредит. 2016. № 13.
2. *Кашина Н.* Сбалансированность бюджетной обеспеченности региона. // Экономист. 2015. № 4.
3. *Готвань О. Д.* Перспективы развития российской финансовой системы. // Проблемы прогнозирования. 2016. №2.

4. Финансы. / Под ред. Романовского М. В. – М.: Перспектива, 2017.
5. *Швецов Ю.* Эволюция российского бюджетного федерализма. // Вопросы экономики. 2015. № 8.
6. Экономическая теория. Трансформирующаяся экономика. / Под ред. Николаевой И. П. - М.: ЮНИТИ-ДАНА. 2017.

*Булычева Виктория Викторовна, студентка 2 курса 22 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Липтева С.И., доцент кафедры ЭУС, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АВТОМАТИЗАЦИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Строительство является одним из главных показателей уровня развития экономики и страны в целом. Поэтому строительные процессы необходимо постоянно совершенствовать. Одним из способов совершенствования является внедрение инноваций в строительную сферу.

По данным различных анализов рынка, в строительной отрасли лидерами являются такие страны, как: Китай, США, Турция, страны ЕС. Об этом говорит динамика роста ВВП строительного сектора данных стран (рис.1). [7]

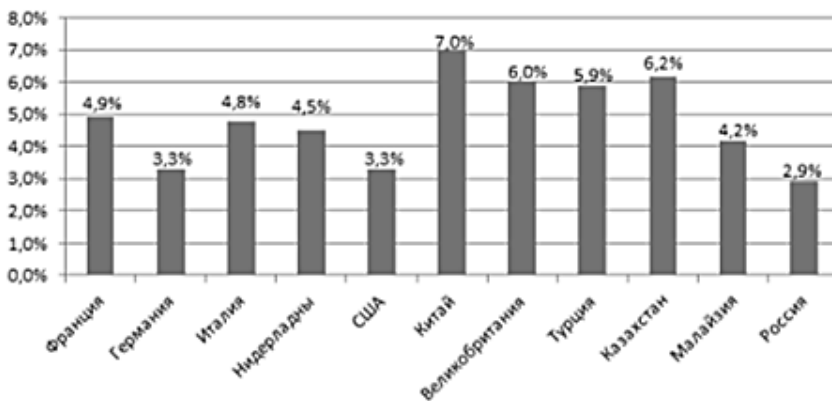


Рис. 1. Доля строительного сектора от ВВП в странах мира на 2016 г.

Одной из наиболее прорывных и обсуждаемых технологий в современном мире является концепция «Интернета вещей». Позволяет объединять предметы материального мира посредством Интернета и линий связи для обмена информацией между ними. Рассмотрим основные процессы:

1. Управление строительной техникой и оборудованием с помощью специальных датчиков в реальном времени, информация о их местоположении и готовности к эксплуатации.

2. Экономия энергии и топлива специальными датчиками, подключёнными к информационной сети.

3. Датчики, установленные в здании, могут собирать информацию о том, как изменяются строительные конструкции под воздействием климата, подземных толчков, времени и интегрировать в BIM-систему.

4. В инженерные сети здания при строительстве интегрировать на ключевых пожарных и водопроводных узлах, а также на узлах подключения электросети, датчики, которые позволят контролировать давление и напряжение в сети, позволяя в случае неисправности быстро выявить первостепенную причину.

5. Интегрировать систему умного дома, со всеми элементами, которые объединены в единую экосистему, контролируемую и управляемую при помощи приложения. [4]

Себестоимость интеграции данной технологии с учетом монтажа составляет 9.6% от базовой стоимости квартиры (5.5 млн. руб), при этом, исходя из опроса пользователи готовы заплатить за «умный» дом на 7-10% больше, чем за обычную квартиру.

Еще один важный компонент инновационных технологий – BIM. [1]. BIM также предотвращает ошибки, визуально выделяя конкретные локации, где части здания могут неправильно совмещаться. 5D моделирование позволяет интегрировать процесс составления сметной документации и календарного графика в BIM-процессы. То есть добавление к BIM-модели стоимостных показателей по материалам, конструкциям и работам и разработка модели базы данных и программного обеспечения под календарное планирование. Это позволяет запланировать движение денежных средств на всех стадиях строительства. [2]

В феврале 2019 года было вынесено решение о внедрении BIM в России. Все варианты использования BIM, можно улучшить при помощи AR-технологии:

1. Способность AR представлять данные в четкой и понятной форме, делает дополненную реальность идеальной платформой визуализации. Это самым позволяет презентовать информацию участникам проекта, инвесторам и потенциальным покупателям;

2. Передача информации о техническом обслуживании в реальном времени AR позволяет упростить визуализацию данных.

Современное производство требует все большей автоматизации рабочего процесса и экономии трудовых ресурсов:

1. 3D-устройства управления экскаваторами, с помощью цифровой модели местности и GPS повышают эффективность на 30-40%. они передают водителю информацию о состоянии его машины, о превышении глубины копания. Также есть автопилот, который управляет ковшем и штангами [6].

2. Еще одним из примеров применения роботов на стройке служит их использование в процессе возведения кирпичной кладки. Роботы-помощники, обрабатывающие до 3 тысяч кирпичей в день, что в 6 раз превосходит производительность труда одного работника. При объединении в одну систему несколько роботов, способных без участия человека построить трехэтажный дом. Проектировку, планировку и строительство объекта машины разрабатывают сами.

3. Большой популярностью на сегодняшний день пользуются беспилотники. С помощью них можно осуществлять такие работы, как:

- Пространственная топосъемка территории становится менее продолжительной, а расходы на нее снижаются в несколько раз.

- Визуализация проектов при помощи дронов, то есть область строительства на текущий момент времени, соединенная с будущим зданием в уже завершенном виде. С помощью такой съемки можно оценить объект целиком с возможными корпусами и дорожно-магистральной системой, а также удалённо представить объект в реальных размерах ещё до старта строительства.

- Применение БПЛА позволяет в режиме реального времени по заданным GPS-координатам отслеживать ход строительного процесса и дистанционно контролировать его на всех этапах реализации проекта. Информация, собранная дронами, может использоваться для создания BIM-моделей. Также можно создавать высококачественные планы с инженерными сетями и благоустройством территории и сравнивать объем выполненных работ с запланированным по сформированной программой тепловой карте.

- Возможность использовать БПЛА в качестве курьеров (грузы до 25 кг) на высотные здания, сокращая затраты строительных компаний. Технологии могут применяться и в ночное время суток, обеспечивая безостановочный процесс. Это позволяет сократить или избежать несчастные случаи и затраты на профессиональных высотных рабочих.

- Удаленная проверка состояния строительных комплексов изнутри и снаружи, устранение дефектов, улучшение условий и определение теплотерь при помощи тепловизионной камеры. [3]

Еще одним из видов инновационных технологий в строительстве является лазерное сканирование, то есть метод высокоточного картографирования местности, выполняемый при помощи лазерных сканеров. В результате появляется набор точек или «облако точек», впоследствии которое может быть представлено как плоский чертеж, трехмерная модель объекта, набор сечений или поверхности. Сканирование позволяет получать данные обо всем объекте в целом, в полном и детальном виде с возможностью в любое время использовать массив данных и дополнять проект. [5]

Величина потерь тепловой энергии с квадратного метра для «умных домов» очень мала около 10-20%, что делает энергоэффективный дом на 75-90% экономичнее в эксплуатации.

В перечне новейших технологий и эффективных методов строительства: каркасное строительство и сборка зданий из 3D-панелей.

В числе популярных технологий за счёт невысокой цены — каркасный способ, он прост, экологичен, оптимален для строительства многоквартирного жилья и быстровозводимых домов для коттеджных поселков. Конструкция монтируется после формирования бетонного фундамента. Для каркаса используются балки из древесины либо металла, соединяющиеся вертикально, горизонтально и по диагонали. Каркасы заполняют: ОСП плитами, дополняемыми гидро- и теплоизоляционным сырьем и т.д. Преимущество метода в быстрых темпах, простоте строительных работ, выполняемых в любое время года и без спецтехники.

Таким образом, инновационные строительные материалы и технологии имеют колоссальное значение не только для развития строительства России, но и всей страны в целом, выхода ее на новый уровень. Однако, технологии внедряются достаточно медленно. Это обусловлено высокой стоимостью на первых стадиях: научные исследования, проектирование, пилотное строительство. Необходимо донести значимость инноваций в строительстве, способствовать их внедрению, со временем они не только окупятся, но и принесут значительную выгоду как отдельному застройщику, так и всей стране.

Библиографический список

1. Федеральный закон №261-ФЗ от 23.11.2009 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ»

2. Распоряжение Правительства РФ от 10.05.2016 № 868-р. «О Стратегии развития промышленности строительных материалов на период до 2020 года и дальнейшую перспективу до 2030 года»

3. *Аптацкая И.Е., Аптацкий Д.Г.* Проблемы организаций строительного комплекса и пути их решения // Экономика и предпринимательство. 2017. №9-1 (86). С. 616-621

4. *Аптацкая И.Е., Лантева С.И., Мельникова Е.В.* Влияние технологического процесса на повышение энергоэффективности элементов градостроительной среды // Экономика и предпринимательство. 2019. №8 (109). С.1155-1158

5. *Лантева С.И.* Применение энергосберегающих технологий в элементах благоустройства города и объектах жилищно-коммунального хозяйства // Экономика и предпринимательство. 2016. №2-1 (67). С.555-559

6. *Лантева С.И., Зуенко И.Н.* Совершенствование предпринимательского подхода к вопросам создания предприятий нового типа, выпускающих наукоемкую продукцию и проектирование их системы вентиляции // Экономика и предпринимательство. 2017. №10-1 (87). С.432-435

7. *Султанова А.Д.* Особенности технологии информационного моделирования зданий (BIM-технологии) // Modern Science. 2019. №3. С.389-391

Румянцева Камила Юрьевна, студентка 2 курса 23 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Лантвева С.И., доцент кафедры ЭУС, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ, ОРГАНИЗАЦИИ И ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖКХ

Жилищно-коммунальное хозяйство – это одна из основных сфер для обеспечения нормальной жизнедеятельности людей. В состав жилищного хозяйства входят системы водоснабжения и водоотведения, энерго- и теплоснабжение потребителей, система контроля качества ЖКУ, порядок регулирования тарифов организаций коммунального комплекса, капитальный ремонт, вывоз мусора. В рис.1 представлен состав жилищно-коммунального хозяйства. [4]



Рис.1. Состав жилищно-коммунального хозяйства

С каждым годом данная отрасль набирает обороты в своём развитии, но, к сожалению, без проблем не обошлось.

Выделяют ряд проблем, таких как:

- неэффективная система управления;
- неудовлетворительное качество работы предприятий в сфере ЖКХ;

- неточность размеров платежей за пользование жильем фактическим затратам на его содержание;
- отсутствие должного контроля за исполнением обязательств предприятий ЖКХ со стороны органов власти;
- халатность работников ЖКХ и т.д. [5]

На основании вышеперечисленного был составлен рейтинг, который представлен в табл.1.

Табл.1. Рейтинг проблем в ЖКХ- III квартал 2019г.

Наименование проблемы	Ее доля, %
Неудовлетворительное состояние, содержание и текущий ремонт МКД	18,4%
Начисление платы за жилищно-коммунальные услуги	15,2%
Управление МКД	11,7%
Капитальный ремонт	10,3%
Неудовлетворенное благоустройство придомовой территории	7,3%
Проблемы, возникающие в связи с введением новой коммунальной услуги по обращению с твердыми коммунальными отходами	5,6%
Неудовлетворенное качество предоставляемых услуг	5,5%
Иные темы	26%

В данной статье рассмотрим такую проблему, как неэффективное качество работы предприятий в сфере ЖКХ.

Начнем с экономических аспектов. Итак, многие предприятия ЖКХ используют незаконные методы оптимизации, а именно некоторые управляющие компании могут выделить часть жилого фонда и передать его на обслуживание отдельному юридическому лицу, следовательно в бюджет не допоступают платежи по НДС, а это значит, что налоговая база по налогу на прибыль самой управляющей компании снижается за счет осуществления платежей на содержание жилого фонда этой, выделенной компании.[1]

Далее из-за роста цен на коммунальные услуги растет величина должников по услугам ЖКХ, так как они становятся неспособными платить вовремя за предоставленные услуги.[2]

И, в конце концов – это повышение ставки НДС.

Что касается организации, то существует статистика, которая показывает рост аварий, от которых страдает население. Из-за ветхости домов и «человеческого фактора» возросло количество взрывов бытового газа, разрушения домов, пожаров, а также при незначительном понижении температуры наружного воздуха начинают повреждаться и рваться сети электропередач. Все это указывает на то, что у предприятий ЖКХ низкая организация, которая может привести ущерб как материальный, так и моральный, соответственно необходимо проводить ежемесячные проверки

выполнения работ не только со стороны администрации города, но и создавать общественный контроль, чтобы все требования выполнялись в точно установленный срок.

И переходим к последнему – это планирование. Каждое предприятие отрасли ЖКХ имеет четко составленный план действий на определенный период, однако зачастую этот график нарушается. Так, например, каждый год в Чебоксарах выключают горячую воду в летний период, как и во всех городах РФ, однако они не выполняют свой план, о котором оповестили граждан, в результате чего жители должны страдать на несколько дней больше. Рассмотрим другую ситуацию: предприятие собирает деньги на капитальный ремонт, который должен проводиться в установленные сроки, но, к сожалению, не проводится.

Исходя из всего вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что в целом предприятия ЖКХ нуждаются в корректировке со стороны государства, а также, по мнению авторов, необходимо выполнить следующие шаги:

- своевременно делать капитальный ремонт;
- переселять людей в наикратчайшие сроки из ветхих домов;
- теплоснабжающие предприятия должны нести ответственность за надежную и качественную подачу тепла;
- предоставлять населению полную и открытую информацию, связанную с деятельностью ЖКХ, если это не противоречит закону;
- создавать общественный контроль за работой ЖКХ [3].

Библиографический список

1. *Лаптева С.И.* Анализ влияния изменений нормативно-законодательной базы на процесс реализации программы капитального ремонта многоквартирных домов в регионах РФ // Экономика и предпринимательство. 2018. №11 (100). С.317-321.
2. *Горемыкин В.А.* Планирование на предприятии: учеб. пособие / В.А. Горемыкин. – М.: Юрайт, 2017. – 704 с.
3. *Жданова И.Н.* Стратегическое планирование в ЖКХ // Наука, образование, инновации: апробация результатов исследований. Материалы Международной научно-практической конференции. НИЦ “Поволжская научная корпорация”. 2016. С.144-146.
4. *Савкина Р.В.* Планирование на предприятии: учеб. пособие / Р.В. Савкина; под ред. Р.В. Савкина. – М.: Дашков и Ко, 2017. – 324 с.
5. *Фатхутдинов Р.А.* Организация производства: Учебник / Р.А. Фатхутдинов. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 544 с.

*Заводсков Никита Андреевич, студент 4 курса 12 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Лантева С.И., доцент кафедры ЭУС, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

РЕНОВАЦИЯ В ГОРОДЕ МОСКВЕ

В данной статье рассматриваются цели и задачи программы реновации жилищного фонда города Москвы. Автором было проанализировано какие районы Москвы находятся в более плачевном состоянии, где переселение требуется больше всего, а также как происходит сама программа поэтапно, откуда берется финансирование на данный масштабный проект.

Для начала следует определить, что из себя представляет процесс реновации Москвы. Это программа Правительства Москвы, направленная на снос домов, построенных с период с 1957 по 1968 года, с последующим переселением граждан, а на освободившейся территории проведение нового строительства. [1]

Программа началась в 2017 году и рассчитана примерно на 15 лет. На сегодняшний день в программу входит 5174 дома по всей территории Москвы. Под снос в основном попали дома, которые принято называть “хрущёвки”, так как срок их службы составляет от 30 до 50 лет, то есть на сегодняшний день их быть вообще не должно, однако на деле все не так. [5]

Цели, которые преследует данная программа:

- создать современный архитектурный образ Москвы;
- создать городскую среду нового качества;
- создать благоприятную обстановку чтобы улучшить экологическую среду;
- предотвратить появление массового аварийного жилищного фонда на территории всего города;
- построить дома по новым технологиям, которые позволят увеличить срок их эксплуатации, одновременно снизив затраты на будущие отделочные работы. [3]

Судя по данным, хуже всего с жилищным фондом обстоят дела в Восточном Административном Округе, так как доля переселенцев составит 23,3% от общего числа всех жителей, проживающих там. На втором месте расположился Северный Административный Округ, там доля переселенцев составит 18,4%, а на третьем месте, с долей 17,8%, расположился Юго-Восточный Административный Округ. [6]

В таблице 1 приведены обобщенные данные по плану переселения жильцов по административным округам Москвы (табл. 2). [2]

Как же происходит весь процесс данной программы? Его можно изобразить в виде схемы (рис.1).

Таблица 1. План переселения жильцов

Округ	Всего жителей	Снесут, м ²	Расселят, чел.	Доля переселенцев, %
ЦАО	768270	698000	43700	5,8
САО	1158527	3456800	216000	18,4
СВАО	1413738	2454600	153410	10,9
ВАО	1505802	5711600	357000	23,3
ЮВАО	1380667	3872100	242000	17,8
ЮАО	1774352	1723470	107720	6,1
ЮЗАО	1426228	2707200	169200	11,9
ЗАО	1362701	2340000	146250	10,3
СЗАО	988424	2091700	130700	13,2
ЗелАО	237894	111600	7000	2,8



Рис. 1. Последовательность этапов реализации Программы реновации в г.Москва

Программа реновации Москвы – очень дорогой проект. Многие опытные компании на начальных этапах проекта боялись вкладывать свои инвестиции в данный процесс, так как выгоды от этого они бы не получили, однако в этом заинтересованы многие иностранные компании, было принято около 133 заявок из 20 стран мира на участие в

этой программе. Это создает конкуренцию, что пойдет на пользу и компаниям, и бюджету города. На освободившихся территориях, инвесторы смогут построить объекты, которые могут принести им потенциальную прибыль, при этом получив некоторые скидки на земельные участки под застройку, точнее за помощь в проекте реновации. Особенно привлекательны места на территории старой Москвы, так как имеется близость к метро, к крупным автомагистралям, к Садовому и Третьему транспортному кольцу. [4]

В итоге можно отметить, что не смотря на многие трудности в плане финансирования, проект активно получает финансирование и с каждым годом будет лишь увеличиваться его масштаб реализации. Программа даст Москве «свежий глоток воздуха», добавив привлекательности как для туристов, так и для инвесторов. В выигрыше, в итоге, окажутся все: и правительство Москвы, и жители, и инвесторы. [7]

Библиографический список

1. Жилищное хозяйство и бытовое обслуживание населения в России 2016: Стат. сб./ Рос-стат. М., 2017. -286 с

2. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов: (Вторая редакция) / М-во экон. РФ, М-во фин. РФ, ГК по стр-ву, архит. и жил. политике; рук. авт. кол. В.В. Косов, В.Н. Лившиц, А.Г. Шахназаров. –М.: ОАО «НПО» Изд –во «Экономика», 2017. –421 с.

3. О стимулировании управ районов города Москвы [Текст]: Постановление правительства Москвы от 26 декабря 2012 г. №849-ПП // Законодательное собрание города Москва. 2012.

4. *Аллацкая И.Е., Лантева С.И., Мельникова Е.В.* Влияние технологического процесса на повышение энергоэффективности элементов градостроительной среды // Экономика и предпринимательство. №8, 2019. с.1155-1158

5. *Лантева С.И.* Социально-экономический анализ реализации программ по восстановлению жилищного фонда на территории г.Москвы // Экономика и предпринимательство. №11 (100), 2018. С.340-344.

6. *Перов В.А.* Современное состояние и содержание процессов ремонта объектов жилищного фонда // Экономика и управление в сфере услуг. -2017 – стр. 387-392

7. *Хихлуха Л.В.* Реконструкция - эффективный путь решения жилищной проблемы // Строительные материалы. – 2016. – №9. – С. 2–3.

*Иванова Елизавета Сергеевна, студентка 3 курса 5 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Лаптева С.И., доцент кафедры ЭУС, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ПРОЦЕДУРА ДОЛЕВОГО УЧАСТИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В Федеральный закон о долевом строительстве №214-ФЗ были внесены изменения, которые повысили нормативные требования к застройщикам: не менее 5 лет в строительной сфере деятельности; участие в роли генподрядчика, технического заказчика, застройщика в осуществлении не менее 5 тыс. м² проектов строительства многоквартирных домов (далее МКД); не менее 10% от инвестиционной стоимости каждого инвестиционно-строительного проекта (далее ИСП) должны быть собственными средствами финансирования; по каждому ИСП возведения МКД застройщику следует вести раздельный бухгалтерский учёт [1]. Также, начиная с 01.07.2019г., организации-застройщики должны были начать использовать новый механизм финансирования инвестиций на рынке жилищного строительства и осуществления взаимодействия с дольщиками (участниками долевого строительства) – проектное финансирование.

Принцип действия механизма проектного финансирования: дольщик открывает счет эскроу в банке, вложенные им денежные средства используются для фондирования кредита, банк финансирует по согласованному бюджету ИСП расходы за вычетом собственных средств, застройщик получает денежные средства со счетов эскроу после ввода в эксплуатацию объекта жилищного строительства. [8]

Преобразование механизма финансирования для долевого строительства обусловлено тенденцией государства внести положительные изменения в деятельность участников рынка строительства МКД в целях ликвидации оснований, создающих возникновение все большего числа проблемных объектов и обманутых дольщиков. Проблемный объект – МКД, срок завершения строительства которого нарушен застройщиком более чем на 6 месяцев или застройщик которого признан банкротом. Федеральной службой государственной статистики (Росстатом) на начало 2019г. было зафиксировано 1 827 проблемных объектов, что составило около 10,1 млн. м² (порядка 200 тысяч обманутых участников долевого строительства), а на конец года насчитывался уже 3 281 проблемный объект общей площадью около 16,9 млн. м² (более 300 тысяч обманутых дольщиков) [2].

По данным Единого реестра проблемных объектов на 17.02.2020г. касательно 489 застройщиков МКД открыто конкурсное производство в

соответствии с Федеральным законом №127-ФЗ (остановлено строительство 1702 объектов общей площадью 10 132 тыс. м²), 84 организации-застройщика – банкроты (не достроено 387 объектов жилищного строительства суммарной площадью около 1,5 млн. м²), у 501 застройщика нарушены сроки завершения строительства и передачи объекта долевого строительства более чем на 6 месяцев (908 объектов общей площадью около 6 млн. м²) [3]. Из этого следует, что в ближайшие годы предметом внимания в вопросе долевого строительства МКД будет являться избежание образования новых проблемных объектов и роста числа обманутых граждан-участников долевого строительства. [8]

В процессе реализации Национального проекта «Жильё и городская среда» по итогам перехода организаций-застройщиков к проектному финансированию ожидается следующее:

1.Количество ввода объектов индустриального жилищного строительства увеличится с 46,2 млн. м² в 2018г. до 80 млн. м² к 2024г., что больше в 1,7 раз;

2.К 2024г. финансирование ИСП по созданию МКД на средства банковского кредитования ожидается в 10 раз больше (6,4 трлн. руб.) в сравнении с 0,6 трлн. руб. в 2018г., что повлечет за собой следующее: процент банковских кредитов возрастет с 13% в 2018г. до 90% к 2024г., процент денежных средств дольщиков упадет с 79% до 0%, процент собственных средств застройщиков увеличится с 8% до 10% [4];

3.С течением времени снизится происхождение новых проблемных объектов и, как следствие этого, сократится число обманутых граждан. В полном объёме актуальный вопрос об участниках долевого строительства должен быть решен к 2024г.;

4.Порядка 25-40% девелоперов, не имеющих достаточного количества собственных средств и не обладающих устойчивостью финансового положения, уйдут с рынка [5].

По промежуточной оценке, контрольные цифры Национального проекта «Жильё и городская среда» и распоряжение Федерального закона №214-ФЗ в действительности выполняются приблизительно на 60-80%. По данным Минстроя РФ фактический объем ввода жилья за 2019г. с января по ноябрь составил 63 544 тыс. м² (на 9% больше по сравнению с аналогичным периодом 2018г.), в том числе МКД – 31 094 тыс. м² (на основании проектных деклараций застройщиков, зарегистрированных в ЕРЗ) [3]. Согласно информации Центрального банка Российской Федерации за 10 месяцев 2019г. банки предоставили на сумму порядка 641 млрд. руб. целевых кредитов, было открыто более 23 тысячи счетов эскроу, на которые было зачислено 73,8 млрд. руб. [7]

По данным Минстроя РФ на 20.02.2020г. выдано 6,5 тысяч разрешений на строительство 3 371 застройщикам (общая площадь

объектов 101 млн. м²), 3 053 из которых имеют право привлекать средства дольщиков согласно №214-ФЗ. На 22.02.2020г. по статистике перехода на счета эскроу зарегистрировано 2 791 домов суммарной площадью 28 041 тыс. м² по 75 регионам Российской Федерации [3].

Для проведения эффективного наблюдения за деятельностью организаций-застройщиков, которые завершают строительство объектов, не нарушением ими запроектированных сроков выполнения работ и осуществления расчетов с дольщиками, подрядчиками и поставщиками, предусматривается по каждому ИСП подготовить «дорожную карту» завершения строительства объекта и реализации договора долевого участия (предоставление дольщикам помещений). В ней будет указана информация о сроках проведения оставшихся этапов строительства и ввода в эксплуатацию достраиваемого объекта, о корректировке объемов финансирования и их ресурсов, о графике реализации расчетов с дольщиками, подрядчиками и поставщиками. Карта должна быть у банка (где открыт расчетный счет застройщика), соответственно, у самого застройщика, также технического заказчика, региональных органов власти и организациях госстроительного надзора. [9]

Данные меры помогут проконтролировать завершение строительства МКД застройщиками и разработать организационно-финансовые условия для устранения возникновения новых проблемных объектов и обманутых граждан-участников долевого строительства. [6]

Библиографический список

1. Федеральный закон от 30.12.2004г. №214-ФЗ «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» (ред. от 27.06.2019 г.);

2. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс] URL: <https://www.gks.ru/>. (дата обращения: 15.02.2020);

3. Единый реестр проблемных объектов. ЕИС жилищного строительства. [Электронный ресурс] URL: <https://www.minstroyrf.ru/> (дата обращения: 15.02.2020);

4. Постановление Правительства РФ от 26.12.2018г. №1683 «О нормативах финансовой устойчивости деятельности застройщика»;

5. *Ачкасов Ю.К.* Банк России. Жилищное строительство. Октябрь 2019г. Аналитическая записка. С. 22-24. [Электронный ресурс] URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/84168/analytic_note_20191004_ddkp.pdf (дата обращения: 16.02.2020);

6. *Ларионов А.Н.* К вопросу о роли законодателя в повышении эффективности взаимодействия фонда защиты прав граждан – участников долевого строительства с застройщиками // Недвижимость: экономика, управление, 2017. – № 2. – с. 6-9;

7. *Магомедов М.С.* Влияние введения эскроу-счетов в строительную деятельность // Наука без границ, 2019. – № 10. – с. 5-12;

8. *Пешкова О.А.* Обеспечение и защита прав граждан-дольщиков при строительстве и (или) банкротстве застройщика // Вестник экономической безопасности, 2019. – № 2. – с. 55-61;

9. *Яськова Н.Ю.* Имитация реформ долевого строительства как сдерживающий фактор неизбежной системной трансформации отрасли // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость, 2019. – № 2. – с. 296-303.

*Клепикова Дарья Алексеевна - студентка 3 курса 11 группы ИЭУИС
Научный руководитель -
Бовсуновская М.П. доцент кафедры ЭУС, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

SMM-ТЕХНОЛОГИИ, КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ОБЪЕМОВ ПРОДАЖ В ЖИЛИЩНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Популярность SMM-технологий с каждым днем растет. SMM (Social Media Marketing) — маркетинг в социальных медиа — это комплекс мероприятий, целью которых является продвижение товаров и услуг с помощью каналов социальных медиа, самым популярным из которых является «блогосфера». Компании различных отраслей пытаются эффективно внедрить инструмент продвижения в свое развитие, и предприятия строительной сферы, в том числе имеющие отношение к жилищному строительству, - не исключение. Из-за большого количества людей, обманутых в долевым строительстве, будущие покупатели настороженно относятся к застройщикам, что негативно отражается на продажах жилья. Чтобы застройщикам повысить доверие и лояльность покупателей к компании, необходимо проводить ряд маркетинговых мероприятий [1, 2]. И самыми перспективными являются SMM мероприятия, так как большая часть покупателей жилья используют социальные сети [3,4].

Маркетинг в социальных сетях позволяет выделять целевую аудиторию и точно воздействовать на неё. Основные цели, которые помогает достичь SMM:

- рост продаж;
- повышение узнаваемости бренда;
- повышение интереса пользователей социальных сетей к продукту (или услуге);
- снижение стоимости привлечения клиентов;
- повышение лояльности к бренду.

Для достижения вышеуказанных целей в рамках SMM проводится ряд мероприятий:

1. Разработка стратегии.

Анализируется рынок и целевая аудитория (лица, заинтересованные в покупке продукта или услуги). Разрабатывается позиционирование бренда и выстраивается политика коммуникаций с целевой аудиторией. Анализируется текущее положение бренда и конкурентов в социальных сетях;

2. Выбор основных площадок для продвижения бренда.

Выбираются соцсети, через которые будет вестись позиционирование бренда. По данным Mediascope, самыми популярными соцсетями в России на 2019 год были: поисковые системы, YouTube, Vk.com, Instagram;

3. Создание контента.

Разрабатывается концепция, дизайн. Создается визуальная и текстовая подборка;

4. Настройка и внедрение таргетированной рекламы.

Таргетированная реклама – это реклама, которая позволяет воздействовать на целевую аудиторию в онлайн-режиме;

5. Анализ ключевых показателей эффективности проведенной работы и отчетность;

На примере статистических данных социальной сети Instagram можно сделать вывод, как соцсети влияют на адаптацию бренда (в том числе и строительного бренда). На 2018 год количество подписчиков сети Instagram увеличилось до 1 миллиарда, 80% из них подписаны на бизнес-аккаунт [5]. Люди, пользующиеся Instagram, на 70% чаще совершают покупки через мобильные устройства, в отличие от людей, не пользующихся данной соцсетью [51]. Компания LRWTonic провела исследование, в котором приняло участие 21 000 человек из 13 разных стран мира, являющихся активными пользователями Instagram. 66% опрошенных заявили, что Instagram помогает взаимодействовать с брендами [6].

Данные показатели не могут не повлиять на продажи в жилищном строительстве компаний, активно применяющих данный инструмент в качестве маркетинговой стратегии. Основные преимущества SMM-технологий для застройщиков:

- Увеличение узнаваемости и лояльности к бренду благодаря таргетированной рекламе и сотрудничеству с «лидерами мнений»;
- Возможность компании-застройщика напрямую воздействовать на своих будущих покупателей;
- Увеличение интереса участников сообщества к компании, благодаря развлекательных и интерактивных постов;
- Увеличение трафика и конверсии официального сайта застройщика за счет переходов из аккаунта социальной сети;
- Возможность отслеживать, контролировать и устранять негативные отзывы в сторону компании;
- Онлайн информирование будущих покупателей по основным вопросам;
- Возможность влиять на мнение будущих покупателей и прогнозировать их реакцию.
- Низкая цена по сравнению с другими инструментами маркетинговой деятельности.
- Доступность отслеживания качества проведенных SMM-мероприятий (открытая статистика аккаунта социальной сети для пользователя).

При качественном подходе предложенные идеи позволяют увеличить динамику присутствия потенциальных покупателей в медиа пространстве компании Застройщика и в целом работают на узнаваемость и повышение лояльности к застройщику и/или к его проектам [7,8].

Совокупность данных преимуществ напрямую воздействует на объем сбыта жилья. По нашей экспертной оценке, применение SMM увеличивает объем продаж в среднем на 5%.

На российском рынке жилой недвижимости SMM-технологии очень популярны. Ими пользуются такие популярные группы компаний, как: ПИК, INGRAD, ДОНСТРОЙ, А101 и др.

Самыми популярными аккаунтами Instagram в России среди жилищного строительства являются аккаунты ГК «ПИК» - 68500 подписчиков и ГК «INGRAD» - 22 400 подписчиков. «Своей рекламной коммуникацией мы охватываем огромное количество людей, часть из которых конвертируется в воронку, но есть и те, кто знают ПИК, доверяют ему и, в общем, готовы бы с ним как-то коммуницировать, но в данный момент времени у них нет потребности в приобретении квартиры в новостройке» - считает Р. Абдуллин, директор по рекламе и маркетингу ГК ПИК [9]. Такое онлайн общение через соцсети. Заметим, что с каждым годом продажи данных ГК растут, на что также влияют и их популярные соцсети.

Для того чтобы быть достойным участником на рынке жилой недвижимости, необходимо «идти в ногу со временем» и вовремя отслеживать и внедрять основные тенденции, появляющиеся на рынке. Самые крупные и популярные застройщики жилой недвижимости ведут свои соцсети с 2015 года, и за 5 лет они смогли получить доверие покупателей на рынке и стать лидерами среди конкурентов.

Библиографический список

1. *Басовский, Л. Е.* Маркетинг [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 38.03.02 " Менеджмент" / Л. Е. Басовский, Е. Н. Басовская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Инфра-М, 2017. - 299 с.

2. *Кузьмина, Е. Е.* Маркетинг [Текст]: учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. Е. Кузьмина. - Москва: Юрайт, 2018. - 385 с.

3. *Афанасьева Е.С., Михайлов А.Г.* SMM-технологии как маркетинговый инструмент продвижения бренда товаров и услуг на рынке // Вестник новгородского филиала РАНХИГС. – 2017. - №1-1. – С. 7-11.

4. *Омарова Н.Ю., Платонов А.С.* Цифровые технологии в маркетинге: проблемы и особенности применения//Известия Международной академии аграрного образования. -2016. -№27. -С. 90-92.

5. Статистика соцсети Instagram [Электронный ресурс] – URL: <https://lpgenerator.ru/blog/2019/02/28/instagram-v-cifrah-statistika-na-2019-god/> (дата обращения 04.03.2020).

6. Статистическое исследование среди пользователей Instagram [Электронный ресурс] – URL:<https://www.lrwtonic.com/> (дата обращения 20.02.2020).

7. Что застройщику публиковать «Вконтакте»? [Электронный ресурс] – URL: <https://gmk.ru/blog/2018/07/03/vk/> (дата обращения 04.03.2020).

8. Обзор рынка многоквартирного жилищного строительства Российской Федерации. Промежуточные итоги перехода на проектное финансирование с использованием счетов эскроу. Дом РФ [Электронный ресурс]. – URL: <https://xn--d1aqf.xn--p1ai/upload/iblock/b95/b9593b720625f45969cec082d1dbd4cb.pdf/> (дата обращения 04.03.2020).

9. Роман Абдуллин. ПИК – о продаже завышенных обещаний, монополии и демпинговых ценовых трендах [Электронный ресурс] – URL: https://adindex.ru/adindex_print_edition/36/271748.phtml (дата обращения - 04.03.2020).

*Каграманов Дмитрий Анатольевич - студент 3 курса 11 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Бовсуновская М.П., к.э.н., доцент кафедры ЭУС
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ СТРОИТЕЛЬНОГО БИЗНЕСА ОТ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ЭКСТРЕМИЗМА

Экстремизм в последнее десятилетие стал очень большой проблемой современной жизни не только России, но и всего мира. Религиозный, политический, националистический, экологический, экономический и другие виды экстремизма активно набирают обороты. Также стоит упомянуть что существует так называемый, потребительский экстремизм [1,2,3,4].

Его развитие в Российской Федерации началось в конце 1990-х годов, а предпосылкой его появления стало принятие закона «О защите прав потребителей».

В инвестиционно-строительном комплексе, в последнее время всё чаще можно слышать данный термин, который, в свою очередь, до сих пор нигде не прописан в законодательстве. Однако, если разобрать смысл положений статьи 10 ГК РФ и статьи 159 УК РФ, то, под потребительским экстремизмом в теории понимаются следующие действия:

- действия потребителей, осуществляемые исключительно с намерением причинить вред предпринимателю, а также злоупотребления своим правом в иных формах;
- злоупотребление потребителями своим особым положением на рынке товаров, работ, услуг;
- недобросовестное поведение потребителей;
- умышленные противоправные деяния потребителей, совершаемые с целью обращения в свою пользу имущества предпринимателей путём обмана или злоупотребления особым отношением к потребителям.

В строительном комплексе за последние 2 года увеличилось число целенаправленно сгенерированных судебных исков и претензий к застройщикам со стороны ряда профессиональных юристов, которые формально представляют интересы дольщиков по поводу реальных и мнимых недостатков объекта долевого строительства. За счёт необоснованного увеличения неустойки и выплат, данные юридические компании совместно с дольщиком, который уступил им право требования, обогащаются за счёт застройщика.

Потребительский экстремизм неожиданно для строительной отрасли обострился после перехода на проектное финансирование.

Потребительский экстремизм — это такая манипуляция законодательством, благодаря которой покупатели товаров и услуг добиваются определенных выгод и дохода используя вторую по лояльности в мире систему защиты прав потребителей.

В законе об участии в долевом строительстве [5] прописано жесткое наказание застройщика за нарушение сроков передачи объекта. Размер неустойки, которую они должны выплатить дольщикам, зависит от величины ключевой ставки ЦБ. К примеру, можно отметить период с 16 декабря 2014 года по 1 февраля 2015 года, когда неустойка могла достигать почти 40% годовых. Это провоцировало некоторых дольщиков намеренно затягивать приемку квартир и совершать прочие манипуляции, которые увеличивали сумму неустойки. [6,7]

Ранее государством проблема «экстремизма» поднималась довольно часто. Оно обещало отрегулировать законодательство, однако до сих пор, глобальных перемен в этом вопросе всё ещё не происходит. В октябре 2019 года РСС (Российский союз строителей) создал рабочую группу, которая, по задумке, должна противодействовать «потребительскому экстремизму», но это не принесло никаких позитивных результатов. Виталий Мутко, бывший вице-премьер по вопросам строительства, считал, что нельзя однозначно вставать на сторону застройщиков, нужно помнить и о дольщиках. С его словами можно согласиться и стоит отметить следующий факт, что заметная часть жилых домов сдается с опозданием и порой застройщики обвиняют в «потребэкстремизме» тех, кто просто хочет получить свою квартиру вовремя, не желая получать дополнительную выгоду.

Рассуждения «потребительских экстремистов» довольно просты: объект сдан в сроки, значит не будет неустойки, а если допущена просрочка, то заплатить придется в повышенном размере. В итоге такие необоснованно большие штрафы представляют собой довольно действенный рычаг, стимулирующий строителей вводить дома без задержек и передавать квартиры в договорные сроки. С учетом того, что проблема обманутых дольщиков актуальна уже второе десятилетие подряд, существует логика в том, чтобы не уменьшать законодательно размер штрафов или любым другим образом ограничивать права дольщиков на взыскание штрафов с застройщика.

Чтобы дополнительно обезопасить дольщиков, недавно в России была запущена реформа строительной отрасли — переход на эскроу и проектное финансирование. Но это привело к тому, что начали появляться непредвиденные проблемы. Как выяснилось, проектное финансирование предполагает выдачу целевых банковских кредитов на строительство МКД (многоквартирных домов). Размер кредита, который берет застройщик,

напрямую зависит от заранее просчитанного объема расходов на возведение дома. Однако, даже несмотря на целевой характер расходования, проектное финансирование не имеет полноценной правовой защиты от «потребительских экстремистов».

Практика показывает, что под удар «экстремистов» попадают большие проекты, которые реализуются в несколько этапов. На примере это происходит следующим образом:

1) Девелопер не завершил первый этап строительства в изначально запланированные сроки и, в связи с этим, допустил просрочку передачи квартир дольщикам.

2) На второй этап по требованию законодательства застройщик берет кредит и готовится к строительству под внимательным контролем уполномоченного банка. Допускается такой вариант, что иных источников финансирования у застройщика нет и привлекать средства дольщиков напрямую нельзя — все деньги от проданных квартир второго этапа заблокированы на эскроу-счетах.

3) В это время активизируются дольщики первого этапа, у которых есть законные права на неустойку. Они начинают заваливать застройщика исками в гражданские и арбитражные суды, требуя взыскать сотни тысяч рублей. Суды, естественно, удовлетворяют их требования, ведь нарушение прав действительно было.

4) Далее дольщики подают исполнительные листы на взыскание средств со счетов застройщика.

5) По закону, целевой банковский кредит, полученный на второй этап строительства, не защищен от судебных претензий, вытекающих из первого этапа проекта. Банк, который получает инкассо на взыскание денег с застройщика, обязан исполнить его из текущих платежей. По факту, текущим платежом является целевой кредит, потому что по новым правилам иных источников у строителей попросту нет, и банк, столкнувшись с массовым нецелевым расходованием проектного финансирования, в итоге приостанавливает кредитование [8].

Варианты разрешения данной ситуации есть. Девелопер может попытаться компенсировать банку дополнительные расходы, к примеру, за счет реализации квартир от первого этапа, которые остались нераспроданными, или изменения лимитов кредита, что не всегда можно сделать. Таким образом, можно сделать вывод, что вероятность просрочки ввода второго этапакратно возрастает, а при плохом развитии возникшей ситуации дольщики вполне могут столкнуться с полной остановкой строительства.

Ситуация с выплатой неустоек в ущерб завершения строительства не устраивает никого — ни девелоперов, ни банки, ни государство. Общность интересов основных участников рынка дает возможность предполагать, что

в уже в 2020 году произойдут изменения, которые защитят жилищное строительство от «потребительских экстремистов».

Речь о том, чтобы на законодательном уровне обезопасить целевые средства от обязательств, напрямую не связанных объектом. Сейчас происходит процесс выработки законодательных инициатив для защиты застройщиков от «экстремистов». В частности, на рассмотрении Госдумы находится законопроект [9], который запрещает взыскивать с застройщика неустойку на стадии строительства.

Также в Госдуме рассматривается еще один законопроект [10], который призван снижать неустойку при уступке права требования третьим лицам. Таким образом, планируется кардинально отсечь юридические фирмы, специализирующиеся на так называемом «профессиональном потребительском экстремизме» [7].

Библиографический список

1. *Макаревич М. Л., Овчинникова А. С.* Тенденции развития защиты прав потребителей финансовых услуг // Актуальные проблемы науки и практики. – 2016. – № 2. – С. 84–88.

2. *Нилов И.Л.* Возникновение потребительского экстремизма // Евразийская адвокатура – 2018. - №5(36). – С.21-25.

3. *Завражин А.В., Карманов М.В.* Потребительский экстремизм: понятие и особенности исследования // Право и образование. – 2016. - №10. – С.108-115.

4. *Руденко Е.Ю.* К вопросу о потребительском экстремизме // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2015. - №4-4. – С.89-91.

5. Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 30.12.2004 № 214-ФЗ (ред. от 27.06.2019).

6. *Нилов И.Л.* Потребительский экстремизм в сфере долевого строительства // Евразийская адвокатура – 2017. - №4(29). – С.107-109.

7. *Дмитрий Логинов.* Как в 2020 году строителей защитят от «потребительского экстремизма» [Электронный ресурс]: РБК. URL: <https://pro.rbc.ru/news/5e295d779a79476dabf73115> (дата обращения: 23.02.2020).

8. Решение Привокзального районного суда г. Тулы Тульской области по делу №2-1445/2016 [Электронный ресурс]: Гарант.Ру. URL: <http://www.garant.ru/#/document/143274060> (дата обращения: 25.02.2020).

9. Законопроект № 841216-7 О внесении изменений в Федеральный закон "Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации" и отдельные законодательные акты Российской Федерации [Электронный ресурс] URL: <https://sozd.duma.gov.ru/bill/841216-7> (дата обращения: 25.02.2020).

10. Законопроект № 787700-7 О внесении изменения в статью 11 Федерального закона "Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые

законодательные акты Российской Федерации" (в части установления особенностей уступки прав требований) [Электронный ресурс] URL: <https://sozd.duma.gov.ru/bill/787700-7> (дата обращения: 25.02.2020).

*Полищук Мария Самвеловна, студентка 3 курса 11 группы ИЭУИС
Научный руководитель-
Бовсуновская М.П. доцент кафедры ЭУС, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

В настоящее время, остро встаёт вопрос оценки качества городской среды в городах России [1,2,3]. Это обусловлено тем, что жители большинства городов Российской не удовлетворены текущей обстановкой и сложившимся качеством среды в городах. Например, если в Москве, Санкт-Петербурге, и других развитых городах, которыми в основном являются города-миллионники, властями предпринимаются попытки отслеживать и повышать качество городской среды, то во многих менее развитых городах и районах России ситуация складывается иным образом, качество среды в них кардинально отличается от развитых городов. В связи с этим в мае 2018 года Президент Российской Федерации Владимиром Владимирович Путин поставил перед правительством задачу повышения комфортности городской среды во всех городах России в 2 раза [4]. Опираясь на международный опыт мониторинга состояния городов, специалисты из Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, изучили более 150 методик в области оценки проблем городов России. После этого, специалистами было выделено более 200 показателей, которые могут быть использованы в РФ. В итоге проведенной работы была разработана методика расчета обобщающего индекса [5]. Этот индекс выступил в качестве инструмента для оценки качества материальной городской среды и условий ее формирования. В нем учтены ключевые современные принципы развития городов.

Выдаваемая индексом оценка городской среды является руководством к действию властей и населения. Она четко выделяет, какими территориями и какими проблемами в городе необходимо заниматься. Индекс качества городской среды позволяет анализировать приоритеты развития городских территорий в будущем, выявляя их проблемные аспекты и пути их решения. Во многих городах России предпринимались попытки расчета уровня качества среды в пределах отдельных частей страны [6,7]: примером может послужить проект «Жилье и городская среда» [8]. Запуск данного проекта в 2017 году стал одним из основных толчков, способствующим развитию данного направления. Результатом его внедрения является благоустройство около 7000 парков, набережных, площадей и скверов, а также озеленение территорий с помощью примерно 40000 деревьев.

Если же говорить о методике, которой посвящена данная статья, то стоит отметить, что она является первой в мире, которая производит расчеты в масштабах целой страны.

В основу индекса были положены следующие критерии: приоритет пешеходной доступности, возможность разнообразного досуга и минимизация временных затрат на дорогу до работы, разнообразие типов общественных пространств в городе, разнообразие доступной инфраструктуры.

Для составления шкал оценки индекса города и их корректного сравнения все города были разделены на 10 климатических и размерных групп. При отнесении города к соответствующей группе учитываются 2 показателя - географическое расположение города (неизменный фактор) и численность населения города (обновляется ежегодно по данным Федеральной службы государственной статистики на 1 января года, предшествующего году проведения оценки).

На основе климатических показателей, которые оказывают влияние на человека в городской среде, а также на городскую флору и фауну, определяются климатические группы с условно комфортным и дискомфортным климатом с классификацией по численности населения.

Разработанная методика насчитывает в общей сложности 36 индикаторов, которые подразделяются на шесть пространств и шесть критериев (рис. 1).



Рисунок 1. Индикаторы качества городской среды

Индикаторы оцениваются по шкале от 1 до 10 баллов, где 1 балл определяет минимальное значение, 10 баллов - максимальное значение. После сбора данных для каждой из размерной и климатической группы определяются минимальные и максимальные абсолютные значения,

которые суммируются. Далее составляется итоговый индекс качества городской среды. Таким образом, максимальная оценка качества городской среды в отдельно взятом городе максимально составляет 360 баллов.

Городская среда считается благоприятной, если суммарное количество баллов по всем критериям превышает половину от максимальной суммы, то есть 180 баллов.

По результатам оценки, формируется лист оценки города, который отражает конкретные численные показатели, присвоенные оцениваемой территории по соответствующим индикаторам. Все собранные и полученные данные вносятся в форму, представленную в Распоряжении Правительства РФ [9]. Далее в дополнение к настоящей методике, Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации формирует лист оценки субъекта Российской Федерации по форме, также указанной в распоряжении.

Приведём примеры нескольких благоприятных и неблагоприятных городов индекса:

- Среди городов с населением более 1 млн человек, всего 6 из 15 в списке признаны благоприятными. Наибольшее количество баллов в этой группе набрали Москва, Санкт-Петербург и Екатеринбург, а самым неблагоприятным городом-миллионником оказался Омск.

- Из крупных городов с комфортным климатом на первых строчках индекса Сочи, Грозный, Тула, а на последних- Улан-Удэ, Архангельск и Чита.

- В крупных городах в дискомфортных климатических зонах благоприятную среду удалось сформировать в трёх-Норильске, Мурманске и Северодвинске, отстают в этой группе Петропавловск-Камчатский, Якутск и Нефтеюганск.

В настоящее время Индекс качества городской среды применяется властями в качестве инструмента для мониторинга состояния городских территорий. Результаты формирования индекса используются в реализации положений Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», и национального проекта «Жилье и городская среда». Также получаемое значение индекса применяется для определения размера субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на реализацию и поддержку государственных программ субъектов Российской Федерации и муниципальных программ формирования современной городской среды. Индекс отражает не просто место города в общестрановом рейтинге, а показывает приоритеты и задачи его развития.

Данные по оценке отдельных городов приводятся на специальном электронном ресурсе «Индекс-городов.рф», на котором каждый может посмотреть, насколько его город является благоприятным и в каких

направлениях необходимо продолжать развивать территориальную единицу. Также в нем отмечено, что целями в области формирования городов с благоприятной средой в срок до 2024 года являются: повышение среднего значения индекса на 30% и сокращение числа городов с неблагоприятной городской средой в 2 раза [10]. Так по словам зампреда правительства РФ по вопросам строительства и регионального развития Виталия Леонтьевича Мутко к 2024 планируется увеличить количество городов с благоприятной средой проживания до 676. Средне-страновое значение индекса планируется поднять до 212 баллов [11,12]. В дальнейшей перспективе индекс должен помочь улучшить качество городской среды во всех городах Российской Федерации и вывести страну на лидирующие места в мировых рейтингах на уровень таких стран как: Германия, Бельгия, Швеция и т.д.

Библиографический список

1. Сидоров М.Г., Носовский В.С. Оценка индексов качества городской среды проживания на территории агломерации // Журнал Студенческий. – 2019. - №25-3 (69). – С.20-27.

2. Белякова Е.А., Москвин Р.Н., Юрова В.С., Утюгова Е.С. Подходы к оценке качества городской среды // Вестник ПГУАС: строительство, наука и образование. – 2019. - №2 (9). – С.3-9.

3. Агафонова Ю.О. Качество городской среды на примере городов-миллионников // Экономика в меняющемся мире. Сборник научных статей Казанского (Приволжского) федерального университета. – 2019. – С.314-316.

4. Сайт МинСтрой России [Электронный ресурс] URL: <https://www.minstroyrf.ru/press/minstroy-rossii-obnarodoval-pervyy-v-strane-indeks-kachestva-gorodskoy-sredy/> (дата обращения 25.02.2020).

5. Методика расчета индекса качества городской среды [Электронный ресурс] URL: <https://xn----dtbcccstsyabxk.xn--p1ai/#methodology> (дата обращения 25.02.2020).

6. Катаева Ю.В., Лапин А.В. Формирование методического подхода к интегральной оценке качества городской среды // Вестник Пермского университета. Серия: экономика. – 2014. - №2(21). – С.31-39.

7. Штейн Е.М. Менеджмент комфортности городской среды на основе совершенствования социальной инфраструктуры // Экономика и предпринимательство. – 2015. - №3-2 (56). – С.252-257.

8. Паспорт национального проекта «Жильё и городская среда» [Электронный ресурс] URL: <http://government.ru/info/35560/> (дата обращения 25.02.2020).

9. Распоряжение от 23 марта 2019 года №510-р в действующей редакции [Электронный ресурс] URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72104984/#review> (дата обращения 25.02.2020).

10. Сайт национальных проектов жильё и городская среда [Электронный ресурс] URL: <https://индекс-городов.рф/#/> (дата обращения 25.02.2020).

11. INTERFAX.RU - Индекс качества городской среды впервые рассчитали в России, сообщил в пятницу журналистам вице-премьер РФ Виталий Мутко,

Москва. 1 ноября. [Электронный ресурс] URL: <https://www.interfax.ru/russia/682712> (дата обращения 25.02.2020).

12. Сайт национальных проектов Правительства Российской Федерации [Электронный ресурс] URL: <http://ancb.ru/publication/read/8910> (дата обращения 25.02.2020).

*Азупова Виктория Владимировна, студентка 5 курса 40 группы ИСА
Научный руководитель –
Бочков А.Ю., преподаватель кафедры ЭУС
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ПРОБЛЕМА ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНОГО ЖИЛИЩНОГО ФОНДА И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ВОРОНЕЖА

Ликвидация аварийного жилищного фонда является одной из основных проблем в России, решение которой сыграет важную роль в повышении качества жизни населения. Особую значимость проблема приобретает в связи с постоянным увеличением объемов такого жилья, как следствие отсутствия активных действий в сфере капитального ремонта и реорганизации депрессивных жилых районов городов. [1]

В каждом городе эта проблема обладает своей спецификой, связанной с архитектурно-планировочным решением и структурой планировочной организации, социальными, культурными, техническими, административными и экономическими аспектами. Для каждого города необходима разработка собственной уникальной программы ликвидации аварийного жилого фонда, учитывающей все территориальные особенности.

В данной статье проблема ликвидации аварийного жилищного фонда рассматривается на примере города Воронежа. Рассматривается нормативная документация по территориальному планированию, а также действующие целевые программы. Согласно оценке общего состояния жилищного фонда, обосновывается актуальность создания новой муниципальной целевой программы по сносу аварийного жилищного фонда и проводится оценка стоимости реализации проектного предложения. [3]

Одним из инструментов реализации планов стратегического развития и градостроительной политики являются государственные и муниципальные программы.

Государственные и муниципальные целевые программы представляют собой комплекс мероприятий, с определенными сроками, целями, нормативным и финансовым обеспечением. В целом все программы направлены на реализацию социально-экономического развития. Порядок разработки и процесс их принятия согласовываются и утверждаются органами государственной власти и местного самоуправления.

На конец 2019 в городском округе город Воронеж реализуются ряд программ в области градостроительства, подробнее остановимся на следующих [7]:

- «Обеспечение доступным и комфортным жильем населения Воронежской области»;
- «Формирование современной городской среды на территории городского округа город Воронеж на 2018-2022 годы»;
- «Развитие транспортной системы».

Если говорить о программе «Обеспечение доступным и комфортным жильем населения Воронежской области», то это программа государственная, а программы: «Формирование современной городской среды на территории городского округа город Воронеж на 2018-2022 годы», «Развитие транспортной системы» уже муниципальные. Планируемые результаты программ: улучшение состояния жилищной сферы и строительного комплекса, развитие улично-дорожной сети, транспортной инфраструктуры города, улучшение качества жизни населения.

Оценка экономической эффективности данных программ проводится каждый год. По итогу оценки эффективности, основанной на данных из годовых отчетов о ходе и результатах реализации программ, подготавливается заключение и отчет, который представляется в открытом доступе на официальном сайте администрации Воронежа и Воронежской области.

Одной из актуальных задач по развитию и преобразованию сложившейся градостроительной ситуации в городе Воронеже является снос аварийного жилого фонда и строительство нового.

При решении подобной градостроительной задачи необходимо учитывать технико-экономические, социально-гражданские, охранно-экологические факторы. [9]

Разработка предложений по развитию сложившихся и проектируемых жилых территорий является важной задачей градостроительной политики. На основании анализа состояния жилищного фонда города была выявлена проблема: отсутствие муниципальной программы по сносу аварийного жилья и строительству нового под переселение. Данная проблема актуальна в сложившейся градостроительной среде. Основная цель программы - обеспечение жильем граждан, проживающих в аварийном жилом фонде.

При создании муниципальной программы переселения необходимо установить четкие нормативные параметры оценки отнесения к аварийному жилищному фонду. Для проведения данной классификации жилых объектов необходимо утвердить бальную систему оценки и определить качественные и количественные показатели. [8]

По городу Воронежу составлен реестр аварийных объектов, определен объем такого жилья и численность населения. С учетом показателей реестра сформирован перечень конкретных объектов, их основные параметры, адреса, этажность, год строительства и т.д. [6]

При разработке муниципальной целевой программы городского округа город Воронеж «Ликвидация аварийного жилищного фонда» необходимо провести ряд мероприятий и рассчитать следующие показатели:

- Необходимый объем строительства нового жилого фонда;
- Объем финансирования муниципальной целевой программы. [9]

Результативными количественными показателями для оценки качества реализации программы будут являться:

- общая площадь аварийных домов;
- количество переселенных человек;
- площадь застроенных территорий;
- объем финансовых затрат;
- социальная обеспеченность.

Целевые показатели эффективности от внедрения проекта, определяющие результативность муниципальной программы:

- переселение из ветхого из аварийного жилищного фонда 4578 человек;
- ликвидация 36 637,19 кв. м аварийного жилья;
- строительство 109 872 кв. м социального жилищного фонда. [4]

Программа переселения относится к домам, построенным в период 1950 по 1969, которые признаны аварийными из-за физического износа. Срок эксплуатации подобных типовых домов составляет 40 – 50 лет. На данный момент большинство из них эксплуатируется уже более 70 лет. [10]

Предлагаемое проектное решение проблемы полностью соответствует современным нормативам градостроительного проектирования и учитывает политику государства, направленную на изменение нормативных показателей, которые будут соответствовать Европейским стандартам.

При рассмотрении предлагаемой программы необходимо рассчитать потенциальную привлекательность данного проекта. Первым этапом является расчет.

Учетная норма площади жилого помещения на одного человека в Воронежской области составляет 11 квадратных метров общей площади жилого помещения. [2] Но, учитывая тренды на переход к европейским стандартам, следует ожидать увеличение нормы площади жилого помещения на одного человека. Поэтому в предлагаемой муниципальной программе было предложено норму площади жилого помещения на одного человека рассчитывать по 35 кв. м на человека.

Общая площадь жилых помещений, находящихся в аварийном состоянии, составляет 36627 м². В них проживает 4578 человек.

Сейчас средняя цена за 1 кв. м жилой площади по Воронежской области составляет 40 тыс. рублей. 192276 кв. м площади будет составлять 7691040 тыс. рублей. [5]

Источники финансирования муниципальной программы представлены в таблице 1.

Таблица 1. Структура источников финансирования муниципальной программы

Источник финансирования	Тыс. рублей	Соотношение, %
федеральный бюджет	4537713,6	59
областной бюджет	1 768 939,2	23
бюджет городского округа	692193,6	9
внебюджетные источники	692193,6	9

Для реализации муниципальной целевой программы городского округа город Воронеж «Ликвидация аварийного жилищного фонда» необходимо выделить перспективные зоны застройки, переорганизовать сложившиеся зоны жилой застройки с учетом социальных потребностей населения, определить стартовые площадки. Реализация предлагаемой программы позволит улучшить качество жизни населения. Выделить новые функциональные зоны и определить перспективы развития жилищной структуры города. Также необходимо провести ряд мероприятий, связанных с нормативно – правовым и методологическим обеспечением. Необходимо перераспределение объемов финансирования городского бюджета и соблюдение нормативных сроков эксплуатации жилых зданий для решения сложившейся проблемы. При реализации всех мероприятий программа будет выполнена в полном объеме, а проблема ликвидации аварийного жилищного фонда решена.

Библиографический список

1. "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 01.11.2019) – Москва // Б.и., 2019. – 247 стр.
2. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. – Взамен СНиП 2.07.01-89. – Москва // Б.и., 2016. – 94 стр.;
3. *Иванов А. П.* Состояние коммунального комплекса - социальная проблема России [Текст]: Статья. - 2016. // Б. и. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomika-rossiyskogo-zhkh-problemy-upravleniya-i-innovatsii> (дата обращения: 15.11.2019)
4. «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития городского округа город Воронеж на период до 2035 года» Воронежская городская Дума решение от 19.12.2018 № 1032-IV // Б. и.
5. Общественное благополучие. [Электронный ресурс] Статья. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.blagorussia.ru/generalnyj-plan-goroda-voronez/sovremennoe-sostojanie-i-arhitekturno-planirovocnaa-struktura-prirodnogo-kompleksa> (дата обращения: 20.12.2019)
6. Реестр аварийного жилищного фонда городского округа город Воронеж по состоянию на 01.08.2019 г. [Электронный ресурс]: Таблица. – Табличные данные. – Режим доступа: <http://www.voronezh-city.ru/administration/structure/detail/30600> (дата обращения: 20.12.2019)

7. Реестр муниципальных программ городского округа город Воронеж, (по состоянию на 01.10.2019 г.). // Б. и. - 12 стр.

8. *Котляров М.А.* Экономика градостроительства: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры [Текст] – 2018. // Юрайт, Москва // - 224 с.

9. *Сайманова О. Г., Елифанова И. В., Плеханова А. А.* Реновация жилищного фонда как способ решения проблемы старого и аварийного фонда [Текст]: Статья. - 2018. // изд. Самарский государственный технический университет, Самара // - 166-171 стр.

10. *Шубин И.Л., Лысов Д.А., Кугачев А.И.* Мониторинг жилищного фонда и проведение экспертизы качества строительства нового жилья в рамках ликвидации аварийного жилищного фонда [Текст]: Статья. - 2015. // журнал «Жилищное строительство», Москва // - 8 стр.

*Стадничук Ольга Михайловна, студентка 2 курса 12 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Бурова О.А., доцент кафедры ЭУС, к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА: ПЕРВЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ

Уже сегодня приняли базовые программные и статистические документы для развития цифровой экономики в РФ, к числу которых относятся документы по формированию стратегии развития информационного общества в РФ на 2017-2030 гг., а также программа «Цифровая экономика в Российской Федерации». В планах у государства РФ к 2024 году осуществить комплексную цифровую инфраструктуру, провести цифровые практики во все сферы экономики, а также наладить подготовку кадров для переходного периода [3].

Информационные связи к нашему времени прониклись не только в сферу частной связи, но и стали основным способом региональной и корпоративной коммуникации. Все сферы жизни прониклись в информационные технологии. Мы пользуемся ими для общения, а также для производства различных товаров. Все переходит в цифровую среду, этого нам не избежать. Проникновение цифровых технологий в жизнь связано с прогрессом в областях микроэлектроники, телекоммуникаций и информационных технологий.

Само понятие «Цифровая экономика» ввел Дон Тапскотт в 1995 году. Сегодня цифровую экономику понимают, как совокупность отношений в области экономики, культуры и общественной жизни, базирующихся на внедрении электронных технологий. Цифровая экономика – это форма организации экономической деятельности людей, основанная на цифровых и электронных технологиях, и непосредственно реализуемая через электронную коммерцию, облачные технологии и организацию сетевого бизнеса. В нее входят интернет-магазины, различные интернет-услуги, создание сайтов и другие формы, благодаря которым можно получить прибыль путем обработки и предоставления информации или цифровизации производимых товаров и услуг [2]. Цифровизация экономики – это современный этап развития научно-технического прогресса. В этот этап входит внедрение современных инноваций в различные сферы экономики.

Цифровизация экономик развитых стран развивается высокими темпами, так ее вклад в ВВП вырос на 1,3%. Лидером в мире по доле цифровой экономики в ВВП стала Великобритания, доля которой составила 12,4%. Общие мировые затраты на освоение цифровых технологий ежегодно растут на 16,8% [1].

Россияне идут в ногу с современными тенденциями. По статистическим данным в 2018 году каждый день используют интернет почти 69% от всего населения России. Из них большая часть (88,9%) входят в возрастную группу от 15 до 24 лет [5]. Можно сделать вывод, что современная молодёжь активно использует интернет-ресурсы. Сегодня в виртуальной реальности можно получать образование, общаться с друзьями, отдыхать от жизненной суеты и многое другое. С самого раннего возраста люди умеют выполнять самые разные компьютерные операции. Новые технологии помогают нам экономить время во всем, и в работе, и в повседневной жизни. Можно не сидеть несколько часов в библиотеке в поисках нужной информации, сегодня достаточно сказать «OK Google».

Существует множество интернет-услуг. По сути, сегодня там есть все. В 2018 году 34,7% от общей численности населения использовали интернет для заказа товаров и услуг. Благодаря интернету продавцы уменьшают издержки производства. Им не нужно брать в аренду помещение для продажи, можно просто создать сайт. Сегодня вся реклама переносится в электронные носители. Что значительно экономит время для поиска нужного товара и для размещения самой рекламы.

Национальную программу приняли 7 мая 2018 года в соответствии с указом президента России №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [3].

Наш президент сказал: «Предлагаю запустить масштабную системную программу развития экономики нового технологического поколения, так называемой цифровой экономики. В ее реализации будем опираться именно на российские компании, научные, исследовательские и инжиниринговые центры страны. Это вопрос национальной безопасности и технологической независимости России, в полном смысле этого слова – нашего будущего». В рамках данной программы произойдут вливания финансовых средств в объеме 1 837 696 млн руб.

Программа предусматривает следующие цели:

- 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;

- создание необходимых и достаточных условий институционального и инфраструктурного характера, устранение имеющихся препятствий и ограничений для создания и (или) развития высокотехнологических бизнесов и недопущение появления новых препятствий и ограничений как в традиционных отраслях экономики, так и в новых отраслях, связанных с цифровизацией;

- повышение конкурентоспособности на глобальном рынке как отдельных отраслей экономики Российской Федерации, так и экономики в целом.

Уже в 2016 году Всемирный банк представил доклад о состоянии цифровой экономики «Цифровые дивиденды». В нем говорилось о выгодах и факторах ее развития. К числу которых отнесли:

- Фактор роста производительности труда;
- Фактор повышения конкурентоспособности предприятий;
- Фактор снижения издержек производства;
- Фактор создания дополнительных рабочих мест;
- Фактор более полного удовлетворения потребностей людей;
- Фактор снижения бедности и социального неравенства.

Но нельзя не сказать о рисках, сопутствующих цифровизации экономик различных стран. Это риски, могут быть связаны с кибербезопасностью, ростом безработицы, усугублением разрыва в цифровом образовании, в уровне благосостояния между гражданами и бизнесами внутри стран, а также между странами.

Действительно, в развитие цифровой экономики есть масса проблем, и мы пока не знаем, как их избежать. Самая важная проблема – безопасность, есть угроза личной безопасности человека, могут появиться новые виды преступности, например, связанные с банковской деятельностью и другое. Угроза безработицы заключается в том, что новые технологии, те различные роботы могут заменить массу работников [4]. По данным статистики можно сделать вывод, что 63% от населения РФ видят в роботах угрозу. Но также 53% считают, что роботы – это благо для человека.

Роботы способны выполнять функции юристов, экономистов, бухгалтеров, рабочих на заводах и многих других. Но роботы никогда не смогут заменить работников, которые выполняют свою работу не по стандартным функциям. Так как мозг человека робот заменить не может. Так же в скором времени будет большой спрос на рабочих, которые будут создавать самих роботов, ремонтировать и писать программы. По сути, для этого нужны те же квалифицированные юристы, экономисты и рабочие.

Заключение. В развитие цифровой экономики есть недочеты и угрозы, с которыми государство РФ активно разбирается. Конечно, мы все равно понесем какие-то убытки. Но в конечном итоге мы придем к новому миру, к миру – технологий. В строительной сфере также будут изменения. Компьютеры уже упрощают работу строителей. Чертежи, моделирование все переносится в мир «цифры». На данном этапе существует масса технологий, помогающих в планировании будущего здания. Но для разработки новых технологий придется выделить не мало денег, что приведет к большим затратам из государственного бюджета. общественно-политического расклада сил в государстве и мире.

Библиографический список

1. *Абдрахманова Г.И., Гохберг Л.М., Кевеш М.А.* Индикаторы цифровой экономики:2017. Статистический сборник// Нац.исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.НИУ ВШЭ, 2017.
2. *Жаркова К.С., Абрамова Д.Д.* Статистика применения информационно-компьютерных технологий в РФ. Сборник научных статей международной научно-практической конференции. 1-2 февраля 2018 г. Санкт-Петербург//СПб.: СПбГЭУ, 2018. – С.117-119.
3. Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. N 1632-р. Программа "Цифровая экономика Российской Федерации". – [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_221756/ (дата обращения 02.03.2020).
4. *Трофимов В.В., Трофимова Е.В.* Стратегия развития информационно-коммуникационных технологий как основа формирования цифровой экономики. // Интеллектуальные и информационные технологии в формировании цифрового общества. Сборник научных статей международной научной конференции. 20-21 июня 2017 г. Санкт-Петербург// СПб.: СПбГЭУ, 2017. – С.43-51.
5. Центр изучения цифровой экономики. Ассоциация Электронных Торговых Площадок: АЭТП - [Электронный ресурс] URL: <https://aetr.ru/> (дата обращения 02.03.2020).

*Гергель Георгий Вадимович, студент 2 курса 12 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Бурова О.А., доцент кафедры ЭУС, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

КРИПТОВАЛЮТА: МИРОВОЙ И ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ

Мировая экономика находится в условиях перманентной трансформации, и на данном этапе развития, цифровизация рынка – наиболее актуальный тренд развития экономики. Появление таких цифровых платформ, как криптовалюта, открывают новые возможности в экономической сфере и обеспечат новую эффективность субъектам рыночных отношений в будущем. Не смотря на имеющийся потенциал и повышенный интерес к цифровым платформам, существует ряд проблем, связанных с полноценным внедрением криптовалют в национальные банковские системы государств.

Международные финансовые институты, например, Банк международных расчетов (БМР), Европейский центральный банк (ЕЦБ) или Международный валютный фонд (МВФ) определяют криптовалюты как децентрализованную цифровую валюту, эмитируемые не центральным банком, не кредитным институтом и не другим государственным институтом. Они являются потенциальными субститутами электронных денег, которые не привязаны ни к одной национальной валюте или золоту и опосредованы от государственной власти, однако в настоящее время отмечаются как очень рискованные активы [4].

Отличительные характеристики криптовалют:

- электронный способ эмиссии;
- с национальной валютой нет связи;
- не может являться чьим-либо обязательством;
- обладает нулевой внутренней стоимостью;
- используется для прямого обмена между участниками системы с использованием технологии распределенного реестра;
- представляет собой актив, обладающий средством платежа.

Первая и крупнейшая криптовалюта – Биткоин (BTC), была разработана на основе технологии блокчейн во время мирового финансового кризиса 2007-2008 гг., который также называют «великой рецессией», как устойчивая и безопасная альтернатива фиатным деньгам. В 2009 году BTC был запущен на рынок и быстро привлек как майнеров – пользователей, занимающихся генерированием хэш-кодов с помощью высокопроизводительного вычислительного оборудования, так и инвесторов. На сегодняшний день биткоин является наиболее востребованной цифровой валютой и по данным coinmarketcap удерживает

64,2% рынка криптовалют, а рыночная капитализация BTC составила \$141,364 млрд. Динамика роста капитализации рынка Биткоина (BTC) в млрд. долл. с 2013 по 2019 г. представлена на рисунке 1.

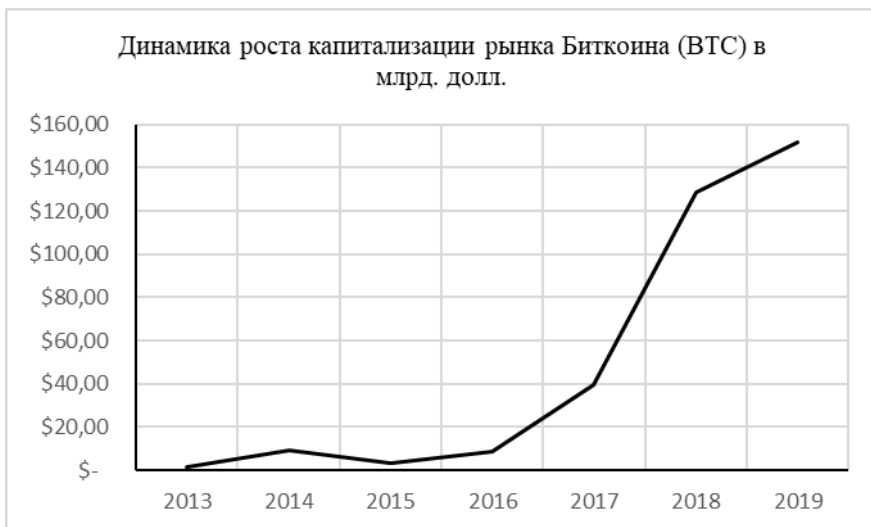


Рис.1. Динамика роста капитализации рынка Биткоина (BTC) в млрд. долл. с 2013 по 2019 г.

Технология блокчейн способствовала возникновению и популярности распространения цифровых валют, которые защищены от противоправных действий государственной власти и находятся в сети неуязвимой, а утеря данных по ним равна нулю. Так, каждая операция с BTC записывается в «открытую книгу» и исключает недобросовестное использование цифровой валюты. Криптовалюту-биткоин невозможно подделать и нельзя создать фальшивый биткоин вне сети общей. [2]. Следует отметить, что криптовалюты не подвергаются инфляции, так как существует ограниченность выпуска разработчиком. В жизненном цикле биткоина используется «халвинг», что уменьшает в два вознаграждение майнерам за добавление ими дополнительного блока в блокчейн. Сатоши Накамото программно заложил халвинги в сети биткоина через каждые 210 тысяч блоков, то есть раз в 4 года — вплоть до того момента, когда с добычей 21 млн монет (предположительно в 2140 году) эмиссия криптовалюты будет закончена.

В настоящее время на рынке присутствует более 2000 видов валют, а общая капитализация рынка достигает практически \$329 млрд. Финансовые институты разных стран должны решить две проблемы [3]:

- разработать законодательное регулирование их оборота и налогообложение транзакций;
- обеспечить безопасность обмена криптовалют на традиционные валюты на нерегулируемых биржах и торговых площадках, занимающихся торговлей криптовалютами.

Криптовалюты с каждым годом завоевывают все большую популярность и оказывают значительное влияние на мировую экономику и экономику различных стран. В связи с распространением криптовалют, необходимо обеспечить безопасность банковскому сектору.

Угрозы, в первую очередь, связаны с возможностью ухода от тотального контроля:

- криптовалюта может стать новым инструментом в незаконной деятельности;
- криптовалюта будет способствовать появлению новых схем «отмывания» денег;
- криптовалюта может использоваться как инструмент от ухода от налогообложения;
- теряется возможность заморозки счета любого гражданина отдельными госструктурами.

Глава МВФ Кристин Лагард высказал мнение, что несмотря на высокую волатильность криптовалют, они представляют потенциальную угрозу мировым банкам и фиатным деньгам, поскольку рано или поздно люди станут отдавать предпочтения им, нежели банкнотам. Большинство стран мира уже сейчас подвести юридическую базу их существования [4].

Что касается России, то премьер-министр Михаил Мишустин осведомил россиян, что Центральный банк РФ уже занимается разработкой цифровой валюты – крипторубля, однако для его становления как полноценной валюты должна произойти целая история. Во-первых, внедрение криптовалюты в банковскую систему страны вызывает неоправданные риски. Во-вторых, большая часть россиян будут лишены возможности участвовать в товарно-денежных отношениях [5].

В заключении следует сказать, что криптовалюта может стать перспективным средством для использования в сфере платежей и расчётов, которой в будущем сможет полноценно заменить фиатные средства и решить существующие проблемы. Однако высокий уровень волатильности, потенциальная угроза банковскому сектору, институту государства и открытые возможности развития «черных рынков» свидетельствуют о том, что на данном этапе развития внедрение криптовалют в повседневную жизнь невозможно.

Библиографический список

1. Бурова О.А., Судакова А. Искусственный интеллект-помощник статистики будущего// Сборник материалов международной научно-практической

конференции «Наука о данных», С-Петербургский государственный экономический университет. 5-7 февраля 2020 г., стр.74.

2. *Денисова Д. О., Ширяева Н. В.* Значение биткойна в современной мировой экономике и международных расчетах // Вестник науки и образования. 2020. №1-1 (79). [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/znachenie-bitkoynav-sovremennoy-mirovoy-ekonomike-i-mezhhdunarodnyh-raschyotah> (дата обращения: 01.03.2020).

3. *Исламова К.И.* Криптоэкономика как результат формирования новых социально-экономических отношений // Вести научных достижений. Экономика и право. – 2020. - №3. – С. 90-92. DOI: 10.36616/2686-9837-2020-3-90-92 [Электронный ресурс] URL: <https://www.vestind.ru/journals/economicsandlaw/releases/2020-3/articles?pdfView&page=32> (дата обращения: 01.03.2020)

4. *Левашенко, А. Д., Ермохин, И. С., Зубарев, А. В. и др.* Криптоэкономика/А. Д. Левашенко, И. С. Ермохин, А. В. Зубарев, Е. В. Синельникова-Мурылева, П. В. Трунин.— М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2019.—60 с.—(Научные доклады: экономика).

5. *Соколов В., Иванова К., Уварова П.* Блокчейн и криптовалюты: обзор трендов и перспектив/ Фонд развития и поддержки Международного дискуссионного клуба «Валдай», 2018. [Электронный ресурс] URL: <https://ru.valdaiclub.com/files/21191/> (дата обращения: 01.03.2020)

*Ирочкин Никита Игоревич, студент 2 курса 12 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Бурова О.А., доцент кафедры ЭУС, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ – «УМНЫЕ» ТЕХНОЛОГИИ СОВРЕМЕННОСТИ

Искусственный интеллект (ИИ) достаточно молодая технология, но она уже используется в различных сферах, от камер смартфонов до проектирования зданий. Данный термин появился в 1956 году, но технология получила толчок в развитии только сегодня на фоне увеличения объемов и технологий хранения данных. В 60-х годах 20 века данное направление заинтересовало Министерства обороны США: военные начали имитировать мыслительную деятельность человека на основе компьютерных мощностей. Данные разработки стали фундаментом для принципов формальной логики рассуждений компьютера, которая используются в современных машинах, в интеллектуальных поисковых системах, призванных во много раз увеличить возможности человека [4].

Развитие искусственного интеллекта способствует новым технологиям принести пользу во всех отраслях жизни и деятельности человека и даёт возможность компьютерным системам выполнять задачи, которые до недавнего времени были возможны реализовать только человеком. В большей части случаев применения технологии крайне важна способность более систематизированного обучения и обработки натурального языка. Благодаря данному методу компьютеры можно научить выполнять задачи посредством обработки данных и выявления чётких закономерностей.

Можно сказать, что искусственный интеллект — это система, которая может имитировать человеческое поведение, чтобы выполнять задачи используя собираемую информацию и постепенно самообучаться [1]. Данная технология имеет множество применений, таких как:

1.чат-боты используют систему, чтобы, анализируя запрос клиента выдавать качественные ответы;

2.«умные помощники», благодаря технологии извлекают информацию из больших объёмов данных и оптимизировать планирование задачи;

3.системы рекомендаций автоматически подбирают похожие программы для пользователей интернета, зрителей телепрограмм для подготовки рекомендаций;

Искусственный интеллект — это не формат и не функция, это процесс и умение думать и анализировать данные. Однако технология не предназначена заменить людей. Её целью является расширение

человеческих умений, что делает его ценным ресурсом во все возможных сферах [3].

Технологии «компьютерного» мышления способны улучшить любые отрасли, но их возможности ограничены. Главный барьер системы заключается в том, что обучение реализуемо только на базе полученных данных. Любые ошибки в вводных данных отразятся на конечном результате. Но новые уровни прогноза или анализа необходимо изменять отдельно. Эти программы выражаются очень узкой направленностью и подготовлены для выполнения определённой задачи, и конечно, им далеко до разнонаправленности человека.

«Умная» технология ИИ является невероятной возможностью человека осуществлять различные задачи в много раз быстрее и точнее. Перечислим ее особенности:

- система позволяет автоматизировать повторяющиеся процессы обучения за счет использования собранных данных. Его основной целью является — не автоматизация ручного труда, а надежное и безостановочное выполнение многоуровневых крупномасштабных технологических задач;

- технология делает существующие продукты интеллектуальными. ИИ не реализуется как отдельное приложение. Автоматизация, боты и «умные» компьютеры в сочетании с большими объемами данных могут значительно преобразить существующие технологии, которые используются повсеместно: от систем анализа данных о компьютерной и физической безопасности до инструментов экономического анализа;

- ИИ адаптируется посредством алгоритмов компьютерного обучения, чтобы последующие программирование осуществлялось на основе загруженных данных и обнаруживает в них структуры и закономерности, позволяющие алгоритму освоить конкретный навык: алгоритм, превращается в некий классификатор;

- искусственный интеллект осуществляет более точный анализ больших объемов данных с помощью нейросетей со множеством неявных подуровней. Для моделей глубокого обучения необходимо огромное количество вводных данных, так как на их основе они и осуществляют своё обучение. Поэтому точность анализа и результата, напрямую, зависит от количества и качества полученных данных.

Принцип функционирования данной системы заключается в комбинировании большого количества данных с возможностями быстрой обработки и интеллектуальными алгоритмами, что даёт возможность программам автоматически обучаться на базе закономерностей, содержащихся в данных.

Одним из элементов технологии ИИ является машинное обучение, которое представляет собой класс способов, главной чертой которых является не непосредственное вмешательство в конечный результат задачи, а самообучение в процессе использования анализа множества похожих

задач. Для реализации таких методов применяют средства статистики данных, математических вероятностей, техник работы с информацией в компьютерной форме. Нейросеть — это один из возможных способов машинного обучения [2]. Это функция, а также её программное тело, построенная на систематизации и реализации биологических нейронных систем — мозга животного организма. В глубинном самообучении реализуются сложные нейросети со множеством различных слоев. Для обучения этих нейросетей, и для выявления сложных связей в огромных объёмах данных подключают повышенные, компьютерные, вычислительные и модернизированные мощности и методики. Данные методики широко распространены в распознавание фото и речи.

Возможности ИИ предполагают использовать когнитивные вычисления, как системы, целью которой является поддержание процесса стандартного использования человеком компьютера, аналогичного контакту между людьми [6]. Компьютерное интегрирование ИИ опирается на распознавание шаблонов и глубинное обучение для определения изображений и видео. Компьютеры уже умеют обрабатывать и анализировать, а главное понимать изображения, а также осуществлять фото или видео съёмку и визуализировать окружающую обстановку. Обработка естественного языка ИИ позволяет понимать и синтезировать человеческую речь, включая печатный текст.

Существование ИИ невозможно без графических процессоров, так как они основными вычислительными мощностями, которые необходимы для обработки данных и интернета, с помощью которого система собирает немислимо огромные объёмы информации от всех устройств, имеющих доступ в мировую паутину. Автоматизация моделей, с помощью данной программы, позволит использовать больше таких данных.

Разрабатываются и совмещаются новые алгоритмы, которые дают возможность с более высокой скоростью анализировать новые, большие объёмы данных сразу на множестве различных подуровней. Данная компьютерно-интеллектуальная обработка — основа для выявления и предсказания нечастых событий, организации и обработки непростых систем и подготовки новых сценариев.

Программные интерфейсы приложений ИИ представляют собой некий код, с помощью которых функционал интеллекта можно внедрить в готовые продукты и программы. С помощью данных интерфейсов можно интегрировать программу распознавания изображений.

В результате можно сделать вывод, что целью искусственного интеллекта является подготовка работоспособности программных пакетов, имеющих возможность анализировать базовые данные и вывода полученных результатов. Система искусственного интеллекта — это средство, которое позволяет обеспечить более простой процесс использования людьми программ и помощь при принятии конечных

решений в границах поставленных задач. Точно ясно, что искусственный интеллект не может быть полной заменой человека и в ближайшем будущем не станет.

В современном мире сложно представить область жизни и деятельности, в которую ни проникли бы различные умные технологии, упрощающие работу человека или берущие на себя часть наших функций. ИИ охватил такие сферы как образование, медицина, наука, бизнес, развлечения, борьба с криминальной деятельностью, решение бытовых вопросов, и конечно в будущем таких разработок станет значительно больше.

Очень точно о значимости развития искусственного интеллекта высказался Владимир Владимирович Путин: «Искусственный интеллект – это будущее не только России, это будущее всего человечества. Тот, кто станет лидером в этой сфере, будет властелином мира». У России нет другой возможности, кроме качественного рывка в области разработки и внедрения искусственного интеллекта и применение машинного обучения, что стало возможным с эффективным использованием больших данных.

Несмотря на предпринятые усилия, которые были реализованы во многих сферах, чтобы смоделировать человеческое мышление, исследователям еще далеко до создания системы, которая могла бы составить достойную конкуренцию человеческому мозгу в его многозадачности. Согласно прогнозам большинства учёных и разработчиков искусственного интеллекта, в ближайшие 30 лет не нельзя говорить о создании «сильного», то есть хотя бы приближённого, искусственного интеллекта, превосходящего человеческий разум [4].

Библиографический список

1. Демин В.А. Искусственный интеллект обучит себя сам // В мире науки. 2019. №11. С.93-97.
2. Источники Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникация РФ. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Нейротехнологии и искусственный интеллект». [Электронный ресурс]URL: <https://digital.gov.ru/uploaded/files/07102019ii.pdf/> (дата обращения: 02.03.2020).
3. Квасный Р. Искусственный интеллект – ресурс Интернета, <http://neural.narod.ru/>, 2001. С.111.
4. Реальность и прогнозы искусственного интеллекта: Сб. статей; Пер. с англ./Под ред. В.Л. Стефанюка // М.: Мир. 1987. С.247.
5. Шихов Е. Варианты реализации искусственного интеллекта – ресурс Интернета, <http://neural.narod.ru/>, 2002 с 125.
6. Эндрю А. Искусственный интеллект – М.: Мир, 1985. с. 256.

Самохвалова Анастасия Александровна, студентка 2 курса 13 группы ИЭУИС,

Щербанева Элина Мамукаевна, студентка 2 курса 13 группы ИЭУИС

Научный руководитель –

Бурова О.А., доцент кафедры ЭУС, к.э.н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

РЫНОК ДОСТУПНОГО ЖИЛЬЯ В МОСКВЕ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Жилищные условия определяют благосостояние граждан страны и являются важным показателем уровня социального и экономического развития государства. В государственной политике Российской Федерации этот показатель стал приоритетным, поскольку более 60% семей не удовлетворены условиями проживания из-за малой площади жилья, устаревшими конструктивными решениями и физической изношенностью жилого фонда, а возможностью решения этой проблемы располагают только около 20% населения страны.

На рынке жилье для большинства граждан не доступно, что объясняется низким платежеспособным спросом со стороны населения в силу нехватки финансовых средств. Особенно это касается молодых семей, у которых заработок имеет только один родитель и то из-за малого опыта работы имеет небольшую зарплату, а получить дополнительный доход нет возможности. Таким образом, молодые семьи, нуждающиеся в улучшении жилищных условий, становятся самой уязвимой частью населения в вопросе обеспечения жильем на доступных условиях. Казалось бы, развитие ипотеки могло бы решить частично эту насущную проблему. Однако ставки по ипотеке достаточно высоки. Правительство подготовило решение, согласно которого предложена концепция развития системы рефинансирования ипотечного кредитования [5].

В конечном счете, чтобы обеспечить доступность на рынке жилья, нужно одновременно повышая платежеспособность населения наращивать предложение со стороны строительного комплекса. Это и есть наиболее важное решение жилищной проблемы в стране [1].

В больших городах решение этой проблемы обостряется, так как эта проблема решается в более крупных масштабах и требует значительных финансовых и трудовых ресурсов на рынке жилья, координации всех участников инвестиционно-строительного процесса. Много жителей являются мигрантами и к решению жилищного вопроса просто не готовы.

Так, в Москве, проблема коммуналок до сих пор не решена и в них остается 24% горожан. Фондом общежитий пользуются 27% граждан. Жилищный фонд изношен и нуждается в капитальном ремонте.

По данным таблицы 1 можно оценить изменение состояния жилищного фонда в городе Москве за период 2011-2016 гг. (табл. 1).

Таблица 1. Жилищный фонд по г. Москвы за период 2011-2016 гг. (на конец года)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Число жилых строений, единиц	40160	73217	73 439	73810	74 505	74 754
Общая площадь жилищного фонда, млн.кв.м	217,7	230,7	232,7	234,4	236,1	236,9
Число квартир, тыс.	3 877	4 039	4 071	4 098	4 122	4 133
Средний размер одной квартиры, кв.м общей площади помещений'	55,3	56,3	56,3	56,4	56,5	56,5
Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя, кв.м	18,7	19,3	19,2	19,2	19,1	19,1

Из данных таблицы 1 видно, что наблюдается положительная динамика в строительстве жилья граждан на протяжении всего анализируемого периода. Общая площадь жилого фонда города Москвы за период 2011-2016гг. увеличилась с 185 млн.кв.м до уровня 236,9 млн.кв.м. При этом средний размер общей площади помещений рос быстрее за период с 2011 года по 2012 год., затем наблюдалось замедление темпов роста. Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя города, так же выросла с 18,7 кв.м в 2011 году до уровня 19,1 кв.м к концу 2016 года. Положительные изменения в обеспечении жилищным фондом произошли за счет государственной поддержки финансирования жилья граждан и за счет личных накоплений.

В таблице 2 представлены данные по улучшению жилищных условий проживания москвичей за период 2011-2016 гг. (табл. 2).

По данным таблицы 2 видно, что несмотря на финансовую поддержку Правительства города Москвы, за весь период, начиная с конца 2011 года до окончания 2016 года финансирование города, направленное на решение жилищной проблемы, осуществляется в каждом году по-разному. Однако явных положительных изменений не наблюдается на всем временном промежутке, а наоборот небольшой устойчивый спад. Так, значительно сократилось число семей (включая одиноких), состоявших на учете в качестве нуждающихся в жилых помещениях. Число семей (включая одиноких), получивших жилье и улучшивших жилищные условия,

наблюдалось больше всего в 2011 году, затем их число снижалось до конца 2016 года. Такая же тенденция наблюдалась и по числу лиц (включая одиноких), получивших жилье и улучшивших жилищные условия. По предоставленной жилой площади в среднем на одного человека, получившего жилье или улучшившего жилищные условия самый высокий уровень показателя был достигнут в 2015 году и составил 30,3 кв.м на одного человека [2].

Таблица 2. Улучшение жилищных условий граждан при содействии Правительства Москвы за период 2011-2016 гг. (на конец года)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Число семей (включая одиноких), состоявших на учете в качестве нуждающихся в жилых помещениях (на конец года), тыс.	111,3	97,9	87,6	76,7	75,4	73
Число семей (включая одиноких), получивших жилье и улучшивших жилищные условия, тыс.	5,7	6	3,1	2,6	0,5	1,3
Число лиц, получивших жилье и улучшивших жилищные условия, тыс. человек	13,1	15,2	8,5	6,7	0,7	2,9
Заселенная жилая площадь, тыс. кв.м	326,6	347,7	174	144,6	19,8	60,9
Предоставлено жилой площади в среднем на одного человека, получившего жилье или улучшившего жилищные условия, кв.м	25	22,9	20,5	21,6	30,3	20,7

В настоящее время осуществляется реформирования жилищной политики как в отдельных городах, так и по России в целом. Сделать доступным жилье для большинства граждан страны – вот главная задача на современном этапе. Приоритетный национальный проект «Доступное и комфортное жилье – гражданам России» направлен на решение этой важной, но пока трудно решаемой задачи [6]. Сделать жилье доступным, безопасным и комфортным, повысить качество и условия проживания в нем – цель реализации данной программы. Так к 2024 году в качестве мер, направленных на решение этой проблемы, предполагается: снизить

средний уровень ставки по ипотечному кредиту с 10,6% до 7,9%; увеличить объем ипотечных кредитов с 1,10 млн до 2,26 млн единиц; увеличить среднюю стоимость жилья на первичном рынке с 68,9 тыс.руб. за кв метр до 88тыс.руб; увеличить общий объем жилищного строительства с 79,2 млн кв метров до 120 млн кв метров.

Нельзя не отметить факторы, сдерживающие формирование рынка доступного жилья граждан. В первую очередь следует отметить существующие административные барьеры, которые снижаются, но медленными темпами [3]. Сдерживает рост предложения на московском рынке жилья высокий уровень износа коммунальной инфраструктуры, а там, где она менее изношена, мест под строительство не хватает. Состояние банковской сферы, с трудом преодолевающей доступность финансовых ресурсов для реализации кредитования как юридических, так и физических лиц, не могло не сказаться на доступности дешевых банковских ресурсов в приобретении жилья гражданами [4]. К тому же стоимость жилья из года в год растет из-за повышения цен на строительную продукцию, но при этом качество не всегда улучшается, как по материалам, так и по остальным показателям конечной продукции жилищного строительства.

Все перечисленные выше сложности вряд ли можно преодолеть в ближайшее время, однако правительство города Москвы и Московской области постепенно находят пути их преодоления за счет реновации жилого фонда. Уже есть первые переселенцы из старого жилого фонда в новые комфортные квартиры, но этот процесс только начат и будет продолжаться десятилетиями. Особое внимание следует уделить молодым семьям в приобретении или строительстве жилья, что позволит повлиять на репродуктивное поведение молодежи и как следствие будут способствовать положительной динамике и сохранению народонаселения страны.

Библиографический список

1. Бузырев В.В. Экономические проблемы регионов и отраслевых комплексов. 2018. [Электронный ресурс] URL: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?issueid=978060> (дата обращения: 25.02.2020).

2. Жилищное строительство в 2016 году. [Электронный ресурс]. URL: <https://iom.anketolog.ru/2016/11/14/zhilishnoe-stroitelstvo-v-2016-godu> (дата обращения: 25.02.2020).

3. Кристаль М. О., Бурова О.А. Тенденции состояния строительной отрасли и факторы, влияющие на замедление ее развития. // Экономика и предпринимательство. 2018. № 11. С.47-50.

4. Селютина Л.Г. Проблемы оптимизации структуры жилищного строительства в крупном городе в современных условиях. СПб.: СПбГИЭУ, 2002. 340 с. [Электронный ресурс] URL: <https://www.dissercat.com/content/metodologicheskie-problemy-optimizatsii-struktury-zhilishchnogo-fonda-i-zhilishchnogo-stroit> (дата обращения: 25.02.2020).

5. Селютина Л.Г. Развитие некоммерческого жилищного фонда как способ формирования доступного и комфортного жилья/ Л.Г. Селютина, К.О. Булгакова // Теория и практика общественного развития, 2017. № 1. С. 374-376.

6. Постановление Правительства РФ от 30.12.2017 N 1710 (ред. от 31.12.2019) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан Российской Федерации».[Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286800/ (дата обращения: 25.02.2020)

*Бююран Мелиса, студентка 2 курса 13 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Бурова О.А., доцент кафедры ЭУС, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ПРОБЛЕМЫ НА РЫНКЕ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Как и в любом обществе у нас имеются ряд проблем, и одной из важнейшей и нерешаемой длительное время в нашей стране является жилищная проблема. Правительство страны прикладывает не малые усилия, но темпы обеспечения доступным жильем оставляют желать лучшего [1].

Можно выделить две главные особенности жилищной проблемы в нашей стране. Во-первых, со стороны потребителей происходит постоянное изменение требований к условиям проживания, что объясняется в целом развитием общества. Во-вторых, естественный прирост населения страны требуют расширение жилищного фонда. По этой причине, можно сказать, что жилищная проблема полностью не может быть решена в ближайшие годы. Отдельные категории граждан, имеющие высокие доходы, решают свои жилищные проблемы самостоятельно. Однако, другая часть граждан - не имеет такой возможности.

Доступность в обеспечении граждан жильем напрямую влияют на уровень жизни, на рождаемость и темпы прироста населения. Это отражается на обеспечении экономики трудовыми ресурсами и сдерживает дальнейший рост экономики [2].

Однако, нельзя не выделить и положительные моменты в жилищном строительстве, которыми являются:

1. Разнообразие в планировке новых квартир, их площади, этажности и может удовлетворять потребителей на их любой вкус и бюджет.
2. Нестандартные фасады новых жилых зданий разработаны и оформлены с индивидуальным подходом к внешнему виду каждого дома и каждого жилого комплекса.
3. Материалы при строительстве дома, отвечают современным требованиям к энергоэффективности, а качеству строительства и отделки стало более высоким.

Как мы все знаем, рынок недвижимости весьма нестабилен. Строительство нового жилья ведётся по всей стране, хоть и не так активно, как до кризиса. Используя официальные данные, можно сказать, что в 2017 году введено жилья в эксплуатацию около 1131 тысячи квартир, площадь которых составила 78,6 млн. кв. метров. В 2016 году было введено в

эксплуатацию 80,2 млн. кв. метров жилья. Динамика ввода в эксплуатацию жилья в РФ представлена на рисунке 1.

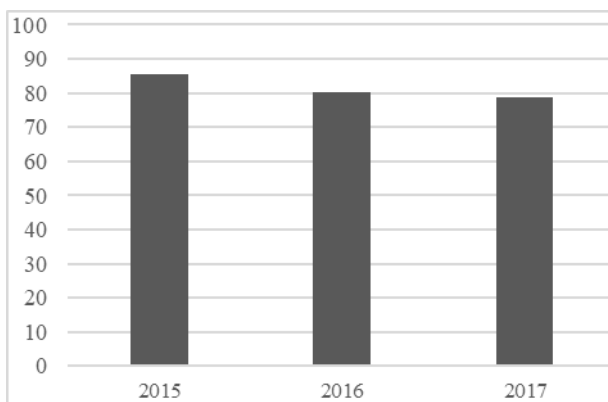


Рис. 1. Динамика ввода квартир в эксплуатацию в Российской Федерации за период 2015-2017 гг (млн. кв. метров).

Рекордный ввод жилья в 2015 году обусловлен осваиванием рынком пришедших ранее средств. С июня 2015 года начался спад. Сейчас падение замедлилось, однако, и заметного бума ввода жилья в эксплуатацию не наблюдается [4].

Причиной является покупка квартир частными лицами путем собственных накоплений, а также с помощью дополнительных средств в виде кредита и ипотеки. Нехватка участков, не пригодны для строительства также сказывается на затормаживании строительства.

Большое влияние оказывает неразвитость отечественного рынка стройматериалов, что приводит к постоянному удорожанию стоимости жилья. Одной из главных причин можно назвать отсутствие необходимой инфраструктуры на участках, которые предлагаются застройщикам. Участки, предлагаемые под застройку, не имеют подходящей инфраструктуры. Это приводит к повышению себестоимости жилья и увеличению длительности введения в эксплуатацию жилого фонда.

Состав квартирного фонда в значительной части городов страны не соответствует демографической структуре населения, что, в свою очередь, существенно влияет на жилищные условия горожан в худшую сторону [5].

Для того чтобы исправить данное положение дел в стране в 2017 году была запущена государственная программа совершенствования жилищного строительства на период 2018-2025 года.

Правительством Российской Федерации в качестве меры, направленной на рост рынка жилья, разработала государственную программу

«Обеспечение доступным и комфортным жильём и коммунальными услугами граждан Российской Федерации». В госпрограмме предусмотрено развитие строительства жилья экономкласса, что позволит снизить себестоимость строительства и обеспечит доступ к приобретению жилья малообеспеченных категорий граждан.

Такие проекты в секторе жилищного строительства направлены на стимулировании формирования государственно-частного партнерства.

В таблице 1 представлены данные по финансированию госпрограммы РФ на период 2018-2025 гг.

Таблица 1. Финансированию госпрограммы РФ в 2018-2025 гг.

Источник финансирования	Трлн. руб.
За счет всех источников финансирования, в том числе:	2,24
– за счет средств федерального бюджета	1,85
– за счет средств бюджета субъектов РФ и местных бюджетов	0,25
– за счет средств внебюджетных источников	0,14

Как видно по данным таблицы 1, общий объем финансирования госпрограммы в 2018-2025 годах составит за счет всех источников финансирования - 2,24 трлн руб., из них за счет средств федерального бюджета - 1,85 трлн руб., средств бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов - 0,25 трлн руб., средств внебюджетных источников - 0,14 трлн руб.

За счет осуществления мероприятий госпрограммы планируется: к 2024 г. повысить ежегодный размер ввода жилья до 120 миллионов кв. метров единой площади жилья; с 2025 г. уменьшить отношение средней цены жилплощади площадью 54 кв. метров к среднему годовичному денежному заработку семьи из 3 человек вплоть до 2,3 (коэффициент доступности).

Если правительство Российской Федерации немедленно не предпринять действенных экономических мер для роста благосостояния жителей Российской Федерации, повышению их покупательной способности, вероятнее всего, построенное и сданное в эксплуатацию жилье не будет востребованным [6].

В качестве меры, стимулирующей доступность жилья для граждан и их спокойствия вложения собственных средств в строительство, застройщикам с лета 2019 года предстояло перейти с долевого строительства к проектному финансированию с применением счетов эскроу.

Эта мера предусматривает, что средства за приобретаемое жилье не будут переходить застройщикам, а будут находиться на специальных счетах эскроу. Новый механизм расчетов выстроен таким способом, что средства за приобретенную жилплощадь вносятся на счет уже после регистрации договора участия в долевом строительстве, а также депонируются (замораживаются) на нем вплоть до этапа регистрации права собственности на квартиру в построенном доме. Покупатель в любой момент может рассчитывать на возвращение оплаченной суммы, что дает ему гарантии сохранности средств, сделав невозможным возникновение новых обманутых дольщиков.

Жилищное строительство следует совершенствовать и увеличивать его уровень совместно с благосостоянием народонаселения Российской Федерации. Однако нельзя выпускать из виду, то, что экономика изменчива и трудно прогнозировать ее развитие, так как она зависима от общественно-политического расклада сил в государстве и мире.

Библиографический список

1. Бузырев В.В. Экономические проблемы регионов и отраслевых комплексов. 2018. [Электронный ресурс] URL: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?issueid=978060> (дата обращения: 25.02.2020).

2. Жилищное строительство в 2016 году. [Электронный ресурс]. URL: <https://iom.anketolog.ru/2016/11/14/zhilishnoe-stroitelstvo-v-2016-godu> (дата обращения: 25.02.2020).

3. Кристаль М. О., Бурова О.А. Тенденции состояния строительной отрасли и факторы, влияющие на замедление ее развития. // Экономика и предпринимательство. 2018. № 11. С.47-50.

4. Селютина Л.Г. Проблемы оптимизации структуры жилищного строительства в крупном городе в современных условиях. СПб.: СПбГИЭУ, 2002. 340 с. [Электронный ресурс] URL: <https://www.disserscat.com/content/metodologicheskie-problemy-optimizatsii-struktury-zhilishchnogo-fonda-i-zhilishchnogo-stroit> (дата обращения: 25.02.2020).

5. Селютина Л.Г. Развитие некоммерческого жилищного фонда как способ формирования доступного и комфортного жилья/ Л.Г. Селютина, К.О. Булгакова // Теория и практика общественного развития, 2017. № 1. С. 374-376.

6. Постановление Правительства РФ от 30.12.2017 N 1710 (ред. от 31.12.2019) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан Российской Федерации».[Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286800/ (дата обращения: 25.02.2020)

*Разаренова Екатерина Дмитриевна, студентка 5 курса 20 группы ИСА
Научный руководитель –
Липтева С.И., доцент кафедры ЭУС, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ РАЗМЕЩЕНИИ ОБЪЕКТОВ ДОШКОЛЬНОГО И ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЕ ГОРОДА

В наши дни нельзя представить ни один район без объектов социальной инфраструктуры. Социальная инфраструктура представляет собой совокупность объектов, размещение которых направлено на качественное улучшение жизнедеятельности населения. Объекты социальной инфраструктуры разделяют на социально-бытовые (ЖКХ, бытовое обслуживание, торговля, общественное питание, пассажирский транспорт, связь и др.) и социально-культурные (здравоохранение, рекреация, физическая культура и спорт, социальное обеспечение, образование, культура, искусство и др.). Размещение таких объектов обеспечивает грамотную пространственную организацию и формирование территориальных комплексов, что создает условия для эффективного использования ресурсов в социальном развитии населения. Основным критерием размещения данных объектов является их доступность. При строительстве новых кварталов размещение социальной инфраструктуры учитывается еще на стадии разработки проекта планировки территории: выбор земельного участка осуществляется с учетом всех архитектурно-планировочных требований, да и при размещении новых жилых объектов необходимо закрывать прирост населения и его потребность в объектах инфраструктуры. Однако возникает множество вопросов и сложностей при размещении данных объектов на территориях микрорайонов, планировочная структура которых сложилась задолго до. В данной статье мы рассмотрим проблемы, с которыми сталкиваются архитекторы-планировщики, экономисты и девелоперы при размещении объектов социальной инфраструктуры (а именно объектов дошкольного и общего образования) в сложившейся планировочной структуре города. [6]

Основной проблемой, с которой сталкиваются архитекторы-планировщики при размещении объектов социальной инфраструктуры является нехватка территории, и высокие требования к земельным участкам. Согласно СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» размер земельного участка для дошкольной образовательной организации варьируется от 33 до 44 м² на одного человека, а общеобразовательных организаций от 16 до 65 м² на человека (в зависимости от емкости организации) [3]. Радиус доступности дошкольных образовательных учреждений равен 300 м, а общеобразовательных – 500 м.

Так же здание образовательной организации не должны примыкать к магистральным улицам, их необходимо размещать в 25 м от красных линий; по участку не должны проходить магистральные инженерные сооружения и коммуникации; участки образовательных организаций должны находиться в отдаленности от объектов, уровень шума которых превышает 60 дБА; расстояние до ближайших домов следует принимать не менее 12м. Не допускается размещение участков в санитарно-защитных зонах предприятий. Для общеобразовательных организаций, при дефиците участка, разрешается автономное размещение отдельных зон территории (физкультурно-оздоровительная, учебно-опытная и т.д.); на территории следует предусматривать площадку с твердым покрытием площадью 0,3 м²/чел. для проведения мероприятий [1, 2]. Инсоляция участков должна составлять не менее 3 часов на 50% площади участка независимо от географической широты (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий). Так же на участках образовательных организаций следует обустроить пожарный обезд здания. Очень большое внимание уделяется мероприятиям по обеспечению доступности территории для маломобильных групп населения (из основных требований): минимальный размер земельного участка здания или сооружения должен включать в себя необходимую площадь для размещения функционально связанных со зданием подъездов и стоянок (парковок) для транспортных средств; лестницы должны дублироваться пандусами; на участке объекта на основных путях движения людей следует предусматривать не менее чем через 100-150 м места отдыха, доступные для МГН и др. Емкость таких организаций для существующих территории устанавливается в зависимости от демографической ситуации в городе. К сожалению, данные, предоставляемые департаментом образования, носят непостоянный характер: фактическая наполняемость отличается от расчетной, из-за чего проектировщик не может определить требуемый по нормам объем. Данные о загруженности объектов образования постоянно обновляются, а расчетное время реализации проекта планировки территории составляет не менее двух лет - за это время данные успевают поменяться несколько раз, и к моменту постройки учебного заведения потребность в нем может отпасть. [4]

Основной целью деятельности социального девелопмента является комплексный подход к созданию качественной среды жизнедеятельности человека. И первой проблемой, с которой сталкивается девелопер, является само понятие «социальный девелопмент» - оно имеет различное значение в России и за рубежом: в Европе и США под данным понятием подразумевают строительство и развитие социального жилья, в нашей же стране это в первую очередь создание качественной социально-бытовой среды, которая не касается стоимости жилья. Девелопмент объектов социально-культурного назначения является наиболее проблемным составляющим жилого девелопмента в силу значимости строительства данных объектов и специфики их финансирования.

Очень часто данные объекты строятся за счет общих бюджетов в условиях партнерства государства и частных организаций. Так же отечественный опыт показывает, что данные объекты строятся в последнюю очередь либо вообще не строятся. Однако обеспеченность территории объектами социальной инфраструктуры повышает ее привлекательность, а значит увеличивается и стоимость жилых объектов. Именно поэтому вложение в объекты социальной инфраструктуры имеют особую ценность. Чаще всего строительство объектов социальной инфраструктуры является обязательным условием для девелопера. Девелопер может столкнуться со следующими проблемами:

1) очень часто обращение происходит уже в ходе реализации данного проекта, а в некоторых случаях это означает не соответствие конечного продукта требованиям заказчика;

2) данный рынок недвижимости абсолютно непредсказуем;

3) требуется оформление большого количества разрешений, документов.

Одним из нюансов является передача объекта социальной инфраструктуры после реализации на баланс города (если объект является муниципальным) - строительство таких объектов для девелопера в пользу города является сплошным обременением. Будущий собственник объекта определяется еще до утверждения проекта планировки территории. В случае передачи объекта городу с администрацией муниципального образования заключается соглашение, в котором отражаются характеристики будущего объекта. [7]

Основные проблемы, с которыми сталкиваются экономисты при размещении объектов образования в сложившейся планировочной структуре города, тесно связаны с деятельностью девелоперов и основаны на финансировании данных объектов. Одна из проблем достаточно очевидна – строительство данного учреждения требует немало затрат, а финансовая выгода от реализации такого проекта крайне мала. Для того, чтобы компенсировать затраты на социальную инфраструктуру, экономист решает такие задачи: привлечение дополнительных инвестиций и стимулирование бизнеса к строительству учреждений образования на законодательном уровне. Так же на экономиста ложится такая обязанность, как расчет средств, затрачиваемых на реализацию данного проекта в целом, анализ сложившейся городской среды, выбор наиболее приемлемой с точки зрения выгоды потенциальной площадки размещения объекта (из расчета потребности в объектах социальной инфраструктуры на конкретной территории), учет стоимости материалов для проведения строительных работ (на них нельзя экономить, так как основными посетителями являются дети). [8]

Определение общественной эффективности реализации мероприятий по строительству объектов образования производится путем сравнения прогнозируемых экономических результатов, связанных с ростом уровня жизни населения ввиду повышения доступности объектов дошкольного, общего, среднего и высшего профессионального образования, и понесенных затрат на их реализацию. [5]

Размещение объектов дошкольного и общего образования в сформировавшейся структуре города имеет свои особенности и требует немало усилий со стороны архитекторов, девелоперов и экономистов, так как данные объекты капитального строительства являются обязательными элементами проекта планировки жилого квартала, необходимостью для эффективного социального развития населения, повышают престижность района. Демографический кризис 2000-х годов стал причиной передачи территорий и зданий объектов образования со счета города в аренду под частные нужды. На данный момент в городе возросла необходимость в объектах образования, а размещать новые в сложившихся стесненных условиях застройки не всегда предоставляется возможным. Одним из решений данной проблемы, по моему мнению, является изъятие участков бывших образовательных организаций, реконструкция или снос и новое строительство зданий на их территории, согласно современным нормам и правилам. Данные участки изначально предназначались для размещения объектов образования, а значит они соответствуют требованиям СП «Градостроительство» в части размещения объектов дошкольного и общего образования. Данные действия способствуют решению проблемы нехватки объектов образования, а также их территориальной доступности для населения города. Данное решение является экономически эффективным относительно строительства новых объектов на иных территориях, так как для их размещения необходим перевод земель из одной категории в другую, а это требует немалых затрат. Так же реконструкция зданий является экономически выгоднее, чем строительство новых, поэтому следует, по возможности, восстанавливать их.

Библиографический список

1. Свод правил: СП 252.1325800.2016 Здания дошкольных образовательных организаций. Правила проектирования. [Текст] – Москва: [б.и.], 2016 – 75 стр.
2. Свод правил: СП 251.1325800.2016 Здания общеобразовательных организаций. Правила проектирования. [Текст] - Москва: [б.и.], 2016 – 45 стр.
3. Свод правил: СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. [Текст] – Взамен СНиП 2.07.01-89. – Москва: [б.и.], 2016. – 94 стр.
4. *Адаричева Е.С.* Актуальные проблемы детских дошкольных и образовательных учреждений и пути их решения // Дизайн и архитектура: синтез теории и практики. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. 2018. С.5-8
5. *Амирова А.Д.* Влияние городской среды на качество жизни // Формирование состояния психологической безопасности в российском обществе. Материалы региональной научно-практической конференции. 2018. С.95-97
6. *Кожокару Т.В., Диндиенко М.П.* Проблемы внедрения принципов «зеленой» архитектуры в России // Вестник Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова. 2018. №1. С.206-208

7. *Мигас Я.А.* К вопросу изученности проблемы интеграции современной и исторической архитектуры // Архитектура и дизайн. 2018. №2. С.16-25

8. *Садыхова Л.Г.* Экология и культура городского планирования // Труды международного симпозиума. Надежность и качество. 2019. Т.2. с.198-200

*Никулина Дарья Михайловна, студентка 5 курса 40 группы ИСА
Научный руководитель –
Липтева С.И., доцент кафедры ЭУС, к.э.н.
ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет"*

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДЕВЕЛОПМЕНТА ТУРИСТИЧЕСКИХ КЛАСТЕРОВ В РОССИИ

Данная статья посвящена изучению туризма в России и его возможного развития с точки зрения девелопера. Главной сложностью является отсутствие единой системы оценки, поэтому в качестве описания темы были рассмотрены все критерии безопасного, популярного и прибыльного туризма. Это помогло выявить основные проблемы и перспективы туристических кластеров.

Территория России располагает к развитию туристического бизнеса. Это такие факторы страны, как геополитическое положение, природное, культурное и национальное разнообразие. Если раньше у людей не было такого огромного выбора мест куда можно поехать отдохнуть в связи со сложностью выезда за границу, то сейчас упрощение визовых формальностей позволяет путешествовать практически везде. Раньше внутренний туризм развивался, а внешний был в дефиците. Сегодня наоборот огромная проблема наблюдается в том чтобы сделать страну привлекательной для туризма местных жителей, а тем более для иностранных граждан. [4]

Туристический бизнес привлекателен достаточно малыми вложениями. Срок окупаемости при благоприятных условиях возможен от 6 месяцев до 1 года. Даже если фирма по предоставлению туристских услуг будет отвечать всем требованиям качества и надежности, то стоит огромная проблема в приспособленности самой страны для туризма. Данная отрасль бизнеса существует как «полутеневая», с нечеткими правилами взаимодействий как между профессиональными участниками туристического рынка, так и с государством. Это приводит к непрозрачному учету денежных средств.

В некоторых странах туризм только начинает развиваться. В целом же развитие туризма помогает росту таких факторов, как:

- трудоустройство;
- увеличение сектора услуг в сфере туризма;
- экономический рост ВВП;
- культурный обмен;
- приток населения. [2]

Сегодня можно говорить о том, что в России не умеют качественно организовать туристический бизнес. Реальное положение дел сильно

отличается от нормативно-правовых документов стратегического планирования, где эта отрасль фигурирует как одна из основополагающих. После экономического кризиса государство должно искать альтернативные способы повышения экономики, которые будут долгосрочными и продуктивными. Это и стало одним из факторов, стимулирующих развитие туризма сегодня. В качестве документа, определяющего направление развития, выступает Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 мая 2014 г. №941-р «Об утверждении Стратегии развития туризма в Российской Федерации на период до 2020 года», согласно которому благодаря въездному и внутреннему туризму будут выделены следующие приоритеты: повышение качества жизни, высоких стандартов жизнеобеспечения, экономический рост, рациональное природопользование, стратегическая стабильность и равноправное стратегическое партнерство. Основным фактором роста данного бизнеса, является условие государственно-частного партнерства, а также взаимодействие с органами власти, научными и общественными организациями. На сегодняшний момент вклад отрасли в ВВП составляет примерно 3%. Согласно существующей тенденции, с помощью новых стратегий пытаются сделать эту отрасль одной из основополагающих и поставлена задача чтобы к 2035 году она составила примерно 6% в ВВП (что по предварительным оценкам будет в рублевом эквиваленте равно примерно 16,3 трлн. руб). [1]

Первое определение этому понятию дал М. Портер, который определил кластер, как «группу географически соседствующих взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций, действующих в определенной сфере, характеризующихся общностью деятельности и взаимодополняющих друг друга», аспекты которого представлены в виде представленных услуг, богатств в результате отдыха, сотрудничества компаний, развитой дорожно-транспортной сети, природных ресурсов и институциональной политики. Россия имеет большой потенциал в этой сфере, но неразвитая инфраструктура и непродуманное использование ресурсов ограничивает страну. Повышение уровня экономики, эффективности работы организаций, а также стимул к развитию становятся невозможны из-за данных препятствий. В зарубежных странах девелопмент приобрел иной характер: он интересен не только как источник получения дохода, но и несет в себе социальный характер. Девелопмент представляет собой способ управления недвижимостью и ее развитием. Для российского рынка это понятие новое и в отечественном понимании представляет собой смешение предпринимательской деятельности в сферах недвижимости, инвестиций и строительства. Сегодня одна из главных проблем девелопмента заключается в однотипности проектов, а в следствии – в несоответствии полученного результата желаемому.

Нестабильная ситуация с курсом рубля повлияла на покупательскую способность граждан РФ. И согласно оценкам турагентств, эта ситуация не простимулировала жителей развивать внутренний туризм. Нестабильная политическая обстановка, которая понизила статус России на мировом рынке туризма, также негативно влияет на развитие туристических кластеров. [3]

Также невозможно оценить проект из-за недостаточного уровня развитости нормативно-правовой базы. Есть методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов, утвержденных Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ и Госстроем России еще в 1999 году, но это устаревший документ. Можно смело заявить, что ситуация с развитием в России очень ненаглядна и не поддается анализу, так как попросту нет выделенных критериев для оценки.

Но особое внимание следует уделить возможным затратам на создание туристической структуры логистики, строительство гостиничных объектов, а также благоустройство, инфраструктура и поиск квалифицированных работников, либо их обучение. Из-за неразвитой сферы туризма девелоперу приходится заниматься всем этим и создавать структуру с нуля. Это требует больших денег. А главный минус, что нет государственно-частных интересов. Отсутствуют партнерские отношения. [5]

С каждым годом на анализе предыдущего опыта разрабатываются стратегии, которые являются основополагающими аспектами для приведения к идеальным условиям развития туристического бизнеса. Внимание со стороны федеральных властей, а также готовность помочь этому бизнесу, выявляет готовность к партнерским отношениям. Появляется тенденция исчезновения «теневых» турагентств благодаря льготам для инвесторов. Государство пытается выдвинуть такие требования, чтобы удовлетворяли обе стороны. Само желание создания кластеров уже является отличным стимулом развития бизнеса. Также государство для минимизации затрат на организацию бизнеса производит попытки создания качественной туристической среды, которая уже будет полностью оснащена под комфортное и безопасное времяпрепровождение. Этому способствуют новые государственные программы и стратегии. Очень важно сделать показатели объема выездного туризма меньше, чем объем внутреннего туризма. Для развития внутреннего туризма предлагают стимулировать гостей посещать территории с развитой, но недостаточно загруженной инфраструктурой, например, в низкий сезон. Главная задача здесь — минимизировать падение спроса в межсезонье, чтобы туристы смогли получить широкий комплекс услуг по сниженным ценам. Для этого предлагается устраивать конгрессы, выставки, спортивные мероприятия

и тематические фестивали и развивать новые виды туризма, например, гастрономический.

Эти предложения могут начать развивать девелоперскую деятельность, как уникальные проекты по созданию и развитию недвижимости, социальных объектов, транспортную, коммунальную, инженерную, туристическую сферы и тп., потому что сегодня девелопмент туристических кластеров неразвит. Причины чему сокрыты в отсутствии понимания со стороны государства, а следовательно, нет благоприятных условий для существования такого вида деятельности; проблема нехватки достоверного информирования (аналитика рынка, цен, спроса и тд); невозможность оценки девелоперского проекта из-за несуществующих критериев для данного анализа, что приводит к необъективности; риск вложения в туристический бизнес, где среда неблагоустроена для комфортного и безопасного туризма; проблема привлечения иностранного капитала из-за нестабильной ситуации России на мировом рынке. Все эти проблемы существуют, но в то же время гостиничный бизнес развивается, потому что маленькими темпами происходит развитие внутреннего туризма, а также неизменный внешний туризм со стороны соседствующих стран.

Библиографический список

1. Бобкова А.Г., Кудреватых С.А., Писаревский Е.Л. Безопасность туризма / под общ. ред. д-ра юрид. наук Е.Л. Писаревского. – М.: Федеральное агентство по туризму, 2014. – 272 с.

2. Гончарова И.В., Розанова Т.П., Морозов М.А., Морозова Н.С. Маркетинг туризма. - М.: Федеральное агентство по туризму, 2014. – 224 с.

3. Морозов М.А., Морозова Н.С., Карпова Г.А., Хорева Л.В. Экономика туризма. - М.: Федеральное агентство по туризму, 2014. – 320 с.

4. Кременевская В.Н. Внедрение инноваций в функционирование туристического кластера как способ повышения его производительности // Производительность труда и факторы ее повышения в цифровой экономике. Материалы Международной научно-практической конференции. 2018. С.69-71

5. Клищунова В.А., Пукась Д.В. Туристические кластеры как катализатор развития регионов // Беларусь в современном мире. Материалы XVI Международной научной конференции, посвященной 96-летию образования Белорусского государственного университета. 2017. С.246-248

*Пономаренко Вероника Сергеевна, студентка 4 курса 12 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Липтева С. И., доцент кафедры ЭУС, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Эффективность — это показатель результативности деятельности предприятия, который измеряется как отношение результата к затратам на его получение. Для того, чтобы повысить эффективность деятельности строительного предприятия, разрабатываются конкретные действия, направленные на повышение экономического состояния предприятия. [3]

Выделяют основные подходы экономической эффективности, такие как:

- затратный;
- ресурсный;
- целевой;
- структурный;
- институциональный.

Эффективность показывает возможности предприятия ставить максимально возможные цели и добиваться их при минимальных затратах.

Экономическую эффективность можно разделить в зависимости от видов деятельности:

- финансовая;
- инвестиционная;
- операционная (рис.1). [4]

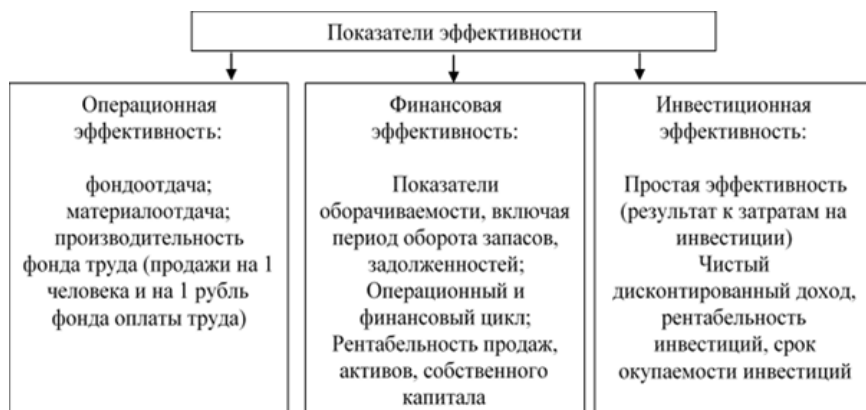


Рис. 1. Показатели эффективности предприятия

Существует целый ряд факторов, которые влияют на экономическую эффективность деятельности строительного предприятия. Эти факторы принято разделять на внутренние и внешние (рис.2).

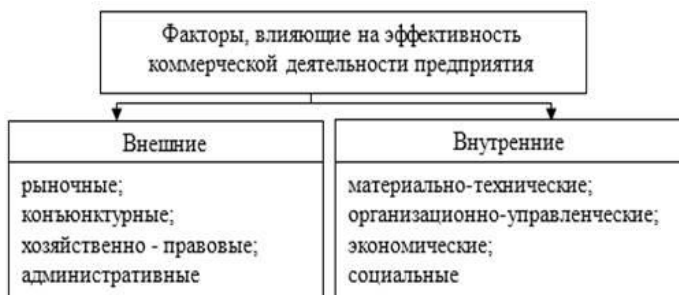


Рис. 2. Факторы эффективности деятельности предприятия

Внешние факторы могут включать в себя: финансово-валютные факторы; экономические и конъюнктурные; государственное вмешательство; научно-технические; экологические и форс-мажорные факторы (такие как военные конфликты, стихийные бедствия, и совокупность иных внешних факторов, происхождение которых случайно и которые вызывают негативные последствия). Внутренними являются взаимодействие и объединение следующих факторов:

- финансовый менеджмент;
- маркетинговый менеджмент;
- антикризисный менеджмент;
- риск-менеджмент;
- операционный менеджмент;
- управление персоналом (HR-менеджмент). [1]

Все факторы требуется тщательно изучать, чтобы понять, что же именно повлияло на рост или снижение показателей эффективности. Так, например, для внедрения системы управления экономической эффективностью антикризисного менеджмента на строительном предприятии предполагает определенную последовательность реализации мероприятий (рис.3).

Стоит отметить тот факт, что для внедрения на предприятии эффективной системы антикризисного финансового менеджмента, нужно следовать четкому соблюдению последовательности самих этапов. Также повышение эффективности строительного предприятия может быть реализовано за счет:

- ценовой политики;
- управления запасами;
- совершенствования процессов деятельности);

- управления дебиторской задолженностью;
- управления кредиторской задолженностью;
- управления заемными средствами. [5]



Рис.3. Процесс управления экономической эффективностью антикризисного менеджмента на предприятии [6]

Экономическая эффективность строительного предприятия показывает отношение прибыли к затраченным ресурсам. Классификацию экономической эффективности можно разделить на виды деятельности: финансовая, инвестиционная, операционная. Каждая из этих групп несет за собой расчет показателей путем отношения «результатов» к «затратам».

Под исходом может пониматься валовой доход или объем продаж, а под затратами – величина активов, стоимость ресурсов и т.д.

Факторы, которые влияют на экономическую эффективность деятельности строительного предприятия, могут делиться на внутренние и внешние. Внешние включают в себя финансово-валютные факторы;

государственное вмешательство; экономические и конъюнктурные; экологические, форс-мажорные факторы; научно-технические.

К внутренним факторам может относиться интеграция и взаимодействие маркетингового, финансового, антикризисного, операционного и риск менеджмента, управление персоналом. [2]

Для повышения экономической эффективности строительных предприятий необходимо совершенствование формирования и использования активов предприятия, которые включают в себя и запасы, и дебиторскую задолженность, пассивы (кредиторская задолженность, кредиты), ценообразование, а также совершенствование организации процессов деятельности и управления.

Библиографический список

1. *Гурьева О.А.* Экономическая эффективность: сущность, особенности и методика оценки //Экономист года 2016: сборник статей Международного научно-практического конкурса. – 2016. –С.4-13.
2. *Илюшина О.С., Стуколова Ю.К.* Анализ методических подходов к оценке экономической эффективности деятельности предприятия // Молодой ученый. — 2017. — №19. — С. 127-131.
3. *Королева М.А., Кондюкова Е.С., Дайнеко Л.В., Караваева Н.М.* Экономика строительного предприятия: учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. — 202 с.
4. *Минаева О.А.* Экономическая эффективность предприятия в современных условиях// Интеллект. Инновации. Инвестиции. - 2015.- № 4. - С. 41-43.
5. *Панфиль Л.А., Муртазина Е.Э.* Оценка эффективности деятельности предприятия // Экономические науки. - №6. – С.753-756.
6. *Финансы организаций* // Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс] URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения 01.02.2020)

СЕКЦИЯ
СОВРЕМЕННЫХ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ,
УПРАВЛЕНИЯ И ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ
В ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ

Ли Чжэчэн, студент 1 курса 2 группы

магистратуры ИЭУИС

Научный руководитель –

Акимова Е.М., доцент кафедры МиИ, к.э.н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

КИТАЙСКИЕ ИНВЕСТИЦИИ НА РОССИЙСКОМ СТРОИТЕЛЬНОМ РЫНКЕ

Инвестиционная политика Китая является объектом государственного регулирования. Госсовет КНР, начиная с 1979 года, когда предприятиям был предложен выход на зарубежные рынки, осуществляет взвешенную государственную политику по поддержке инвестиций на зарубежные рынки, сочетающую как меры стимулирования, так и контроля. С 2002 года в Китае реализуется стратегия «выхода за рубеж». Внешние инвестиции в реальную экономику и развивающиеся отрасли показали хорошие результаты, а внешняя структура прямых инвестиций Китая непрерывно улучшается. В последние 3 года произошло усиление государственного контроля, направленного на повышение эффективности внешних инвестиций.

В августе 2017 года Генеральная канцелярия Госсовета КНР передала «Руководящие указания по дальнейшему руководству и регулированию направлений иностранных инвестиций» Национальной комиссией по развитию и реформированию, Министерством торговли, Народным банком Китая и Министерством иностранных дел, усилив проверку подлинности зарубежных инвестиций, и иррациональные внешние прямые инвестиции были эффективно ограничены. Внимание акцентировано на укреплении надзора и услуг в области зарубежного инвестиционного сотрудничества, стандартизации зарубежных операций предприятий. Нормативные меры включают пять аспектов:

- усиление построения системы и выпуск таких политик, как «Несколько мнений о регулировании зарубежных операций предприятий», «Несколько мнений о повышении безопасности зарубежных предприятий и иностранных инвестиций», «Руководящие мнения по дальнейшему руководству и регулированию направления иностранных инвестиций»;

- углубление реформы «Фан Гуань Фу» в области иностранных инвестиций (другими словами: упрощение администрирования, децентрализация и оптимизация услуг);

- ускорение бизнес-инноваций (отметим принятие «Руководства по развитию и планированию зон экономического и торгового сотрудничества за рубежом (2016–2025 годы)»);

- усовершенствование механизма двустороннего инвестиционного

сотрудничества;

- укрепление гарантий обслуживания, создание платформы общественного обслуживания для выхода на глобальный уровень и выпуск Ежегодного статистического бюллетеня по прямым иностранным инвестициям.

При осуществлении иностранных инвестиций определены три типа проектов зарубежных инвестиций: «поощрение», «ограничение» и «запрет». К числу поощряемых относятся следующие зарубежные инвестиции: в инфраструктуру, в производственные мощности и оборудование; в высокотехнологичное и передовое производство; в энергетические ресурсы; в сельское хозяйство и сферу бизнес-услуг [12].

Строительный сектор, также как нефтегазовый сектор, добыча полезных ископаемых, является приоритетным направлением осуществления прямых китайских инвестиций (как государственных компаний, так и частных), что во многом было обусловлено реализацией стратегии «один пояс – один путь».

В сфере строительства китайские компании оцениваются как конкурентоспособные на мировом рынке. Накоплен значительный опыт реализации крупных инфраструктурных проектов в разных регионах мира.

В России китайские инвестиции характеризуются высокой степенью концентрации в сфере недвижимости.

Рассмотрим направления инвестирования Китая на российском строительном рынке. Пять китайских строительных компаний (China State Construction Engineering Corporation (далее - CSCEC), Beijing Uni-Construction Group Co., Beijing Construction Engineering Group Co., China Energy Engineering Group Co., China Railway Construction Corporation) проявляют интерес к участию в российской программе "Жилье для российской семьи" [5].

Крупнейшая строительная компания China State Construction Engineering Corporation (CSCEC) принимает участие в различных тендерах на строительство дорог, метрополитена, а также жилья и офисов. В настоящее время компания также участвует в конкурсе, организованном правительством Подмосковья, по строительству жилого и административного комплекса в Одинцово-Сити [7, 8, 9].

Компании из Китая имеют опыт строительства жилья в Туле, Благовещенске, возведении комплекса «Балтийская жемчужина» (1,76 млн. кв. м) в Санкт-Петербурге. Китайские девелоперы CSCEC и China Railway Construction Corporation готовы строить жилье эконом-класса в России, причем по цене 30 тыс. рублей за 1 м² [6].

В сегменте коммерческой недвижимости корпорация Chengtong Development реализовала проект строительства торгово-выставочного комплекса Greenwood площадью 130 тыс. кв. м.

China Railway Construction Corporation (CRCC), государственная

строительная компания, в 2017 году выиграла тендер на строительство юго-западного участка московского метрополитена и ряда станций.

Основными способами осуществления прямых инвестиций, используемых китайскими компаниями, выступают сделки слияния-поглощения зарубежных предприятий, прямое инвестирование в создание предприятий со 100-процентным участием китайского капитала, открытие филиалов в стране-реципиенте, приобретение прав пользования землей, предоставление прав на использование определенных технологий, внутрикорпорационные кредиты (предоставляемые материнской компанией), долевое участие в капитале российской коммерческой организации [10, 11, 13].

Наиболее востребованной моделью инвестирования является создание предприятия со 100-процентным участием китайского капитала, чему способствует в значительной степени политика России по привлечению иностранных инвестиций (предоставление льгот, упрощение процедуры регистрации, таможенные и налоговые преференции).

Библиографический список

1. Постановление Госстроя России от 05.03.2004 N 15/1 (ред. от 16.06.2014) "Об утверждении и введении в действие Методики определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации" (вместе с "МДС 81-35.2004..."). [Электронный ресурс] URL: https://http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_48827/944879622923d063349f1110183d428572d36ea/ (дата обращения: 8.12.2019)

2. *Журавлев П.А.* К вопросу использования ресурсно-технологического моделирования при формировании инвестиционно-строительных программ / П.А. Журавлев, С.Б. Сборщиков // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2017. №7. С. 198-201. [Электронный ресурс] URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29845811> (дата обращения: 8.12.2019)

3. *Орлов А.К.* Методические рекомендации по определению стоимости содержания и ремонта объектов государственной недвижимости [текст] / А.К. Орлов, А.Я. Занина // Вестник МГСУ. 2012. №8. С. 214-220.

4. *Пантелеева М.С., Богаутдинова Д.А.* Особенности оценки экономической эффективности инвестиций для проектов реконструкции [текст]: практическое пособие / М.С. Пантелеева, Д.А. Богаутдинова // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2017. Т. 7. № 8А. С. 99-109.

5. *Пантелеева М.С., Серебрякова С.С.* Концепция разработки финансово-хозяйствующих субъектов строительства [текст]: практическое пособие / М.С. Пантелеева, С.С. Серебрякова // Экономика и предпринимательство. 2016. № 2-1 (67). С. 752-755.

6. *Таскаева Н.Н., Блинова Т.Г.* Сервейинговые компании в России, как инструмент комплексного и эффективного управления недвижимостью / Н.Н. Таскаева, Т.Г. Блинова // Экономика и предпринимательство. 2014. № 8 (49). С. 901-908.

7. *Верстина Н.Г., Еленева Ю.Я.* Как нам капитализировать Россию? Стоимостное мышление как основа повышения эффективности управления компанией / Н.Г. Верстина, Ю.Я. Еленева // Оборудование: Рынок, предложение, цены. 1999. № 12. С. 44.

8. *Верстина Н.Г., Акимова Е.М., Таскаева Н.Н., Силантьева Т.Н., Кулаков Ю.Н.* Инновационный подход к организации и управлению строительной отраслью мегаполиса / Н.Г. Верстина, Е.М. Акимова, Н.Н. Таскаева, Т.Н. Силантьева, Ю.Н. Кулакова. Москва, 2014. Том 1 Ч. 1: Концепция сбалансированного развития экономики строительной отрасли мегаполиса. – 189 с.

9. *Polyakova I., Vasilyeva E., Vorontsova N.* Transformation of infrastructure projects for the sustainable development of the transport complex // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2017. С. 012136.

10. *Shchepkina N., Kramchaninova M., Meshkova N.* Outsourcing in the housing sector // E3S Web Conferences. Vol. 110, 2019. С. 02160.

*Сурнов Денис Александрович, студент 1 курса 2 группы
магистратуры ИЭУИС*

Научный руководитель –

Пантелева М.С., доцент кафедры МиИ, к.э.н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ АВТОДОРОЖНОЙ СФЕРЫ

Протяженность автомобильных дорог в РФ составляет 1 666 369,1 км. Автомобильные дороги общего пользования составляют 90,5% от общей протяженности автомобильных дорог в стране. Практически во всех субъектах РФ доля автомобильных дорог общего пользования находится в диапазоне 75 – 98%. Исключением является Ханты-Мансийский автономный округ (протяженность автодорог общего пользования - 23,9% от протяженности всех автодорог), Ямало-Ненецкий автономный округ (23,9%), Республика Коми (63,1%), что связано с принадлежностью масштабных сетей автодорог регионов нефтяным компаниям, обеспечивающих передвижение автотранспорта между нефтепромышленными объектами. [6, 7]

Для анализа качества автодорожного сектора РФ используют показатель протяженности дорог, имеющих твердое покрытие. На сегодняшний день в России данный показатель около 70% от общей протяженности автодорог в России. В таблице приведен перечень наиболее и наименее обеспеченных регионов автодорогами с твердым покрытием.

Таблица 1. Протяженность автомобильных дорог РФ с твердым покрытием по регионам [3]

№ п/п	Название региона	Протяженность автодорог с твердым покрытием, в % от общей протяженности автодорог в регионе
1.	Республика Саха	32
2.	Чукотский АО	42
3.	Республика Тыва	42
4.	Москва	99,8
5.	Санкт-Петербург	95,7
6.	Магаданская область	93,5

Статистика из таблицы доказывает, что сегодня состояние покрытия бесплатных автодорог в России не соответствует необходимым требованиям и стандартам. Именно поэтому, последние годы в Стратегию развития РФ регулярно входит раздел по улучшению транспортных путей и магистралей. Но для реализации указанного разделы необходимы

существенные финансовые вложения, которые доступнее всего покрыть с помощью использования ГЧП. [2] Например, использование трасс общего пользования может негативно сказаться на техническом состоянии машин, как обычных обывателей, так и водителей дальнобойных фур и, в результате чего, вторым приходится, во избежание потери времени и увеличения срока доставки прибегать к использованию платных дорог, из-за чего у них могут появиться лишние (незапланированные) расходы. Но, проложив рейс через платную дорогу, а не объездной маршрут, можно заметить, что время в пути может сократиться приблизительно в 2 раза, что непосредственно положительно отразится на экономии дорогостоящего топлива, хотя, и при этом всё, логистической компании могут добавиться дополнительные издержки за простои транспортного средства в связи с его поспешным прибытием к пункту назначения. Но, везде есть свои плюсы и минусы и каждый будет сам исходить из своих собственных расчетов и оптимальных для него решений.

Так насколько сильно в нашей стране развито государственно-частное партнерство в сфере дорожного строительства? Говорить об этом пока ещё слишком рано. Развитие ГЧП только начинается, и первые крупные, действительно достойные и которые будут всем по нраву проекты возможно будет увидеть только в ближайшие 5 лет. К примеру, один из таких проектов – это Северный дублёр Кутузовского проспекта в Москве, который станет первой в городе платной трассой, протяженностью 11 километров и придет в действие к концу 2021 года.

Современные реалии внедрения и использования ГЧП в практике взаимодействия государственных и частных компаний при реализации проектов в транспортной сфере особое внимание обращают на экономический фактор осуществления данного альянса. Стоимость подобных проектов столь высока, что реализация их практически невозможна. Единственный способ удовлетворить потребности программы развития инфраструктурного сектора в части создания новых и реконструкции старых дорожных объектов связан с использованием системного подхода. Для этого все проекты необходимо рассматривать в рамках портфеля проектов, реализуемых в соответствии с целями и задачами транспортной отрасли на долгосрочную перспективу. [8, 12, 13]

Высказанное предположение можно сформулировать в качестве гипотезы: решение стратегических задач страны с использованием ГЧП позволит государству реализовывать инвестиционно-строительные проекты в транспортной сфере ускоренными темпами, достигать положительного бюджетного регионов и высокого социально-экономического эффекта, диверсифицировать риски, привлекать интеллектуальный и управленческий капиталы частного сектора к управлению проектом, а также экономить бюджетные средства по результатам проведения экспертных работ проекта. [1, 4, 5]

В настоящее время в поддержку высказанной гипотезе можно заметить, что:

1) намечен фокус спонсоров и акционеров на уменьшение эффективности существующих проектов. Также присутствуют и запросы со стороны клиентов на снижение затрат по проектам.

2) присутствует дефицит на рынке финансово-устойчивых подрядчиков и спонсоров. Проблема в том, что пересчитать финансовых инвесторов, которые интересуются дорожной темой, можно по пальцам одной руки [9, 10, 11].

Дорожное строительство можно отнести к механизму взаимовыгодного частно-государственного партнерства, но для того, чтобы с его помощью привести все дороги России в соответствие транспортно-эксплуатационным показателям, утвержденных ГОСТ [3], этот механизм необходимо оснастить инструментом по урегулированию споров между всеми сторонами участников и поддерживающей нормативно-законодательной базой.

Библиографический список

1. *Гасилов В.В., Паринов А.В.* Реализация проектов государственно-частного партнерства в транспортной инфраструктуре / В.В. Гасилов, А.В. Паринов // Экономика в инвестиционно-строительном комплексе и ЖКХ. ISSN: 2587-7798. 2018. №1 (15). С. 12-17.

2. *Грицко Е.В.* Государственно-частное партнерство как эффективный инструмент реализации проектов в сфере строительства автомобильных дорог / Е.В. Грицко // Власть и управление на востоке России. 2013. №2(63). С. 26-29.

3. ГОСТ Р 52398-2005 «Классификация автомобильных дорог. Основные параметры и требования» [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200042582> (дата обращения 07.02.2020).

4. *Пантелеева М.С.* Программно-целевой метод и организация процесса совершенствования управления / М.С. Пантелеева // Экономика и предпринимательство. 2017. № 3-2 (80). С. 865-868.

5. *Пантелеева М.С., Дмитриев А.А.* Управление рисками при реализации инвестиционно-строительных проектов с помощью методов прогнозирования / М.С. Пантелеева, А.А. Дмитриев // В сборнике: Управление проектами: карьера и бизнес. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Государственный университет управления. 2019. С. 123-126.

6. Пресс-кит ГК "Автодор"/Официальный интернет-сайт ГК «Автодор» [Электронный ресурс] URL: <http://www.russianhighways.ru/press/press-kit/> (дата обращения 07.02.2020)

7. *Panteleeva M., Borozdina S.* Mathematical model of evaluating the quality of "smart city" transport interchanges functioning. E3S Web of Conferences 2019. С. 01006.

8. *Morozov V.S., Taskaeva N.N.* Basic market factors affecting innovative activities // Journal of Internet Banking and Commerce. 2016. Т. 21. № S4. С. 002.

9. *Verstina N.G., Kisel T.N., Taskaeva N.N., Chibisova E.Y.* Integration of the state-owned enterprises in Russia // Life Science Journal. 2014. Т. 11. № 8s. С. 326-330.

*Антонов Дмитрий Андреевич, студент 2 курса 10 группы
магистратуры ИЭУИС
Научный руководитель -
Пантелеева М.С., доцент кафедры МиИ, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ И УТВЕРЖДЕНИЮ УКРУПНЕННОГО НОРМАТИВА ЦЕНЫ РЕМОНТА И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

В настоящее время в г. Москва активно ведётся деятельность по переустройству бывших промышленных объектов и предприятий в общественные места. Территория бывшего завода ЗИЛ реконструируется в жилую и общественную здания, восстановлены и переоборудованы железнодорожные пути, проходящие непосредственно в городской черте и ныне известные как МЦК и МЦД, реконструкция зданий Политеха и ТЭЦ №2 в центре Москвы. Отличительной чертой ремонта или реконструкции от нового строительства заключается в том, что объект капитального строительства уже существует. В то же время в общепринятой методике управления жизненным циклом любого инвестиционно-строительного проекта принято выделять 4 основных этапа: 1) концептуальный, 2) проектирование, 3) строительство или реализация, 4) эксплуатация, которые одинаковы для нового строительства и ремонта.

Кроме того, принцип ценообразования [1], утвержденный для ремонтных и реконструкционных работ, не отличается от принципов нового строительства. Соответственно, стадии определения стоимости также не меняются.

Для нового строительства, как правило, используются следующие виды цен:

1) **прейскурантные цены** – твердые цены, действующие в виде прейскурантов на типовые, повторно применяемые, экономически эффективные объекты. Предназначена для предварительной оценки определения стоимости на предпроектной стадии при принятии решения о строительстве. Для определения прейскурантной цены строительства используются сборники УНЦС и УНЦКР; [2]

2) **максимальная, предельная цена** – лимитная цена проведения отдельных видов работ, строительства, реконструкции, капитального ремонта, технического перевооружения зданий и сооружений. Определяется на стадии проектирования специализированными организациями, осуществляющими подготовку проекта, органами

государственной власти, распорядителями бюджетных средств или инвесторами. [5]

В случае наличия разработанной проектно-сметной документации максимальная цена может формироваться на её основании при утверждении бюджетов в качестве лимита финансирования.

3) начальная (максимальная) цена – цена контракта, в том числе предусмотренных в ФЗ №44 случаях, при которой контракт заключается с единственным поставщиком, подрядчиком или исполнителем, В строительной сфере наиболее часто используется проектно-сметный метод.

4) договорная (контрактная) цена представляет собой твёрдую стоимость строительной продукции в течение всего периода строительства, установленную заказчиком по договорённости с подрядчиком. Основной для установления договорной цены являются сметные расчёты или расчётная стоимость строительства, определяемые в составе проектно-сметной документации [6].

У ремонтных работ стадии определения цены начинаются с начальной (максимальной) цены. Стоимость ремонта определяется по результатам измерения объемов работ и составления сметной документации, что в свою очередь дает возможность недобросовестным подрядчикам использовать неточные данные для неоправданного завышения стоимости работ. [4]

При строительстве используются операции, которые можно объединить в группы и, найдя среднее значение материальных, трудовых и, как следствие, стоимостных затрат, создать усредненную цену за 1 единицу измерения вновь создаваемой строительной продукции.

Основным аргументом против составления таких объединений для ремонта и реконструкции является то, что набор операций будет уникальным, их состав определяется индивидуально для каждого случая.

Однако, существуют сборники укрупненных показателей восстановительной стоимости для объектов капитального строительства. Показатели в этих сборниках предназначены для определения полной восстановительной стоимости зданий и учитывают накладные расходы, зимнее удорожание, затраты на непредвиденные расходы и все это с учетом возвратных сумм. Кроме этого, учтены восстановительные стоимости для санитарно-технических и электротехнических устройств. Укрупненные показатели определены в уровне цен 1 января 1969 года. Предусмотрена возможность корректировки показателей с использованием коэффициентов для учета особенностей конструктивных решений. Таким образом, необходимая методика определения укрупненных показателей стоимости ремонта уже создана, нужна лишь ее актуализация, с учетом текущего состояния строительных технологий и техники.

Если использовать эти сборники, то потребуется сложная система коэффициентов для пересчета в текущую стоимость, что однозначно будет

создавать погрешности при пересчете и снизит достоверность определения стоимости.

Для минимизации указанных выше проблем автор статьи предлагает:

- актуализировать сборники УПВС или разработать сборники укрупненных показателей вновь. Возможно, стоит взять за основу и сборники НЦКР для учета отдельных конструктивных решений;

- на основе статистических данных определить часто повторяющиеся операции при осуществлении ремонтных работ, выделить их измерители, найти среднюю суммарную стоимость этих видов работ и принять ее за укрупнённый норматив;

- привести стоимостные показатели к уровню цен 1 января 2001 года и рассчитывать стоимость ремонта базисно-индексным методом с использованием индексов-пересчета;

- так как стоимость ремонта будет основываться на текущем состоянии конструкций, для повышения точности расчета нужно актуализировать методику оценки физического износа, предложенную в ВСН 53-86, дополнить перечень конструктивных элементов, представленных в ВСН 58-88, для укрупнённой оценки срока износа конструкций, актуализировать их значения с учётом технологического прогресса за прошедшее время;

- в коммерческих предприятиях могут быть собственные расценки ремонтных работ. Для них норматив цены ремонта и реконструкции будет носить рекомендательный характер и может служить базой для разработки собственных укрупненных нормативов. Для бюджетного финансирования будет носить обязательный характер [10];

- принцип ценообразования в таких сборниках будет основан на учете всех нормативных видов затрат: ПЗ, НР, ЗУ, возможных удорожаний, то есть тем же образом, что и в УПВС. По результатам расчета будет формироваться восстановительный фонд, общая сумма которого принимается за предельную стоимость и выступать как обоснование инвестиций [8, 9];

- для процессов, повторяющих технологию нового строительства, например, пристройка этажа или бокового помещения, предлагается комбинированное использование укрупненного норматива цены ремонта и НЦС с чётким разделением документации для предотвращения путаницы и возможных действий коррупционного характера [7];

- сборники должны быть разделены на два вида: ремонтные показатели и реконструкционные показатели. Именовывать сборники для ремонта можно как НЦР, а для реконструкции как НЦРс. Именовывать сборник для реконструкции НЦРк не рекомендуется, так как уже существуют сборники НЦКР и это может вводить в заблуждение.

По мнению Орлова А.К. и Занина А.Я. [3], основной задачей нормирования материальных и денежных ресурсов является установление

обоснованных затрат труда и расхода материальных и финансовых ресурсов на выполнение работ и услуг. При использовании укрупненных нормативов цены ремонта и реконструкции можно решить данную задачу, лишив недобросовестных подрядчиков возможности необоснованно завышать свои цены.

При этом схема разработки НЦР и НЦРс может основываться на предложениях по ресурсно-технологическому моделированию сборников НЦС, которые сформировали Сборщиков С.Б. и Журавлев П.А. в своей статье (рис. 1). [2]



Рис. 1. Схема разработки укрупненных нормативов цен ремонта и реконструкции

Применение данной методики по разработке укрупненных нормативов цены ремонта и реконструкции позволит на первом этапе инвестиционно-строительного проекта сформировать обоснованный восстановительный фонд, который будет являться предельной ценой ремонта или реконструкции, что предотвратит нецелевое использование бюджетных средств.

Библиографический список

1. Постановление Госстроя России от 05.03.2004 N 15/1 (ред. от 16.06.2014) "Об утверждении и введении в действие Методики определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации" (вместе с "МДС 81-35.2004..."). [Электронный ресурс] URL: https://http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_48827/944879622923d063349f11110183d428572d3bea/ (дата обращения: 8.12.2019)

2. Журавлев П.А. К вопросу использования ресурсно-технологического моделирования при формировании инвестиционно-строительных программ / П.А. Журавлев, С.Б. Сборщиков // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2017. №7. С. 198-201. [Электронный ресурс] URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29845811> (дата обращения: 8.12.2019)

3. Орлов А.К. Методические рекомендации по определению стоимости содержания и ремонта объектов государственной недвижимости [текст] / А.К. Орлов, А.Я. Занина // Вестник МГСУ. 2012. №8. С. 214-220.

4. Пантелеева М.С., Богаутдинова Д.А. Особенности оценки экономической эффективности инвестиций для проектов реконструкции [текст]: практическое пособие / М.С. Пантелеева, Д.А. Богаутдинова // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2017. Т. 7. № 8А. С. 99-109.

5. Пантелеева М.С., Серебрякова С.С. Концепция разработки финансово-хозяйствующих субъектов строительства [текст] : практическое пособие / М.С. Пантелеева, С.С. Серебрякова // Экономика и предпринимательство. 2016. № 2-1 (67). С. 752-755.

6. Таскаева Н.Н., Блинова Т.Г. Сервейинговые компании в России, как инструмент комплексного и эффективного управления недвижимостью / Н.Н. Таскаева, Т.Г. Блинова // Экономика и предпринимательство. 2014. № 8 (49). С. 901-908.

7. Верстина Н.Г., Еленева Ю.Я. Как нам капитализировать Россию? Стоимостное мышление как основа повышения эффективности управления компанией / Н.Г. Верстина, Ю.Я. Еленева // Оборудование: Рынок, предложение, цены. 1999. № 12. С. 44.

8. Верстина Н.Г., Акимова Е.М., Таскаева Н.Н., Силантьева Т.Н., Кулаков Ю.Н. Инновационный подход к организации и управлению строительной отраслью мегаполиса / Н.Г. Верстина, Е.М. Акимова, Н.Н. Таскаева, Т.Н. Силантьева, Ю.Н. Кулакова. Москва, 2014. Том 1 Ч. 1: Концепция сбалансированного развития экономики строительной отрасли мегаполиса. – 189 с.

9. Polyakova I., Vasilyeva E., Vorontsova N. Transformation of infrastructure projects for the sustainable development of the transport complex // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2017. С. 012136.

10. Shchepkina N., Kramchaninova M., Meshkova N. Outsourcing in the housing sector // E3S Web Conferences. Vol. 110, 2019. С. 02160.

*Малахутина Ксения Владиславовна, студентка 4 курса 15 группы
ИЭУИС*

Научный руководитель –

Пантелеева М.С., доцент кафедры МиИ, к.э.н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

ПРОБЛЕМЫ ПРОЦЕССА ВНЕДРЕНИЯ ПРИНЦИПОВ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ В ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНАХ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ

Общемировая практика показывает, что исполнительные органы государственной власти и управления, не имеющие внешнего давления со стороны конкурентов в сфере своей деятельности, относятся с сомнением к изменениям действующих механизмов управления, а именно, к внедрению проектного управления в их секторе. Несмотря на то, что в основах деятельности между бизнесом и государственными органами есть принципиальные различия, проектное управление как форма организации работы может быть применена и в работе органов власти, с целью оптимизации использования ресурсов и достижения целей в поставленные сроки. Рассмотрение процесса проектного управления в органах государственной власти начнем с его определения. Это методика руководства программной и процессной деятельностью органов государственной власти, основой которой является проект, т.е. системный комплекс плановых (финансовых, технологических и прочих) документов, содержащих модель действий, направленных на достижение оригинальной цели в условиях временных и ресурсных ограничений. [1] В основе проектного управления лежат технология грамотного целеполагания, структуризация работ, календарное и ресурсное планирование, распределение ответственности команды проекта, управление качеством и информационными связями, анализ рисков и предупреждение их возникновения, оперативный контроль функционирующего проекта и максимально быстрая реакция на появляющиеся изменения и неточности в рамках проекта, с учетом установленного времени и бюджета. [2]

Актуальность внедрения принципов проектного управления в государственных органах заложена в базовых целях его внедрения: обеспечение достижения запланированных целей в более короткие сроки; оптимизация использования ресурсов; эффективное распределение бюджетов всех уровней; рациональность и обоснованность принятия решений; улучшение межведомственного взаимодействия; стимулирование персонала. [3, 11]

Основными вызовами внедрения проектного управления в государственной власти является: недостаточная готовность к изменениям,

к новому подходу управления, а именно отказ от принятия инструментов проектного управления; ориентированность персонала на соблюдение формальных процессов, а не на достижение цели; недостаточное нормативно-правовое регулирование; недостаточная компетентность кадров и маломобильный состав сотрудников большинства министерств и ведомств.

Для того чтобы решить вышеупомянутые проблемы, необходимо создать специализированную структуру, которая будет заниматься вопросами внедрения проектного управления в государственных органах, учитывая специфику их работы. В качестве наиболее приемлемого варианта, можно рассмотреть создание проектных офисов (базовых, управленческих или стратегических) в государственном секторе.

За последние годы по инициативе Президента и Министерства экономического развития РФ начала формироваться проектно-деятельная структура внедрения системы ПУ в деятельность федеральных и региональных органов государственной власти. Так, появление Постановления Правительства РФ от 15.10.2016 № 1050 «Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации», является переходом к новому этапу развития проектного управления в органах государственной власти.[4] Также в 2013 году совещательным органом при Министерстве экономического развития Российской Федерации был создан Совет по внедрению проектного управления в федеральных органах исполнительной власти и органах государственной власти субъектов Российской Федерации. Основная задача Совета является – разработка методических рекомендаций и нормативно-правовой базы по проектному управлению, а также предложений по обучению персонала проектному менеджменту в федеральных органах исполнительной власти и субъектов Российской Федерации.

В 2012 году были приняты ГОСТы, регламентирующие ПУ, где приведены основные требования к управлению проектом и портфелям проектов на этапах формирования и контроля реализации [5]: ГОСТ Р 54869-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом»; ГОСТ Р 54871-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению программой»; ГОСТ Р 54869-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов»; ГОСТ Р ИСО 21500-2014 «Руководство по проектному менеджменту».

На сегодняшний день методология проектного управления является новым этапом управления в органах государственной власти. Проектное управление воспринимается как дополнительная нагрузка на госслужащих всех уровней, поэтому они с большой долей скепсиса относятся к нововведениям. В процессе создания проектных офисов выделяют такие проблемы, как: недостаточное нормативно-правовое регулирование в проектной деятельности, отсутствие централизованной методологии и

единой информационной системы в области управления проектами, а также нехватка специалистов с набором компетенций в проектной деятельности. [6, 7, 8]

Для решения вышеупомянутых проблем, во-первых, необходимо разработать нормативно-регламентную базу проектных офисов, основными документами которой являются положения о проектном офисе, регламенты процессов управления, методические рекомендации по управлению проектами, применительно к решению вопросов, непосредственно связанных с государственным сектором. К базовым документам следует отнести Методические рекомендации по внедрению проектного управления в органах исполнительной власти (утверждены Распоряжением Министерства экономического развития РФ от 14 апреля 2014 года № 26Р-АУ «Об утверждении Методических рекомендаций по внедрению проектного управления в органах исполнительной власти»).

Во-вторых, необходимо провести оценку квалификации и компетенциям персонала в сфере ПУ и разработать ключевые показатели и системы мотивации. Примером такого показателя может послужить использование КРІ для государственных служащих. КРІ – это ключевой показатель эффективности, главный критерий оценки результатов работы персонала, отражающие главные факторы успеха ведомства или министерства [9, 10, 12].

В-третьих, следует провести обучение работников государственных органов по специализированным учебным программам, например проводятся семинары, тренинги, лекции, деловые игры и т.д. Центр проектного менеджмента разработал уникальные специализированные образовательные программы, направленные на развитие компетентности в сфере проектного управления у государственных гражданских служащих и ключевых участников национальных, федеральных и региональных проектов [13, 14, 15].

Также необходимо разработать систему мотивации и стимулирования для служащих в органах государственной власти субъекта РФ и муниципальных образованиях путем материального вознаграждения (премии) и нематериальных поощрений органов власти, муниципальных образований.

Для эффективности разработанных выше мероприятий, безусловно, необходимо разработать комплекс мероприятий по внедрению автоматизированной информационной системы в сфере проектного управления, что позволит повысить эффективность распределения ресурсов, финансов, времени и т.д. На данный момент лидирующую позицию на рынке программного обеспечения занимает пакет MS Project.

Главная цель проектного управления – радикальное изменение формы работы государственных структур, вследствие принятия нового механизма управления. Внедрение принципов проектного управления в органы

государственной власти является фундаментом в реализации государственных программ, так как последние, как правило, в качестве итогового эффекта предоставляют социально-экономические индикаторы, целостно характеризующие процесс развития субъектов РФ.

Подводя общий итог, следует отметить, что в связи с бурным ростом и развитием всех сфер жизнедеятельности граждан РФ, модернизация государственного сектора должна стать приоритетной задачей государства на ближайшее десятилетие. А решить данную задачу может уверенно помочь проектное управление, которое позволяет достигать целей в более короткие сроки, повышает обоснованность, четкость планирования, снижение рисков, эффективно распределяет бюджет и ресурсы проекта, повышает, таким образом, эффективность регионального и муниципального управления.

Библиографический список

1. ГОСТ Р-54869-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом». [Электронный ресурс] URL: <http://standartgost.ru> (дата обращения 23.01.2020)

2. *Гелёва А.А.* Проектное управление в органах государственной власти // Научное сообщество студентов XXI столетия. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ: сб. ст. по мат. XLVII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 10 (47). [Электронный ресурс] URL: [https://sibac.info/archive/economy/10\(47\).pdf](https://sibac.info/archive/economy/10(47).pdf) (дата обращения: 23.01.2020).

3. *Яновский В. В., Исмаев А. П., Неццерет А. К.* О реализации проектного подхода в государственном управлении и местном самоуправлении. [Электронный ресурс] URL: https://sziu.ranepa.ru/images/nauka/UK_DOI/7_18/Yanovskiy_07_18.pdf (дата обращения 23.01.2020)

4. Постановление Правительства РФ от 15 октября 2016 г. № 1050 [Электронный ресурс] URL: <http://static.government.ru/media/files/Tw3T8ZAAoctXgwOxAYI5z72sYiL1aVTs.pdf> (дата обращения: 24.01.2020)

5. Государственное проектное управление. Основные принципы и проблемы. [Электронный ресурс] URL: <http://bujet.ru/article/334279.php.ru> (дата обращения 25.01.2020)

6. *Пантелеева М.С.* Основные направления совершенствования управления общественным производством в условиях социально-экономического развития / М.С. Пантелеева // Финансовая экономика. 2018. № 5. С. 311-314.

7. *Андросова В.Е., Равлюк И.В., Шахворостов Г.И.* Специфика организации эффективной системы административного управления муниципалитета на основе проектного подхода / В.Е. Андросова, И.В. Равлюк, Г.И. Шахворостов // Регион: государственное и муниципальное управление. 2016. № 4 (8). С. 1–30.

8. *Таскаева Н.Н., Федосьина А.В.* Определение дисбаланса в обеспечении строительной отрасли мегаполиса материальными ресурсами / Н.Н. Таскаева, А.В. Федосьина // Экономика и предпринимательство. 2015. № 6-3 (59). С. 259-263.

9. *Miroshnikova T., Taskaeva N.* High-rise construction in the russian economy: modeling of management decisions // E3S Web of Conferences 2018. С. 03047.

10. *Verstina N.G., Kisel T.N., Taskaeva N.N., Chibisova E.Y.* Integration of the state-owned enterprises in Russia // Life Science Journal. 2014. Т. 11. № 8s. С. 326-330.

11. *Верстина Н.Г., Еленева Ю.Я.* Как нам капитализировать Россию? Стоимостное мышление как основа повышения эффективности управления компанией / Н.Г. Верстина, Ю.Я. Еленева // Оборудование: Рынок, предложение, цены. 1999. № 12. С. 44.

12. *Verstina N.G., Akimova E.M., Kisel T.N., Taskaeva N.N.* Organizational and economic mechanism of integration restructuration of state-owned enterprises in Russia // Asian Social Science. 2015. Т. 11. № 14. С. 169-180.

13. *Верстина Н.Г., Акимова Е.М., Таскаева Н.Н., Силантьева Т.Н., Кулаков Ю.Н.* Инновационный подход к организации и управлению строительной отраслью мегаполиса / Н.Г. Верстина, Е.М. Акимова, Н.Н. Таскаева, Т.Н. Силантьева, Ю.Н. Кулакова. Москва, 2014. Том 1 Ч. 1: Концепция сбалансированного развития экономики строительной отрасли мегаполиса. – 189 с.

14. *Vasilyeva E., Polyakova I.* Efficiency of the state support for the sustainable development of the real production sector in Russia // MATEC Web of Conferences 2017. С. 08097.

15. *Polyakova I., Vasilyeva E., Vorontsova N.* Transformation of infrastructure projects for the sustainable development of the transport complex // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2017. С. 012136.

Фейсханова Алина Рустамовна, студентка 4 курса 18 группы ИЭУИС
 Научный руководитель –
Пантелеева М.С., доцент кафедры МиИ, к.э.н.
 ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
 Московский государственный строительный университет»

ПРАКТИКА ВНЕДРЕНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ: ОПЫТ США И РОССИИ

Облачные технологии - модель обеспечения удобного сетевого доступа по требованию к некоторому общему фонду конфигурируемых вычислительных ресурсов (например, сетям передачи данных, серверам, устройствам хранения данных, приложениям и сервисам — как вместе, так и по отдельности), которые могут быть оперативно предоставлены и освобождены с минимальными эксплуатационными затратами или обращениями к провайдеру. [6]

Сегодня в практике государственного управления используются три основные модели облачных технологий, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1. Основные модели развертывания облачных технологий и их характеристики [составлено автором]

Модели развертывания облачных технологий		
Частные облака	Общедоступные (публичные) облака	Гибридные облака
Частные характеристики моделей облачных технологий		
внутренние облачные службы предприятий и инфраструктуры. Находятся в пределах корпоративной сети. Управляется с помощью самой компании или подрядчика. Частное облака означает конфиденциальность, а не самостоятельное управление [2]	облачные услуги, предоставляемые поставщиком. Находятся в пределах корпоративной сети. Пользователи не имеют возможности управлять или обслуживать данное облако, вся ответственность на владельце облака [2]	сочетание общедоступных и частных. Создаются предприятием, обязанности по управлению распределяется между предприятием и поставщиком общедоступного облака [2]
Общие характеристики всех моделей облачных технологий		
<ul style="list-style-type: none"> • автоматизированное самообслуживание системы со стороны провайдера • применение системы BROAD NETWORK ACCESS • сосредоточенность ресурсов на отдельных площадках • быстрая масштабируемость ресурсов • автоматически управляемый сервис выделения ресурсов 		

Обоснованием распространения облачных технологий даже на государственный сектор являются их основные свойства [7]:

- самообслуживание по запросу потребителя;
- широкий доступ к сети по средствам стандартных механизмов для различных устройств;
- объединение ресурсов в пулы для обслуживания потребителей по с помощью многоарендной модели;
- мгновенная эластичность ресурсов, попадающих в облако, иногда даже автоматически, для быстрого масштабирования пропорционально спросу;
- безграничность предоставляемых пользователям ресурсов по факторам количество и времени;
- измеряемый и контролируемый сервис.

Для улучшения качества работы госсектора реализуются программы создания облачных хранилищ, которые помогают уменьшить издержки при взаимодействии как с подрядчиками, так и с гражданами общества. Разработка облачных технологий предоставляет многофункциональные доступы для клиентов, подразумевая разные направленности их требований.

Модели обслуживания облачных технологий- “слои облака”: 1) услуги инфраструктуры; 2) услуги платформы; 3) услуги приложений (см. таблицу 2). Данные модели отражают строение не только облачных технологий, но и информационных технологий в целом.

Таким образом, обширный спектр возможных моделей обслуживания облачных технологий позволяет в большей степени удовлетворить потребности значительного количества пользователей, осуществляя подходящую для каждой деятельности, исходя из операционных альтернатив, предоставляемых облачными провайдерами.

Далее будут рассмотрены примеры внедрения облачных технологий в государственное управление США и России.

В США было выявлено три причины развивать облачные технологии для использования их в государственном секторе [4]:

1) Существует облачная инфраструктура. Сегодня рынок США предлагает немало облачных решений для органов государственной власти. Такие разработки есть как у всемирно известных IT-гигантов, так и у менее крупных национальных компаний. Создатели облачных структур готовы предоставить пользователям стандартизированную среду баз данных в общей инфраструктуре и почувствовать преимущества интеллектуального управления ресурсами.

2) Облако уже «зашло» в систему государственного управления. Есть и примеры успешного применения облачных технологий в государственном управлении. Например, G-Cloud в Великобритании показал себя настолько хорошо, что страна собирается масштабировать его пример и далее.

Традиционным образцом для подражания также является Эстония. Новым популярным примером в СМИ стала Дания.

Однако, в США внедрение облачной технологии в госуправление находится только на начальном этапе: оно уже есть, но еще не получило широкого распространения. Хотя формально каждая вторая государственная организация США использует облачные сервисы, половина из них—это лишь использование электронной почты. Тем не менее, заинтересованные эксперты считают, что это хороший первый шаг в длинной цепи от локальной реализации отдельного процесса в закрытом частном облаке к построению системы управления бизнес-процессами в открытой облачной среде (табл. 2).

3) Существует запрос на внедрение облака со стороны государственного управления. Для того, чтобы государственная служба любой страны начала серьезное обновление, необходимы серьезные собственные мотивы. В США они связаны с тем, что в ходе предыдущей волны информатизации страны было разработано множество частных IT-решений. В результате правительственные агентства для решения своих задач вынуждены одновременно управлять огромным количеством баз данных. В небольших офисах привычной является ситуация, когда число баз данных равно числу сотрудников. Поэтому многие агентства имеют внутреннюю мотивацию для реорганизации, после которой несколько устаревших баз данных будут объединены в рамках единого инновационного решения.

Кроме того, американские законодательные структуры выявили глобальные проблемы, с которыми предстоит справиться при масштабном внедрении облачных технологий:

1) переход в облако потребует изменения всей системы работы агентства. Внедрение «облака» - это нечто большее, чем перемещение местоположения приложений и систем. Это изменение бизнес-моделей, операций, процессов, требующее реорганизации работы правительственных подразделений и переобучения персонала.

Существующие примеры перехода в правительственных агентств в облако показывают, что это нередко приводило к уходу из госструктур не только легко заменяемого персонала, но и профессиональных системных администраторов. Однако, если бы процесс трансформации был лучше изначально продуман, то после переобучения они могли бы стать менеджерами инфраструктуры, которых критично не хватает.

2) риск роста расходов. Часто переход в «облако» - это рост расходов, особенно на первом этапе, вместо ожидаемого снижения. Это особенно критично для агентств, занимающихся решением социальных вопросов, которые всегда находятся в ситуации недофинансирования.

Таблица 2. Модели обслуживания облачных технологий [составлено автором]

Хар-ки	Модель 1. Услуги инфраструктуры (Platform as a Service IaaS)	Модель 2. Услуги платформы (Platform as a Service PaaS)	Модель 3. Услуги приложений (Platform as a Service SaaS)
Суть	Набор физических ресурсов, таких как серверы, сетевое оборудование и накопители, предлагаемые заказчикам в качестве услуг [1]	Предоставляют потребителю приложения в виде набор услуг. В него входят, в частности, промежуточное ПО как услуги, обмен сообщениями как услуги, интеграция как услуги, информация как услуги связь, как услуги [5]	Доступ к приложению как к сервису, то есть приложения провайдеры запускаются в облаке и предоставляются пользователям по требованиям как услуга
Цель функционирования	Решает задачу надлежащего оснащения центров обработки данных, предоставляя вычислительные мощности по мере необходимости	Эта модель обслуживания, в которой, рабочее место, данные и безопасность рассматриваются как услуга	Приложения доступны через веб браузер, веб почту, интерфейс программ
Примеры	IBM SmartCloud Amazon EC2, Windows Azure, Google Cloud Storage, Parallels Cloud Server	Amazon web services, google app engine	Gmail google docs photoshop com

Согласно опросу softchoice, проведенному, правда, среди частных компаний США, 57% из них превысили свои бюджеты на ИТ после «облачных преобразований», в т.ч, 20%—серьезно (на 21–50%). Основная причина—недостаточная продуманность перехода в облако и проблемы с переводом в новые условия персонала. Обнаружил опрос и внутренние различия. Например, руководители высшего звена более оптимистично оценивают результаты своих компаний перехода в облако, чем

руководители ниже уровнем. Крупные организации куда менее довольны своим переходом в облако, чем малые предприятия.

В ходе опроса 25% руководителей коммерческих компаний сказали, что при внедрении облака были совершены человеческие ошибки, а 34% процента—что им не хватало квалифицированных сотрудников. 86% процентов сказали, что теперь они платят дополнительные премии квалифицированным сотрудникам и во многих случаях это составляет от 20 до 50 процентов от зарплаты.

3) негативное общественное мнение. Среди госслужащих США распространено представление о более низком уровне безопасности в облаке по сравнению с локальными сетями. И хотя это мнение постепенно меняется, оно все еще остается популярным. Так, согласно опросу Accenture, 63% чиновников назвали низкий уровень безопасности самым большим недостатком коммерческих облачных технологий.

Впрочем, сами держатели облаков тоже осторожны в своих высказываниях о безопасности. С одной стороны, они публично доказывают, что намного надежнее локальных сетей, но с другой—постоянно говорят, что облачная безопасность является совместной ответственностью как самих поставщиков облачных услуг, так и пользующихся ими правительственных агентств.

В целом, в элитах США есть согласие о том, что внедрение облачных технологий способствует работе правительства. Однако, есть, по меньшей мере, три условия, которые должны быть соблюдены при их внедрении:

1. Бюрократия управляет процессом. Сегодня процесс согласования перехода в облако в США занимает от шести до двенадцати месяцев, что вызывает критику со стороны держателей облаков, но понятно в условиях необходимости решения вопроса согласования с множеством существующих баз данных без потери эффективности существования государства.

2. Вопрос контроля обсуждается. Переход от управления физической инфраструктурой к управлению ИТ как услугой создает у ряда правительственных агентств ощущение, что они отказываются от контроля над своими ИТ-операциями. И в этом они не одиноки. Например, мы писали о подобном, когда анализировали доклад австралийского сената, который категорически потребовал от правительства подготовки собственных компетентных чиновников, способных, сохраняя центр стратегического планирования ИТ-систем за правительством, обеспечить текущие темпы цифровизации государства.

Согласно опросу, коммерческая облачная инфраструктура ценится за масштабируемость, производительность и экономию. При этом 63% опасаются за ее безопасность. По мнению исследователей, эти представления могут корениться в страхе изменения или потери контроля.

3. Сохранение суверенитета бесспорно. Вопрос сохранения суверенитета является обязательным к поставщикам облачных услуг со стороны национальных органов власти. Особенно это важно для агентств, связанных с безопасностью. Показателен пример Британии, которая в свое время могла разместить ряд таких сервисов в облаках других стран Содружества, но воздержалась от этого до создания собственной инфраструктуры. Можно было бы привести и другие примеры, которые свидетельствуют—в мире нарастает тенденция снижения зависимости от иностранных поставщиков ПО путем развития собственной экосреды GovTech стартапов.

В итоге возможны три сценария будущего развития облачного государственного сектора:

CloudGov-монополист. Создание CloudGov позволило правительству США закрыть многие спорные вопросы перехода госучреждений в облако. Это платформа (PaaS), которая создана государственными разработчиками и внутри правительственной среды развития. CloudGov имеет соответствующий сертификат безопасности, и позиционируется как агентство, которое помогает командам быстро и дешево создавать, запускать и авторизовать облачные или иные (в т.ч., устаревшие) государственные системы. И хотя пока на сайте публично представлена только одна успешная история, вероятно, оно имеет серьезные шансы стать лидером облачного рынка госуслуг в стране.

Раздел рынка. Рынок государственных услуг в США огромен, поэтому велика вероятность его паритетного раздела между государственными и частными облаками. Одной из линий раздела может стать линия «центр—регионы». На круглом столе, организованном Gartner, представители частных компаний—держателей облаков говорили о намерении активизировать работу с местными органами власти, для которых вопросы безопасности имеют куда меньшее значение. К тому же, на местах менее квалифицированные ИТ-кадры, а значит органы власти с большим интересом отнесутся к переходу в облако. Впрочем, по этой же причине, есть риск, что на первых порах это приведет к росту бюджета вместо его сокращения, поэтому компаниям надо предложить свое решение этого вопроса, чтобы завоевать рынок.

Облачные технологии быстро устареют. На смену облаку может сравнительно быстро прийти туман. И это не игра слов, а термин (fog computing). В отличие от облачных вычислений, которые зависят от мощности центров обработки данных и пропускной способности каналов связи, в тумане вычислительная обработка производится у края локальной сети. Предполагается, что эта технология позволит решить вопрос растущей нагрузки на облачную инфраструктуру и сетевую нагрузку, связанную с развитием интернета вещей.

Исходя из представленных данных о разработке информационных технологий внутри госсектора других стран, можно заметить, что степень их развитости достаточно высока, но требует доработок касаясь безопасности доступа и вопроса релевантности внутри общества.

Облачные технологии в госсекторе РФ тоже не инновация. Около 2/3 опрошенных представителей органов власти РФ уже используют либо планируют использовать облачное ПО. Основная причина отказа госзаказчиков от перехода на SaaS - вопросы информационной безопасности, а также ограничения регулирования. Ряду региональных респондентов недостаточно финансирования для запуска подобных инициатив.

К основным преимуществам SaaS-решений респонденты относят удобство использования (76%) и экономическую эффективность (66%). Более трети считают облачные сервисы надежными и безопасными. Наиболее распространенные виды облачного ПО среди опрошенных организаций - системы электронного документооборота и сервисы хранения данных (около 80%). Более трети используют также почту, бухгалтерию из облака. [3, 4]

Около трети опрошенных организаций заявили об увеличении объема потребления облачных сервисов за последнее время. Ожидается, что проникновение SaaS будет расти и далее.

Более трети опрошенных считают, что инфраструктура их организаций на 100% готова к использованию облачных сервисов. Более 50% считают свою готовность достаточно высокой. Более трети опрошенных представителей органов власти подтверждают, что используют в своей работе публичные облачные сервисы, из которых наиболее часто упоминаются Dropbox и «Яндекс.Диск». [8, 9, 14]

Государство преимущественно идет по пути частного облака, где размещаются информационные системы, содержащие конфиденциальные или критически важные данные. Публичная модель используется властями, как правило, для обеспечения взаимодействия с внешними пользователями - гражданами и представителями бизнеса. Гибридная модель позволяет разграничивать конфиденциальный и критически важный сегмент данных и приложений от менее «чувствительного», выносимого в публичное облако.

Уровень проникновения облаков в госсекторе глобально растет. По прогнозам Market Research Media к 2020 г. расходы мировых правительств на облачные технологии достигнут \$118 млрд (при среднегодовых темпах роста 6,7%). Облачные сервисы становятся важной частью правительственных стратегий развития ИТ. Так, в США федеральные ведомства тратят на облака более 5% ИТ-затрат. Более 70% суммы идет на частные облака. По пути стандартизации идут также Великобритания, ряд стран Евросоюза и Сингапур.

Таким образом, в настоящее время можно наблюдать стремительное развитие облачных технологий внутри государственных структур, что несомненно накладывает отпечатки на экономические, социальные, инновационные и др. сферы жизни общества, позволяя с наименьшими издержками и наибольшей эффективностью осуществлять ценную активность.

Библиографический список

1. *Гелёва А.А.* Проектное управление в органах государственной власти / А.А. Глёва // Научное сообщество студентов XXI столетия. Экономические науки: сб. ст. по мат. XLVII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 10 (47). [Электронный ресурс] URL: [https://sibac.info/archive/economy/10\(47\).pdf](https://sibac.info/archive/economy/10(47).pdf) (дата обращения: 23.01.2020)

2. *Моттаева А.Б., Чибисова Е.Ю.* Информационно-коммуникационные технологии в государственном управлении / А.Б. Моттаева, Е.Ю. Чибисова // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2017. № 1. С. 70-77.

3. *Мурзин Ф.А., Батура Т.В., Семич Д.Ф.* Облачные технологии: основные модели, приложения, концепции и тенденции развития / Ф.А. Мурзин, Т.В. Батура, Д.Ф. Семич // Программные продукты и системы. 2014. №3. С. 64-72

4. *Пантелеева М.С.* Программно-целевой метод и организация процесса совершенствования управления / М.С. Пантелеева // Экономика и предпринимательство. 2017. № 3-2 (80). С. 865-868

5. *Яновский В.В., Исаев А.П., Нецперет А.К.* О реализации проектного подхода в государственном управлении и местном самоуправлении. [Электронный ресурс] URL: https://sziu.ranepa.ru/images/nauka/UK_DOI/7_18/Yanovskiy_07_18.pdf (дата обращения 23.01.2020)

6. The Magellan Report on Cloud Computing for Science U.S. Department of Energy Office of Advanced Scientific Computing Research (ASCR) December, 2011 CSO 23179. [Электронный ресурс] URL: <https://docplayer.net/1678942-Cloud-computing-for-science.html> (дата обращения 07.02.2020)

7. *Lyachek Yu.T., Larisov A.I., Musaid A.O.* Creating the topological cad-system on based of the corporate cloud // Программные системы и вычислительные методы. 2016. №1(14). [Электронный ресурс] URL: https://nbpublish.com/library_get_pdf.php?id=36683 (дата обращения 07.02.2020)

8. *Panteleeva M., Borozdina S.* Adaptation of functional systems theory for the operative analysis of information flow. MATEC Web of Conferences 2017. С. 08048

9. *Morozov V.S., Taskaeva N.N.* Innovative solutions in the social sector of the russian federation // Man in India. 2016. Т. 96. № 7. С. 2009-2023

10. *Morozov V.S., Taskaeva N.N.* Basic market factors affecting innovative activities // Journal of Internet Banking and Commerce. 2016. Т. 21. № S4. С. 002.

11. *Verstina N.G., Kisel T.N., Taskaeva N.N., Chibisova E.Y.* Integration of the state-owned enterprises in Russia // Life Science Journal. 2014. Т. 11. № 8s. С. 326-330.

Бойко Олег Сергеевич, студент 1 курса 2 группы

магистратуры ИЭУИС

Научный руководитель –

Кисель Т.Н., доцент кафедры МиИ, к.э.н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ УДАЛЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ

В наше время высоких технологий и быстрого темпа жизни появляются новые возможности реализации человека как личности и как специалиста. Одним из относительно новых форматов является формат удаленной работы, официально именуемый в трудовом кодексе дистанционным [1, 11]. Этот тип трудовых отношений с каждым годом набирает всю большую популярность, потому что среди молодежи все более популярна идея самостоятельного управления своим временем и рабочим графиком. Это позволяет жить без привязки к офису, свободно путешествовать, не тратить силы на дорогу и больше времени уделять саморазвитию и образованию. Вплоть до недавнего времени в России отсутствовали правовые нормы, регламентирующие дистанционные трудовые отношения. Соответствующие изменения были внесены в Трудовой кодекс в 2013-2014 гг. [2]. При этом в России на данный момент возможны два варианта оформления трудовых отношений – трудовой договор и договор гражданско-правового характера [3]. Однако организация своей деятельности в условиях дистанционной работы требует высокого уровня мотивации, самоконтроля и других личных качеств, которые в самом общем виде можно отнести к самоменеджменту [4].

Несмотря на то, что в России такой вид трудовой деятельности еще только набирает обороты, стоит отметить, что уже не первое десятилетие многие ниши рынка труда заняты удаленными работниками: копирайтерами, редакторами, специалистами службы поддержки, программистами, дизайнерами и т.д. [4, 9, 10]. Сейчас перечень специалистов, которые работают удаленно, значительно пополняется, среди них появляются и специалисты инвестиционно-строительной сферы – сметчики, инженеры, конструкторы, проектировщики. Необходимость в такого рода специалистах растет каждый день со стороны работодателя, ввиду неоспоримых преимуществ, которые в целом несет за собой удаленный формат: нет необходимости организовывать рабочее место для сотрудника – экономия как на пространстве офиса, так и на оборудовании и программном обеспечении, которые, как правило, обеспечиваются самим работником.

На западе формат удаленной работы уже достаточно распространен. Поэтому для разработки предложений расширения сферы применения удаленной работы в России, прежде всего, следует провести анализ успешных примеров реализации такого подхода (табл. 1):

Таблица 1. Применение удаленной работы крупными российскими и зарубежными компаниями

Название компании	Сфера деятельности	Опыт применения удаленной работы
Американская компания Buffer	Компания Buffer, занимающаяся разработкой одноименного сервиса для публикации записей в социальных сетях, основана в 2011 году.	Штат насчитывает 90 сотрудников в 15 разных странах мира. По мнению одного из основателей Д.Гаскойна офис не даёт никаких преимуществ, если сотрудники мотивированы и могут работать самостоятельно. И спустя 9 лет эта концепция остается неизменной. Ежемесячно в компанию поступают более тысячи резюме, отбор довольно жесткий и основные ценности компании напрямую связаны с умением работать удаленно, без начальника за спиной. Для организации коммуникации используется корпоративный мессенджер «Slack», обеспечивающий обмен сообщениями и файлами, а также создавать направления по разным тематикам и сферам деятельности в компании.
Один из крупнейших европейских ритейлеров – компания «Леруа Мерлен»	Компания, специализирующаяся на продаже товаров для строительства, отделки и обустройства дома, дачи и сада и с 2005 года представлена в Москве	Несмотря на отсутствие статистики, менеджмент компании признает, что у некоторых сотрудников офиса работа частично переведена в удаленный формат.
Российская компания «ИнженерПроект»	Компания занимается разработкой проектной документации различной степени сложности при строительстве и	В удаленный формат переведены следующие функции: проведение оцифровки планов БТИ, составление «Технического заключения», разработка архитектурных и конструктивных решений по объекту, расчет стоимости работ и материалов. В формате удаленной работы

	капитальном ремонте объектов разных отраслей	работают конструкторы и есть перспектива перевода в удаленный формат работы сметчиков.
--	--	--

Для достижения необходимых результатов, необходима организация работы удаленных сотрудников, в том числе их коммуникации как с офисом, так и с другими членами дистанционной команды [6, 7, 8].

Правда, если мы говорим о строительных специальностях, то здесь появляются вопросы о том, как грамотно обеспечить работу целого отделения строительного предприятия без офиса. Это становится возможным благодаря современному уровню технологий и множеству доступных программных продуктов, позволяющих реализовывать коммуникацию на расстоянии, а также управлять процессами и организовывать рабочее время сотрудников [12, 13, 14]. Приведем примеры таких программ (табл. 2.):

Таблица 2. Примеры программ и сервисов, используемых для организации работы сотрудников в удаленном формате

Программный продукт	Функционал, необходимый для организации удаленной работы
Программы и сервисы для организации рабочего процесса и контроля результатов	
Trello	Это проектная система, построенная на карточках и позволяющая расставлять дедлайны, следить за процессами выполнения работ, контролировать эти процессы
Программы и сервисы для обмена информацией	
Google Doc	Облако хранения данных, позволяющее обеспечить регламентированный доступ к файлам из любой точки. Позволяет в режиме реального времени работать над Word или Excel файлом. Имеется возможности либо вести работу вместе, либо просто контролировать процесс, зайдя по ссылке.
Dropbox	Сервис, позволяющий проводить обмен данными. Файл сохраняется в доступе определенное (ограниченное) время
Яндекс.Диск	Отечественный аналог сервиса хранения данных. Позволяет эффективно обмениваться архивной информацией, иметь общее пространство, а не заниматься постоянным поиском файлов в мессенджерах или почтовых ящиках. То есть, по сути, создается виртуальный рабочий стол с теми же папками, только с открытым доступом, если, конечно, у вас есть ссылка [15, 20]
Программы и сервисы для общения	
Skype	Программы схожи по функционалу: позволяют в режиме реального времени обмениваться сообщениями организовать групповую переписку с обсуждением рабочих вопросов. Также существует возможность
WhatsApp	
Viber	
Discord	

	организовывать видеозвонки [16, 18]
Google Meet	Отличается от упомянутых выше сервисов тем, что обеспечивает возможность видеоконференции с большим количеством участников - до 30 человек [17, 19]

Анализ вакансий с предложением удаленной работы, проведенный на известном портале для поиска сотрудников и работодателей hh.ru (проводился анализ вакансий за период с 01.01.2020 по 15.02.2020) показал, что в строительной отрасли на условиях удаленной работы имеется спрос на инженеров-проектировщиков, конструкторов, архитекторов и дизайнеров. Встречаются также вакансии сметчиков и бухгалтеров.

Резюмируя анализ применения, необходимо отметить, что дистанционная работа в строительстве возможна, и наличие спроса на специалистов в формате удаленной работы подтверждает это. Кроме того, имеются все необходимые средства для организации такой работы – программы и сервисы для общения, обмена данными и совместной работы, а также организации и контроля процессов. Однако остаются и серьезные вопросы, требующие изучения и научного осмысления – вопросы мотивации удаленных сотрудников на эффективный труд и промежуточного контроля качества работы. Эти вопросы являются перспективными для автора статьи.

Библиографический список

1. *Васильева Ю.В., Шуралева С.В.* Дистанционная работа в России: вопросы правоприменения // Вестник Пермского университета. Юридические науки. 2016. №2 (32). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/distsionnaya-rabota-v-rossii-voprosy-pravoprimeneniya> (дата обращения: 17.02.2020).

2. *Гурова И.М.* Дистанционная работа как перспективная форма организации труда для российских предпринимательских структур // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2016. №1 (25). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/distsionnaya-rabota-kak-perspektivnaya-forma-organizatsii-truda-dlya-rossijskih-predprinimatelskih-struktur> (дата обращения: 17.02.2020).

3. *Овакимян Т.М.* Дистанционная занятость и ее особенности // International scientific review. 2019. №LIX. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/distsionnaya-zanyatost-i-ee-osobennosti> (дата обращения: 17.02.2020).

4. *Леонтьева Е.Г., Моисеенко Ю.А.* Компетенции фрилансеров в условиях современного рынка труда // Векторы благополучия: экономика и социум. 2015. №2 (17). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompetentsii-frilanserov-v-usloviyah-sovremenno-go-rynka-truda> (дата обращения: 17.02.2020).

5. *Таран Ю.Е., Саванович С.В.* Проблемы организации и управления работой фрилансеров посредством дистанционного менеджмента в России // Вестник молодежной науки. 2016. №1 (3). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemu-organizatsii-i-upravleniya-rabotoy-frilanserov-posredstvom-distsionnogo-menedzhmenta-v-rossii> (дата обращения: 17.02.2020).

6. *Таскаева Н.Н., Бредихин В.В., Силантьева Т.Н.* Сравнительный анализ интеграционных структур управления и критерии обоснования их оптимальности / Н.Н. Таскаева, В.В. Бредихин, Т.Н. Силантьева // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. 2012. № 2-3. С. 164-170.

7. *Таскаева Н.Н., Блинова Т.Г.* Сервейинговые компании в России, как инструмент комплексного и эффективного управления недвижимостью / Н.Н. Таскаева, Т.Г. Блинова // Экономика и предпринимательство. 2014. № 8 (49). С. 901-908.

8. *Верстина Н.Г., Семернин Д.А.* Проблемы совершенствования организации управления строительными предприятиями на современном этапе / Н.Г. Верстина, Д.А. Семернин // Вестник МГСУ. 2011. № 5. С. 290.

9. *Verstina N.G., Kisel T.N., Taskaeva N.N., Chibisova E.Y.* Integration of the state-owned enterprises in Russia // Life Science Journal. 2014. Т. 11. № 8s. С. 326-330.

10. *Verstina N.G., Meshcheryakova T.S.* Reducing energy consumption in industrial enterprises in modern conditions // Biosciences Biotechnology Research Asia. 2015. Т. 12. № 2. С. 1411-1423.

11. *Верстина Н.Г., Еленева Ю.Я.* Как нам капитализировать Россию? Стоимостное мышление как основа повышения эффективности управления компаний / Н.Г. Верстина, Ю.Я. Еленева // Оборудование: Рынок, предложение, цены. 1999. № 12. С. 44.

12. *Verstina N.G., Akimova E.M., Kisel T.N., Taskaeva N.N.* Organizational and economic mechanism of integration restructuring of state-owned enterprises in Russia // Asian Social Science. 2015. Т. 11. № 14. С. 169-180.

13. *Верстина Н.Г., Акимова Е.М., Таскаева Н.Н., Силантьева Т.Н., Кулаков Ю.Н.* Инновационный подход к организации и управлению строительной отраслью мегаполиса / Н.Г. Верстина, Е.М. Акимова, Н.Н. Таскаева, Т.Н. Силантьева, Ю.Н. Кулаков. Москва, 2014. Том 1 Ч. 1: Концепция сбалансированного развития экономики строительной отрасли мегаполиса. – 189 с.

14. *Vasilyeva E., Polyakova I.* Efficiency of the state support for the sustainable development of the real production sector in Russia // MATEC Web of Conferences 2017. С. 08097.

15. *Моттаева А.Б., Чибисова Е.Ю.* Информационно-коммуникационные технологии в государственном управлении / А.Б. Моттаева, Е.Ю. Чибисова // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2017. № 1. С. 70-77.

16. *Polyakova I., Vasilyeva E., Vorontsova N.* Transformation of infrastructure projects for the sustainable development of the transport complex // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2017. С. 012136.

17. *Shchepkina N., Kramchaninova M.* Business process reengineering for the increase in the environmental friendliness of construction // E3S Web of Conferences, Vol. 91, 2019. С. 08048.

18. *Shchepkina N., Kramchaninova M., Meshkova N.* Outsourcing in the housing sector // E3S Web Conferences. Vol. 110, 2019. С. 02160.

19. *Щепкина Н.Н.* Современные тренды инвестиционной активности российской экономики / Н.Н. Щепкина // Транспортное дело России. 2019 г. № 5. С. 42-45.

20. *Panteleeva M., Borzdina S.* Planning the amount of construction work by modelling the industry competitive field // MATEC Web of Conferences. 2017. C. 08047.

*Мишукова Анастасия Сергеевна, студентка 1 курса 2 группы
магистратуры ИЭУИС
Научный руководитель –
Солопова Н.А., профессор кафедры МиИ, д.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ОСОБЕННОСТИ РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Реструктуризация представляет собой процесс комплексного изменения функциональной деятельности предприятия, целью которого является адаптация к изменениям условий внешней и внутренней среды, а также ради увеличения конкурентоспособности своего бизнеса. Ключевыми словами в данном определении являются внешняя и внутренняя среда, которые имеют немаловажное влияние на деятельность любой коммерческой организации инвестиционно-строительной сферы экономики России. В зависимости от этого планируется процесс реструктуризации предприятия, включая те изменения, которые произошли или ожидаются в будущем периоде.

На сегодняшний день, и внешняя, и внутренняя среда инвестиционно-строительной отрасли имеют большую роль при влиянии на процесс реструктуризации системы управления предприятия. По этой причине необходимо перечислить все наиболее значимые факторы, которые возникают из внешней и внутренней среды.

Так, внешняя среда предприятия инвестиционно-строительной сферы предоставляет следующие факторы, имеющие влияние на процесс реструктуризации:

- технологии, инновации и развитие практической науки;
- рынки сбыта и поведение потребителей;
- состояние товарно-сырьевого рынка и ценовой конъюнктуры на материалы для производства;
- состояние рынка труда;
- состояние финансовых рынков;
- условия денежно-кредитных продуктов;
- законодательная база, таможенная и бюджетная политика государства;
- позиция регионального рынка и экономики страны на международном рынке товаров и услуг.

Внутренняя среда предприятия предполагает влияние следующих факторов:

- производственный цикл;
- процесс сбыта готовой продукции;

- финансовая политика предприятия;
- НИОКР;
- инвестиционная политика предприятия;
- кадровые ресурсы;
- снабжение сырьем и материалами;
- взаимодействия фирмы со стейкхолдерами;
- управленческий аппарат.

Немаловажную роль играет именно состояние внешней экономической конъюнктуры рынков и взаимодействия предприятия с различными заинтересованными лицами, включая собственников бизнеса, менеджеров, персонала, кредиторов, потребителей и других.

По этой причине, актуальным выглядит процесс управления изменениями среды. Но, необходимо уточнить один спорный момент – это влияние на изменения, которые происходят во внешней среде, что практически невозможно и маловероятно для предприятия любых размеров. При этом, не все факторы внешней среды подвластны влиянию предприятий инвестиционно-строительной сферы экономики России, а значит, единственный выход в такой ситуации – это адаптация под новые условия, из-за чего в основном и происходит процесс реструктуризации компании.

Если говорить об управлении изменениями внутренней среды, то уровень влияния управленческих решений высокий. В руках предприятия многочисленные инструменты и модели управления изменениями внутренней среды, результатом которых является улучшение функциональности его деятельности, что приводит к достижению целей при реструктуризации.

При этом, возвращаясь к вопросу реструктуризации инвестиционно-строительного предприятия, необходимо заметить, что данный процесс возможен на различных уровнях. В случае антикризисного управления, руководство компании проводит организационную реструктуризацию, отделяя от материнской компании дочерние подразделения и закрывая убыточные направления производства и бизнеса. Однако, зачастую, организации инвестиционно-строительной сферы России заинтересованы в устойчивом развитии. Для успешного ведения бизнеса нужно, чтобы внутренняя работа компании была организована хорошо. Это время от времени приводит к необходимости реструктуризации системы управления, с которой владельцы связывают надежду на повышение эффективности предприятий.

Зарубежный экономист С. Моррис определяет реструктуризацию системы управления, как процесс обеспечения наиболее эффективного метода управления активами, обязательствами и собственным капиталом посредством проведения изменений в производственной и инвестиционной

деятельности предприятия с целью создания ее дополнительной стоимости [1].

М.А. Федотова определяет реструктуризацию системы управления, как обеспечение эффективного использования производственных ресурсов, приводящее к увеличению стоимости бизнеса. При этом, ключевой целью реструктуризации системы управления является поиск внешних и внутренних резервов для развития компании [2].

Согласно А.Х. Тутундэяну в широком смысле слова реструктуризация системы управления инвестиционно-строительным предприятием – это изменение структуры, способов организации системы [3]. То есть, сюда могут входить изменение целей и стратегии развития бизнеса; организационной структуры предприятия; изменение и оптимизация бизнес-процессов.

При этом, никто не исключает вероятности того, что из-за процесса реструктуризации системы управления, произойдет не улучшение, а наоборот, ухудшение стратегического развития и роста бизнеса компании. По этой причине, актуальным этапом реструктуризации является разработка качественной и количественной оценки эффективности проведения данных мероприятий [5, 6, 10].

Также, стоит выделить ключевые тенденции, наблюдаемые в российском менеджменте, которые предполагают проведение реструктуризации системы управления:

- низкий уровень управляемости удаленных офисов и дочерних подразделений;
- недостаточно развиты функции управляющей компании, как контроль планирование и стандартизация;
- достаточно высокий уровень финансовых и налоговых потерь;
- неоптимальная система производственно-технологических процессов;
- недостаток собственных финансовых и инвестиционных ресурсов.

Реструктуризация системы управления предприятия инвестиционно-строительной сферы – сложный итерационный процесс, который можно разделить на несколько последовательных этапов:

- определение целей реструктуризации;
- диагностика компании;
- разработка целевой модели системы управления;
- выполнение программы реструктуризации;
- оценка результатов реструктуризации.

По опыту проведения проектов по реструктуризации систем управления, можно сказать, что результаты, полученные в ходе реорганизации, зачастую не достигают запланированных показателей, что обусловлено многими факторами, но наиболее распространенный из них – неприятие и препятствование нововведениям со стороны персонала и отдельных руководителей [7, 8, 9].

Общую структуру показателей количественной оценки эффективности проведения реструктуризации системы управления предприятием инвестиционно-строительной сферы можно отобразить в виде таблицы 1.

Таблица 1. Основные показатели количественной оценки эффективности проведения реструктуризации предприятия инвестиционно-строительной сферы [4]

Показатель	Характеристика
Коэффициент управляемости	Демонстрирует степень загруженности каждого руководителя с учетом нормы управляемости
Коэффициент уровня механизации и автоматизации труда	Показывает степень соответствия стоимости средств автоматизации и оргтехники нормативным требованиям на работника
Коэффициент экономической эффективности управленческой деятельности	Показывает соотношение прибыли организации к численности аппарата управления
Коэффициент результативности управления производством	Показывает соотношение объема реализации продукции к численности аппарата управления
Экономическая результативность деятельности	Показывает соотношение прибыли организации к общей сумме затрат на производство продукции

Также, к количественным показателям оценки эффективности реструктуризации системы управления могут относиться различные экономические индикаторы, показывающие уровень устойчивости, эффективности и конкурентоспособности. Первоочередная цель реструктуризации системы управления – выявления резервов и повышение экономической эффективности деятельности предприятия. Значит, важным этапом оценки является анализ финансовой устойчивости и конкурентоспособности бизнеса до, и после проведения этапа реструктуризации. В случае, если показатели «после» демонстрируют улучшение, такая реструктуризация системы управления прошла успешной, и наоборот.

Таким образом, процесс реструктуризации предприятия инвестиционно-строительной сферы – важный шаг при совершенствовании деятельности компании. При этом, существует вероятность, что из-за процесса реструктуризации, произойдет не улучшение, а наоборот, ухудшение стратегического развития и роста бизнеса компании. По этой причине, важным является процесс оценки эффективности проведения реструктуризации предприятий, ведь с учетом современных условий

введения строительного бизнеса, вероятность отрицательного результата крайне высока.

Библиографический список

1. *Моррис С.* Реструктуризация предприятий: рациональная система бизнес-единиц. – М.: Изд-во «Дело», 2006. – С. 112.

2. *Белых Л.П., Федотова М.А.* Реструктуризация предприятия: учебное пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – С. 47.

3. *Тутунжян А.Х.* Реструктуризация предприятия в условиях перехода к рыночной экономике. – М.: Экономика, 2000. – С. 65.

4. *Tamulevičienė, Daiva.* "Methodology of complex analysis of companies' profitability." *Entrepreneurship and sustainability issues* 4 (2016): 53-63.

5. *Таскаева Н.Н., Бредихин В.В., Силантьева Т.Н.* Сравнительный анализ интеграционных структур управления и критерии обоснования их оптимальности / Н.Н. Таскаева, В.В. Бредихин, Т.Н. Силантьева // *Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии.* 2012. № 2-3. С. 164-170.

6. *Дмитриева Е.И.* Проблемы потери платежеспособности хозяйствующих субъектов и возможные пути их преодоления / Е.И. Дмитриева // *Управление и общество: системные переломы в социально-экономическом развитии России: Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции.* 2017. С. 123-127.

7. *Дмитриева Е.И., Ерохина В.И.* Управление заемными средствами предприятия / Е.И. Дмитриева, В.И. Ерохина // *Экономика, учет и финансы: современные подходы и технологии управления: Материалы Всероссийской научно-практической конференции.* 2017. С. 81-102.

8. *Верстина Н.Г., Семернин Д.А.* Проблемы совершенствования организации управления строительным предприятиями на современном этапе / Н.Г. Верстина, Д.А. Семернин // *Вестник МГСУ.* 2011. № 5. С. 290.

9. *Verstina N.G., Akimova E.M., Kisel T.N., Taskaeva N.N.* Organizational and economic mechanism of integration restructuration of state-owned enterprises in Russia // *Asian Social Science.* 2015. Т. 11. № 14. С. 169-180.

10. *Shchepkina N., Kramchaninova M.* Business process reengineering for the increase in the environmental friendliness of construction // *E3S Web of Conferences,* Vol. 91, 2019. С. 08048.

*Смирнов Илья Романович, студент 1 курса 2 группы
магистратуры ИЭУИС*

Научный руководитель –

Глазкова В.В., доцент кафедры МиИ, к.э.н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

ЗНАЧЕНИЕ ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА В СТРАТЕГИЧЕСКОМ УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ

Экономика современного государства представляет собой сложный многоотраслевой комплекс, в котором строительная отрасль играет особую роль, являясь локомотивом экономики, базовой отраслью экономики, вместе с тем создавая предпосылки для развития смежных отраслей. Доля строительства в структуре ВВП России в 2014 г. составила 7,9%, в 2017 году она уже составляла 9,7%, а в 2018 г. - 11,5%, по значимости вклада в рост ВВП строительная отрасль занимает 3 место [1].

Строительная отрасль в настоящее время сталкивается с рядом новых вызовов, среди которых изменение нормативно-правовой базы и инвестиционная пауза в ряде сегментов, однако на протяжении 2010-2018 гг. объемы строительных работ росли: в 2018 г. прирост объемов строительных работ составил 3% по сравнению с 2017 г. и 74,5% по сравнению с 2010 г. (рис.1.).

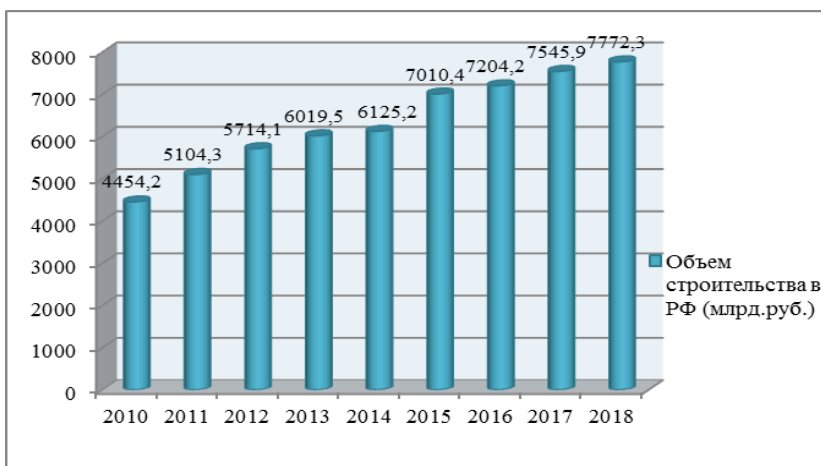


Рис.1. Объем работ, выполненных по виду деятельности «строительство» за 2010-2018 гг.

Несмотря на наметившийся рост экономики, проблемы в строительном секторе РФ существуют и сдерживают его развитие. К примеру, общее количество построенных зданий в 2018 г. на 6,2% меньше по отношению к показателю 2017 г., так же как и общий строительный объем зданий и общая площадь зданий, построенных в 2018 г. меньше на 4% и 2,3% соответственно, чем в 2017 г. (рис.2). [1].

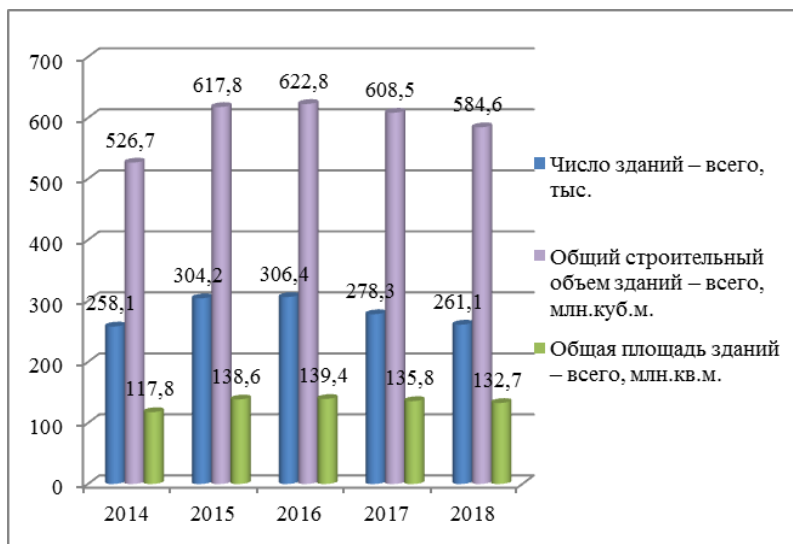


Рис.2. Объем введенных в действие зданий в РФ за 2010-2018 гг.

Среди факторов, тормозящих развитие строительной отрасли, эксперты отмечают высокую налоговую нагрузку, снижение покупательской способности населения, высокий уровень конкуренции на строительном рынке и др. Кроме факторов внешней среды, следует отметить, что также ошибки в управлении способны привести предприятия инвестиционно-строительной сферы к снижению финансовых результатов своей деятельности.

Поэтому у каждого предприятия должно быть четкое представление того, куда, как и с чем оно будет существовать и развиваться на рынке. В этом отношении определяющую роль способно сыграть стратегическое управление предприятиями инвестиционно-строительной сферы.

Под стратегическим управлением предприятия инвестиционно-строительного комплекса следует понимать процесс формирования стратегических целей развития предприятия с последующей реализацией мероприятий по их достижению [3, 11]. В соответствии с этим, основными этапами стратегического управления являются следующие (рис.3):



Рис.3. Этапы стратегического управления предприятием

Прежде всего, должна быть поставлена определенная цель. Поскольку может быть несколько путей ее достижения, то на основе стратегического анализа осуществляется выбор наиболее подходящего варианта дальнейшего стратегического развития предприятия. Затем разрабатывается стратегия, как инструмент перевода предприятия из текущего состояния в целевое.

При реализации концепции стратегического управления на предприятии необходимо учитывать следующие моменты [9, 10, 12]:

- 1) Рассматривать человеческий ресурс предприятия, как основу предприятия.
- 2) Ориентировать деятельность на запросы потребителей и рынка.
- 3) Осуществлять улучшения на предприятии, опираясь на внутренние или внешние изменения, с целью получения конкурентных преимуществ.

Стратегические цели предприятия, в зависимости от исходного состояния объекта исследования, могут быть различными и касаться производства, инновационного, финансового развития хозяйствующего субъекта и пр. Правильной постановке стратегической цели способствует анализ как внутренней среды предприятия, так и анализ внешней среды предприятия [5, 6, 7].

Одним из инструментов анализа внутренней среды предприятия, в том числе инвестиционно-строительной сферы, является финансовый менеджмент. Под финансовым менеджментом следует понимать управление финансами предприятия, направленное на достижение стратегических и тактических целей его функционирования на рынке [2, 4, 8].

Всего в финансовом менеджменте существует четыре группы показателей, которые предоставляют информацию о деятельности предприятия. Представим их в таблице 1:

Таблица 1. Группы показателей финансового менеджмента

№ п/п	Группа показателей	Характеристика
1.	Показатели рентабельности	Данная группа показывает, сколько денег зарабатывает предприятие с каждой вложенной денежной единицы.
2.	Показатели финансовой устойчивости	Данная группа показателей говорит о зависимости предприятия от заёмных средств. Благодаря данной группе показателей у предприятия появляется возможность анализировать потребность в заёмных средствах при планировании бюджета предприятия.
3.	Показатели оборачиваемости	Данные показатели говорят о том, насколько часто и быстро используются средства. Данные показатели позволяют понять, через какой промежуток времени предприятие получит прибыль с вложенных активов, или же с какой периодичностью поступают выплаты по дебиторской задолженности.
4.	Показатели ликвидности	Данные показатели говорят о том, способно ли предприятие погасить все обязательства собственными силами, или нет. Данные показатели являются индикаторами финансового состояния предприятия.

В качестве вывода следует заметить, что сегодня роль финансового менеджмента в стратегии управления предприятием инвестиционно-строительной сферы очень высока. Во-первых, результаты финансового менеджмента предоставляют всестороннюю и обширную базу для анализа деятельности внутренней среды предприятия и выбора стратегического управленческого решения. Во-вторых, финансовый менеджмент позволяет эффективно использовать ресурсы предприятия для достижения как тактических, так и стратегических целей. В-третьих, умелое распоряжение активами предприятия в рамках осуществления финансового менеджмента способно привести к росту активов предприятия и укреплению его конкурентных позиций на рынке.

Библиографический список

1. Данные с официального сайта Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] URL: <http://www.gks.ru>.
2. *Иванова А.А.* Финансовые стратегии российских предприятий / А.А. Иванова // Молодой ученый. 2018. №39. — С. 75-82.
3. *Коготкова И.З., Сальник А.А.* Особенности стратегического управления организациями строительной сферы экономики / И.З. Коготкова, А.А. Сальник // Вестник ГУУ. 2017. №3. [Электронный ресурс] URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-strategicheskogo-upravleniya-organizatsiyami-stroitelnoy-sfery-ekonomiki> (дата обращения: 11.02.2020).

4. *Дмитриева Е.И., Куликова Е.А.* Управление расчетами с контрагентами / Е.И. Дмитриева, Е.А. Куликова // Проблемы и перспективы развития экономики предприятия в России и за рубежом: Материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции. 2016. С. 102-115.

5. *Верстина Н.Г., Семернин Д.А.* Проблемы совершенствования организации управления строительными предприятиями на современном этапе / Н.Г. Верстина, Д.А. Семернин // Вестник МГСУ. 2011. № 5. С. 290.

6. *Verstina N.G., Meshcheryakova T.S.* Reducing energy consumption in industrial enterprises in modern conditions // Biosciences Biotechnology Research Asia. 2015. Т. 12. № 2. С. 1411-1423.

7. *Верстина Н.Г., Еленева Ю.Я.* Как нам капитализировать Россию? Стоимостное мышление как основа повышения эффективности управления компанией / Н.Г. Верстина, Ю.Я. Еленева // Оборудование: Рынок, предложение, цены. 1999. № 12. С. 44.

8. *Verstina N.G., Akimova E.M., Kisel T.N., Taskaeva N.N.* Organizational and economic mechanism of integration restructuring of state-owned enterprises in Russia // Asian Social Science. 2015. Т. 11. № 14. С. 169-180.

9. *Верстина Н.Г., Акимова Е.М., Таскаева Н.Н., Силантьева Т.Н., Кулаков Ю.Н.* Инновационный подход к организации и управлению строительной отраслью мегаполиса / Н.Г. Верстина, Е.М. Акимова, Н.Н. Таскаева, Т.Н. Силантьева, Ю.Н. Кулакова. Москва, 2014. Том 1 Ч. 1: Концепция сбалансированного развития экономики строительной отрасли мегаполиса. – 189 с.

10. *Щепкина Н.Н.* Проблемы управления кредитным риском на предприятии и поиск путей его минимизации / Н.Н. Щепкина // Экономика и предпринимательство. 2019. № 2. С. 1262-1266.

11. *Shchepkina N., Kramchaninova M., Meshkova N.* Outsourcing in the housing sector // E3S Web Conferences. Vol. 110, 2019. С. 02160.

12. *Panteleeva M., Borozdina S.* Programme planning methods for enterprise activities in the territorially concentrated construction complex // MATEC Web of Conferences. 2018. С. 05006.

*Красавин Артем Дмитриевич, студент 4 курса 18 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Глазкова В.В., доцент кафедры МиИ, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

Экономика Российской Федерации в настоящий момент переживает переходный период. Для более динамичного развития экономики страны необходимо привлечение инвестиций. Это позволит решить ряд задач, как экономического, так и социального развития Российской Федерации. В силу федеративного устройства государства эта же проблема стоит перед регионами страны. Привлечение инвестиций в регионы позволит сократить неравенство между ним, повысить производство и, как следствие, будет способствовать созданию развитой инфраструктуры, развитию научно-исследовательской деятельности. Развитие экономической и производственной среды региона будет, в конечном, итоге способствовать повышению уровня жизни населения Российской Федерации.

Объем привлечения инвестиций в регион напрямую зависит от его инвестиционной привлекательности и инвестиционного потенциала региона. В экономической литературе существуют разнообразные подходы к определению понятия инвестиционного потенциала региона. Авторами, с одной стороны, инвестиционный потенциал региона рассматривается как способность региона гарантировать удовлетворение нужд в инвестиционных ресурсах без привлечения заемных денег, отталкиваясь от имеющихся в наличии условий производства. С другой стороны, ряд авторов рассматривает инвестиционный потенциал региона как комплекс всех ресурсов региона, позволяющих обеспечивать устойчивый рост его ключевых характеристик [2].

Разделяя данную точку зрения, отметим, что инвестиционный потенциал и его оценку следует рассматривать как совокупность элементов - более частных потенциалов [1]. Таким образом, инвестиционный потенциал можно рассматривать как систему, состоящую из взаимосвязанных элементов. С этой позиции представим инвестиционный потенциал региона совокупностью следующих потенциалов (рис.1.).

Рассматривая инвестиционный потенциал с точки зрения системного подхода, следует говорить о том, что его оценка носит комплексный характер и включает в себя оценку составляющих его элементов [1]. Каждый из представленных на рис.1. потенциалов оценивается посредством как количественных, так и качественных показателей.

Ресурсно-сырьевой потенциал региона характеризуется обеспеченностью региона природными ресурсами, их достаточностью для воспроизводства капитала. Под ресурсами в данном направлении оценки понимаются полезные ископаемые, залежи которых существуют на территории региона, лесные ресурсы, сельскохозяйственные земли и угодья. Также целесообразно рассмотреть географическое положение региона с точки зрения границ региона и возможностей вести внешнюю торговлю.



Рис. 1. Составляющие инвестиционного потенциала региона

Для оценки трудового потенциала региона стоит рассмотреть долю занятого населения, структуру занятого населения с точки зрения половозрастных характеристик, а также уровень безработицы в регионе. Кроме того, можно рассмотреть долю занятых работников, трудящихся на малых и средних предприятиях в общей численности экономического населения.

Производственный потенциал региона, как правило, характеризуется индексом производства, который включает в себя совокупность индексов производства по отраслям и сферам деятельности. Например, индекс строительного производства, машиностроения, легкой промышленности и т.д. Соответственно, целесообразно также дать количественную и качественную характеристику основным фондам региона, и оценить экспортные возможности субъекта Российской Федерации [12].

Инновационный потенциал характеризуется развитием науки и технологий в регионе, в частности его можно оценить с помощью определения показателя затрат на научно-исследовательские разработки, объема разработанных и реализованных инновационных продуктов, количества патентов, зарегистрированных и выданных на территории субъекта Российской Федерации, а также коэффициента изобретательской активности.

Институциональный потенциал характеризует степень развитости рыночных институтов в регионе. Здесь для оценки также можно использовать показатели, характеризующие степень развитости в регионе малого и среднего предпринимательства, а также развитости сектора банковских и страховых услуг [9, 10, 11].

Для оценки инфраструктурного потенциала следует учесть обеспеченность населения региона собственным жильем; оценить связанность территории региона - развитость транспортной инфраструктуры субъекта, характеризующая доступность рынков сырья и сбыта продукции; определить объем розничного товарооборота на душу населения и оборот общественного питания на душу населения. Эти показатели отражают не только экономическое содержание развития региона, но и качество жизни проживающих граждан.

Финансовый потенциал следует оценивать с точки зрения сальдированного финансового результата предприятий внутри региона, который определяет уровень налоговой составляющей при формировании доходов регионального бюджета, сальдированного финансового результата к численности экономически активного населения, доли убыточных организаций, а также бюджетных доходов и расходов на душу населения, проживающего в исследуемом регионе. [3, 4, 8]

Потребительский потенциал характеризуется покупательной способностью жителей региона, которую возможно оценить при помощи коэффициента Джини и коэффициента фондов - отражают распределение и дифференциацию по уровню доходов населения: чем больше уровень дифференциации, тем ниже мотивация к труду, трудовая дисциплина, что, в конечном итоге, отрицательно сказывается на производительности труда и, следовательно, на уровне инвестиционного потенциала. Кроме того, целесообразно определить отношение среднедушевых доходов к прожиточному минимуму и удельный вес потребности в рабочих местах в общем числе рабочих мест. [5, 6, 7]

В заключении следует сделать вывод, что предложенный набор частных потенциалов и показателей их оценки для определения инвестиционного потенциала региона в качестве отличительных сторон имеет следующие: позволяет охватывать большое количество показателей для оценки, что делает ее более полной и объективной, а также содержит низкую долю показателей, которые необходимо оценивать экспертно, в общей структуре предложенных показателей, что снижает субъективность оценки при определении инвестиционного потенциала региона.

Библиографический список

1. Красова Е.В., Газиева Э.А. Современные методологические подходы к оценке инвестиционного потенциала региона / Е.В. Красова, Э.А. Газиева // АНИ: экономика и управление. 2019. №3 (28). С.124-127.

2. *Семенова А.О.* Подходы к определению инвестиционного потенциала территории региона / А.О. Семенова // Скиф. 2019. №6 (34). [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podhody-k-opredeleniyu-investitsionnogo-potentsiala-territorii-regiona> (дата обращения: 08.02.2020)

3. *Morozov V.S., Taskaeva N.N.* Innovative solutions in the social sector of the russian federation // Man in India. 2016. Т. 96. № 7. С. 2009-2023.

4. *Dmitrieva E.* Performance and problems of the housing sphere in Russia // MATEC Web of Conferences 2018. С. 06029.

5. *Дмитриева Е.И.* Современные тенденции развития ипотечного жилищного рынка в России / Е.И. Дмитриева // Экономика и предпринимательство. 2018. № 12 (101). С. 809-812.

6. *Верстина Н.Г., Таскаева Н.Н.* Особенности практических подходов к стратегическому планированию развития городских территорий / Н.Г. Верстина, Н.Н. Таскаева // Экономика и предпринимательство. 2013. № 8 (37). С. 244-249.

7. *Верстина Н.Г., Акимова Е.М., Таскаева Н.Н., Силантьева Т.Н., Кулаков Ю.Н.* Инновационный подход к организации и управлению строительной отраслью мегаполиса / Н.Г. Верстина, Е.М. Акимова, Н.Н. Таскаева, Т.Н. Силантьева, Ю.Н. Кулакова. Москва, 2014. Том 1 Ч. 1: Концепция сбалансированного развития экономики строительной отрасли мегаполиса. – 189 с.

8. *Vasilyeva E., Polyakova I.* Efficiency of the state support for the sustainable development of the real production sector in Russia // MATEC Web of Conferences 2017. С. 08097.

9. *Васильева Е.Ю.* Количественная оценка социальной значимости проекта жилищного строительства / Е.Ю. Васильева // Экономика и предпринимательство. 2017. № 6 (83). С. 607-610.

10. *Моттаева А.Б., Чибисова Е.Ю.* Информационно-коммуникационные технологии в государственном управлении / А.Б. Моттаева, Е.Ю. Чибисова // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2017. № 1. С. 70-77.

11. *Shchepkina N.* Influence of Investment Attractiveness of Regions on The Volume of Direct Investments In Economy of the Russian Federation // International Journal of Applied Exercise Physiology. Vol 8 No 3.1 (2019). С. 428-441.

12. *Пантелеева М.С.* Особенности развития малого предпринимательства в регионах / М.С. Пантелеева // Экономика и предпринимательство. 2018. № 4 (93). С. 503-506.

*Мартьянов Денис Юрьевич, студент 4 курса 18 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Глазкова В.В., доцент кафедры МиИ, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА НА ПРИМЕРЕ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Современное состояние регионов Российской Федерации характеризуется существенными различиями в экономических, социальных, природно-климатических условиях. Это создает предпосылку для решения сложившейся ситуации за счет повышения социально-экономического потенциала региона.

Экономическая литература определяет социально-экономический потенциал региона как совокупность всех имеющихся в его границах ресурсов, которые могут быть использованы для экономического роста региона и повышения благосостояния населения данного субъекта страны [6]. Стоит отметить, что именно по этим направлениям необходимо говорить о степени эффективности использования социально-экономического потенциала региона.

Структура социально-экономического потенциала региона представляет собой набор следующих потенциалов, представленных на рис. 1.

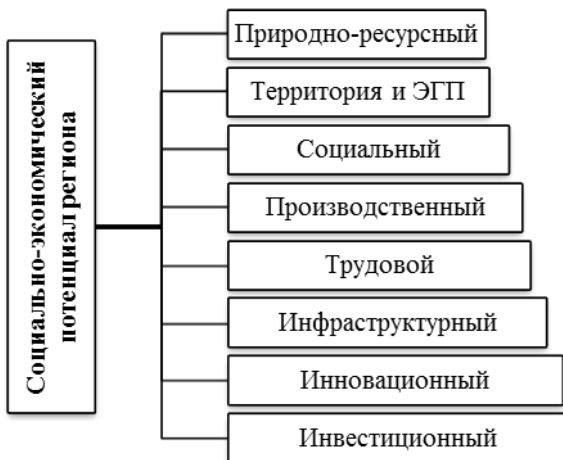


Рис. 1. Структура социально-экономического потенциала региона

Социально-экономический потенциал региона, как совокупность представленных на рис. 1. потенциалов, основан на определении

количественных и качественных характеристик данных компонентов.

Рассмотрим составляющие социально-экономического потенциала региона на примере Ульяновской области. Исследуемый субъект Российской Федерации расположен на юге-востоке европейской части России в центре Приволжского федерального округа. Общая характеристика Ульяновской области представлена в таблице 1 [2].

Таблица 1. Общая характеристика Ульяновской области

Показатель	Характеристика
Территория:	37,2 тыс. м ²
Протяженность:	
с севера на юг	250 км
с запада на восток	280 км
Область граничит:	
на севере	Чувашская республика Республика Татарстан
на юге	Саратовская область
на западе	Республика Мордовия Пензенская область
на востоке	Самарская область
Всего населения (по состоянию на 2019 г.), тыс. человек в т.ч.	1246,6
городское	938,8 (75,3 %)
сельское	307,8 (24,7 %)
мужчин	573,2 (46,0 %)
женщин	673,4 (54,0 %)

Валовый региональный продукт (ВРП) Ульяновской с 2005 г. до 2018 г. увеличился в 4,5 раза, прирост показателя в 2018 г. по сравнению с 2017 г. составил 2,3% [2]. В абсолютном значении по показателю ВРП среди регионов Приволжского федерального округа Ульяновская область занимает стабильно второе место уже на протяжении нескольких лет.

Индекс промышленного производства в 2018 г. составил 101,8% по отношению к 2017 г., в том числе по видам деятельности:

- водоснабжение, водоотведение, утилизация отходов, ликвидация загрязнений – 109,2%;
- обеспечение электрической энергией, газом и паром – 104%;
- обрабатывающие производства – 101,5%;
- металлургия – 111,2%;
- строительство – 100,5%;
- производство продукции сельского хозяйства - 96,9%;
- пищевые продукты – 96,3% [2].

Рост индекса промышленного производства говорит об эффективном использовании производственного потенциала региона. Ядром

промышленности Ульяновской области является машиностроение, автомобилестроение, авиастроение, развиты также текстильное и пищевое производство. На территории области успешно работают предприятия строительной, деревообрабатывающей и лесной индустрии. В свою очередь, индексы производства сельскохозяйственной и пищевой продукции показывают спад в 2018 г. по сравнению с 2017 г., следовательно, данные направления деятельности региона требуют развития.

За период 2010-2018 гг. в регионе наблюдалась убыль населения: в 2015 г. убыль населения составила 0,4% по сравнению в 2014 г, в 2016 г. – 0,4% по сравнению с предыдущим годом, в 2017 г. – 0,5% по сравнению с 2016 г., а в 2018 г. – 0,7% по сравнению с предыдущим годом. Динамика показателя отрицательна, что является негативной тенденцией для Ульяновской области [2].

В рейтинге инновационных регионов по итогам 2018 г. Ульяновская область занимает девятое место. Достоинствами, которые помогли региону занять столь высокую позицию в рейтинге инновационных регионов, являются большая доля внутренних затрат на исследования и разработки в процентах от ВРП, и высокая доля средств организаций предпринимательского сектора в затратах на НИОКР [3]. Это подчёркивает, что высокотехнологичный сектор в регионе сильно развит.

Рассмотрим основные показатели трудового потенциала Ульяновской области в таблице 2 [2]:

Таблица 2. Показатели трудового потенциала Ульяновской области в 2017-2018 гг.

Показатель	Ед. изм.	2017 г.	2018 г.
Численность рабочей силы	тыс. чел.	641,0	626,0
Среднегодовая численность занятых	тыс. чел.	580,8	570,9
Уровень занятости населения	%	57,4	56,8
Численность безработных	тыс. чел.	28,0	23,0

Негативной тенденцией является снижение численности рабочей силы региона в 2018 г. на 2,34% по сравнению с 2017 г. и снижение среднегодовой численности занятого населения на 1,7%, что естественным образом повлияло на снижение показателя уровня занятости населения за исследуемый период. Однако положительным моментом является снижение безработицы на 17,86% в 2018 г. по сравнению с 2017 г.

Давая оценку инфраструктурному потенциалу исследуемого субъекта Российской Федерации, следует отметить, что город Ульяновск (центр Ульяновской области) является крупным транспортным узлом, располагаясь на пересечении авиационных, железнодорожных и автомобильных коммуникаций всех направлений России, а также воздушных международных линий, соединяющих Поволжье с Европой,

Средней Азии, Ближним Востоком и Китаем. Отсюда в регионе достаточно развитая транспортная инфраструктура.

Инвестиционный потенциал Ульяновской области представлен следующими показателями (таблица 3):

Таблица 3. Показатели инвестиционного потенциала Ульяновской области

Показатель	Ед. изм.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Инвестиции в основной капитал	млн. руб.	79461	70576	84094	81105
Инвестиции в основной капитал на душу населения	руб.	63060	56224	67288	65275

Инвестиционный потенциал Ульяновской области используется неэффективно: отмечено снижение показателя инвестиций в основной капитал в 2018 г. по сравнению с 2017 г. на 3,55%. Также снижаются инвестиции в основной капитал на душу населения на 2,99% в 2018 г. по сравнению с 2017 г., место региона, занимаемое в 2018 г. в Российской Федерации, по данному показателю – 58 [2].

Рассмотрим SWOT-анализ для Ульяновской области (табл. 4).

Таблица 4. SWOT-анализ для Ульяновской области

Сильные стороны	Слабые стороны
Выгодное географическое положение	Недостаточное использование инвестиционного потенциала региона
Развитая инфраструктура	Снижение уровня занятости в регионе
Развитое промышленное производство	Убыль населения
Высокий инновационный потенциал региона	
Возможности	Угрозы
Налаживание партнерских контактов с соседними регионами	Конкуренция со стороны более развитых регионов
Стимулирование малого и среднего бизнеса	Дифференциация денежных доходов населения
Расширение инвестиционной деятельности РФ	Недостаточные капитальные вложения в технологическое перевооружение
Увеличение доходов бюджета страны	Зависимость от внешних источников финансирования
Рост уровня жизни населения	

В качестве вывода стоит отметить, что Ульяновская область является индустриально-аграрным регионом с развитым промышленным и инновационным производством. Регион отличает выгодное экономико-

географическое положение области, наличие разветвленной транспортной инфраструктуры, а также наличие научных центров и квалифицированных кадров оказали большое влияние на его хозяйственную специализацию. Однако эти факторы не позволяют Ульяновской области в нужном объеме развивать инвестиционный потенциал, что является негативным моментом в деятельности субъекта Российской Федерации [4, 5, 7]. В конечном счете, инвестиционный потенциал способствует экономическому развитию региона и, как следствие, повышает благосостояние населения. Повышение качества и уровня жизни населения приведет к приросту населения и увеличению социального потенциала Ульяновской области. Таким образом, необходимо, в первую очередь, решить задачи в направлении повышения эффективности использования инвестиционного потенциала Ульяновской области. Возможности внешней среды в виде налаживания партнерских контактов с соседними областями, поддержка на государственном уровне малого и среднего предпринимательства, увеличение доходов бюджета страны будут этому способствовать.

Библиографический список

1. *Литвинцева Г.П., Лисицин А.Е.* Оценка социально-экономического потенциала регионов Сибирского федерального округа // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки. 2018. №2. [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-sotsialno-ekonomicheskogo-potentsiala-regionov-sibirskogo-federalnogo-okruga> (дата обращения: 06.02.2020).
2. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2019: Стат. сб. / Росстат. – М., 2019. – 1204 с.
3. Рейтинг инновационных регионов России. Ассоциация инновационных регионов России (АИРР), 2018. – 53 с.
4. *Васильева Е.Ю.* Количественная оценка социальной значимости проекта жилищного строительства / Е.Ю. Васильева // Экономика и предпринимательство. 2017. № 6 (83). С. 607-610.
5. *Shchepkina N.* Influence of Investment Attractiveness of Regions on The Volume of Direct Investments In Economy of the Russian Federation // International Journal of Applied Exercise Physiology. Vol 8 No 3.1 (2019). С. 428-441.
6. *Щепкина Н.Н.* Современные тренды инвестиционной активности российской экономики / Н.Н. Щепкина // Транспортное дело России. 2019 г. № 5. С. 42-45.
7. *Пантелеева М.С.* Особенности развития малого предпринимательства в регионах / М.С. Пантелеева // Экономика и предпринимательство. 2018. № 4 (93). С. 503-506.

*Потехин Александр Александрович, студент 4 курса 18 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Глазкова В.В., доцент кафедры МиИ, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ГОРОДСКИМ ТРАНСПОРТНЫМ КОМПЛЕКСОМ

В настоящее время транспортная система представляет собой сложный комплекс, состоящий из гражданской авиации, морского и водного, железнодорожного, автомобильного, подземного, промышленного транспорта и дорожного хозяйства. Являясь одной из важных частей экономики, транспортная отрасль, обеспечивающая людей транспортом и комфортной средой передвижения, требует регулирования и управления на государственном уровне.

Вместе с тем, особенностью транспортного комплекса является то, что услуга оказывается непосредственно на территории муниципалитета, поэтому при управлении городским транспортным комплексом стоит говорить, в первую очередь, о муниципальном управлении объекта исследования.

В соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 N 131-ФЗ местное самоуправление является формой осуществления власти народом, которая обеспечивает под своей ответственностью принятие решений с помощью органов местного самоуправления по вопросам местного значения [2]. Например, очень важным вопросом является градообслуживающая сфера. Градообслуживающая сфера представляет собой сложный комплекс разнообразных сфер деятельности, которые связаны между собой и несут в себе общую цель – обеспечивать потребности населения муниципального образования в социальных услугах. Транспортная система города и ее эффективное функционирование относятся к градообразующей сфере.

Транспортная система города представляет собой совокупность транспортных коммуникаций отдельных видов, включающих:

- автодороги, улицы, места движения рельсового транспорта с необходимым оборудованием и сооружениями;
- подвижной состав и совокупность транспортных хозяйств;
- места для обеспечения и поддержания технического обслуживания подвижного состава;
- необходимые ресурсы и средства для управления и организации транспортного движения, обеспечивающие перевозку людей и грузов.

В Федеральном законе от 06.10.2003 N 131-ФЗ [2] устанавливается, что городское поселение создает условия для предоставления транспортных услуг для населения и непосредственно организует транспортное

обслуживание в границах поселения, к компетенции муниципальных районов относятся межмуниципальные перевозки в границах муниципалитета. Также к полномочиям органов муниципального управления относится осуществление полномочий по использованию автомобильных дорог в соответствии с ФЗ от 08.11.2007 N 257-ФЗ [3].

К главным задачам муниципального управления в сфере транспорта следует отнести:

- развитие магистралей и поддержание надлежащего состояния транспортных линий;

- модернизацию систем организации движения транспорта, контроль качества, диспетчеризацию;

- обеспечение безопасности перевозок;

- поддержание, в соответствии с техническими и нормативными параметрами, подвижной состав в надлежащее состояние.

Органы местного самоуправления (далее МСУ) выполняют следующие функции по управлению транспортным комплексом города:

- организация диспетчерской службы;

- контроль экологический норм при работе транспорта;

- заключение контрактов и выдача заказов на пассажирские перевозки;

- порядок организации работы транспорта;

- разработка и введение схем движения транспорта;

- разработка и введение схем развития дорожной сети;

- установление приемлемых тарифов для перевозки;

- контроль соблюдения графиков и движения транспорта.

Чтобы покрыть расходы, потраченные на оказание помощи льготным категориям пассажиров, органами МСУ могут быть переданы отдельные государственные полномочия по финансированию муниципальных и частных транспортных предприятий и перевозчиков, но при условии получения субвенции из регионального или федерального бюджета.

В процессе управления транспортным комплексом города у органов МСУ возникает ряд проблем, которые необходимо стремиться урегулировать в кратчайшие сроки, чтобы не нарушить, в первую очередь, пассажироперевозку, а также грузоперевозку.

Первая проблема в управлении транспортным комплектом города – это контроль оплаты за проезд. Если пассажиры перейдут на езду «зайцем» на общественном транспорте, то транспортным компаниям будет попросту нечем его содержать, следовательно, качество услуги, оказываемой населению, будет заметно снижаться. Так же это остановит развитие самого транспорта, его модернизацию и совершенствование. Чтобы такой ситуации не возникло, необходимо усилить надзор и контроль, как посредством увеличения количества контролеров, так и при помощи установки турникетов на транспортных узлах.

Указанная проблема влечет за собой следующую проблему в управлении транспортным комплексом города - износ подвижного состава. У любой техники есть срок службы, однако не всегда вовремя получается ее заменить на новую. Такое положение негативным образом сказывается на качестве оказания транспортной услуги. Острой проблема еще является по тому, что подвижной состав перевозит не только грузы, но и людей, и если что-то случится с ними во время движения, это может нести за собой необратимые последствия. Люди, которые следят за состоянием подвижного состава, должны быть грамотно подобраны, квалифицированы и ответственны. Усиление контроля поможет сократить число железнодорожных катастроф, и увеличить срок службы подвижного состава. Что касается автомобилей и автобусов, нужно так же усилить надзор. Техосмотр должен проводиться тщательно и без коррупционной составляющей. В качестве меры контроля предлагаем закрепить норматив, что при каждом техосмотре должен присутствовать сотрудник ГИБДД.

Следствием износа подвижного состава является рост затрат на эксплуатацию подвижного состава, которые, в конечном итоге, будут переложены на стоимость проезда из-за роста себестоимости перевозки пассажиров. Кроме того, частичное восполнение подвижного состава приводит к сокращению количества единиц транспортных средств, которые способны осуществлять перевозки, из-за чего общественный транспорт в часы «пик» загружен в 2-3 раза больше нормы его загрузки, что очевидно, также влияет негативно на комфортность перевозок [1, 4].

Третья проблема в управлении транспортным комплексом города - это пропускная способность транспортной сети. Крупные города «задыхаются» в пробках, не хватает автомобильных развязок и дорог. Этот вопрос требует незамедлительных мер, так как автомобильный поток в городах растет ежегодно. Проблема требует комплексного подхода, в рамках которого необходимо решить ряд задач, в том числе, по усилению контроля за выполнением ремонтных или других работ, связанных с автомобильными дорогами [5, 6, 7].

В качестве вывода следует отметить, что если решить несколько важных вопросов, связанных с транспортной сетью города, можно добиться инвестиционной привлекательности территории, на которой эффективно функционирует транспортная сеть, развития логистических отношений с соседними муниципалитетами и регионами, это будет способствовать развитию производства на территории муниципалитета. Но самым важным результатом эффективного управления городским транспортом будет являться комфортность проживания населения на данной территории, следовательно, это повлечет за собой повышение качества жизни населения муниципалитета.

Библиографический список

1. *Кох И.А.* Стратегия управления транспортной инфраструктурой города: социологические аспекты / И.А. Кох // Вопросы управления. 2017. №2 (45). – С.106-111.
2. Федеральный закон от 06.10.2003 N 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».
3. Федеральный закон от 08.11.2007 N 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации».
4. *Verstina N.G., Meshcheryakova T.S.* Reducing energy consumption in industrial enterprises in modern conditions // Biosciences Biotechnology Research Asia. 2015. Т. 12. № 2. С. 1411-1423.
5. *Polyakova I., Vasilyeva E., Vorontsova N.* Transformation of infrastructure projects for the sustainable development of the transport complex // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2017. С. 012136.
6. *Panteleeva M., Borozdina S.* Mathematical model of evaluating the quality of "SMART CITY" transport interchanges functioning // E3S Web of Conferences. 2019. С. 01006.
7. *Panteleeva M., Borozdina S.* Model development of expert estimation of quality of transport interchange functioning // MATEC Web of Conferences. 2018. С. 01011.

Акимушкина Екатерина Дмитриевна, студентка 2 курса 12 группы магистратуры ИЭУИС

Научный руководитель –

Таскаева Н.Н., доцент кафедры МИИ, к.э.н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

ВЛИЯНИЕ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ НА ФИНАНСОВУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ ОРГАНИЗАЦИЙ СФЕРЫ ЖКХ

В сфере жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации увеличение задолженности за жилищно-коммунальные услуги остается наиболее острой проблемой. Неплатежи потребителей ведут к увеличению дебиторской задолженности населения по оплате услуг и кредиторской задолженности перед ресурсоснабжающими организациями.

Для укрепления платежной дисциплины потребителей необходимо внести изменения в российскую законодательную базу.

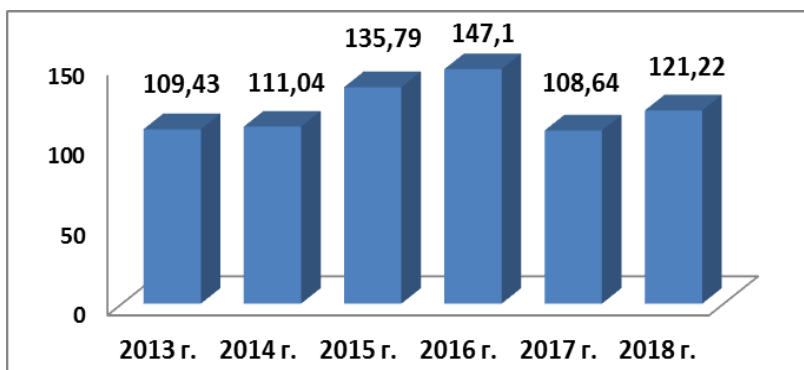


Рис 1. Темпы прироста задолженности населения за услуги ЖКХ (млрд. руб.)

Как видно из представленного рисунка 1, в течение шести лет задолженность прирастает большими темпами.

В 2019 году неплатежидостили огромной суммой в 1,4 триллиона рублей, причем из них 750 миллиардов рублей составляют долги собственников и нанимателей жилых помещений.

Причины, которые приводят к тому, что потребители не оплачивают жилищно-коммунальные услуги, можно подразделить на субъективные и объективные.

Субъективные причины обусловлены низкими доходами плательщиков. Срок оплаты жилищно-коммунальных услуг зачастую не совпадает с периодом выдачи заработной платы. Также отодвигают оплату сезонные

расходы населения, связанные с праздниками или отпусками. Иногда потребителю оплачивают счета из-за несогласия с нововведениями в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Объективные причины: низкое качество жилищно-коммунальных услуг и отсутствие системы контроля над ним. Непрозрачная организация процесса начисления оплаты и сбора платежей за ЖКУ. Несовершенное тарифообразование, недостаточное информирование граждан или ограничение доступа к необходимой информации по тарифам и нормативам, применяемым в расчетах. Сезонное увеличение сумм за коммунальные услуги при расчете по общедомовым приборам учета.

В стандартном ЕПД (рис. 2) большая часть платежей приходится на коммунальные услуги. Они составляют 35-40%, жилищные услуги 55-60%. Соответственно накопление задолженности происходит в той же пропорции.

В структуре задолженности основную её часть составляют долги по коммунальным услугам. Управляющие и ресурсоснабжающие организации вследствие большой дебиторской задолженности не могут погасить взаимные долги, а также долги за поставляемые энергоресурсы. Вследствие чего, создается ситуация, когда ущерб от наращивания долгов терпят управляющие организации, затем ресурсные и энергетические.

Неплатежи за ЖКУ не позволяют многим управляющим организациям продолжительное время работать на рынке жилищно-коммунального хозяйства. Данный факт не стимулирует к предоставлению качественных жилищных услуг. Пока управляющая организация является исполнителем коммунальных услуг, она обязана приобретать коммунальные ресурсы и предоставлять услуги собственникам помещений в жилом доме.

Для соблюдения условий договоров ресурсоснабжения управляющие организации вынуждены отдавать поставщикам ресурсов средства, собираемые на содержание и текущий ремонт жилого фонда. Порой для финансирования своей операционно-хозяйственной деятельности, управляющие организации, получая оплату от потребителей, задерживают часть полученных сумм. Таким образом, ресурсоснабжающие организации кредитуют управляющие организации, за счёт чего позволяют им сформировать нужный объем финансовых средств. А в случае банкротства последних, ресурсоснабжающие организации могут совсем не получить собранные от потребителей коммунальные платежи.

Для повышения платежной дисциплины в мае 2016 года Минстрой России предложил исключить управляющие организации из ряда посредников по оплате коммунальных услуг. Однако в связи с существенным ростом расходов на администрирование платежей у ресурсоснабжающих организаций инициативу поддержали не сразу.

Переход на прямые платежи состоялся уже в 2018 году. Федеральный закон от 03.04.2018 г. № 59-ФЗ1 дополнил Жилищный кодекс Российской Федерации ст. 157.2 «Предоставление коммунальных услуг ресурсоснабжающей организацией, региональным оператором по обращению с твёрдыми коммунальными отходами». Данная статья законодательно предоставляет возможность потребителям заключать прямые договоры на оказание коммунальных услуг с региональным оператором по обращению с твёрдыми коммунальными отходами и ресурсоснабжающими организациями.

Основанием для заключения прямых договоров является:

- решение общего собрания собственников помещений в МКД о заключении договоров с ресурсоснабжающими организациями (при наличии управляющей организации в доме);
- при непосредственной форме управления МКД договоры заключаются без дополнительного основания;
- в случае если выбранный способ управления не реализован собственниками помещений в МКД или собственники не выбрали способ управления таким домом;
- в случае прекращения заключённых договоров между РСО и исполнителем услуг при одностороннем отказе РСО от исполнения договора в связи с наличием у исполнителя услуг, задолженности перед РСО за два месяца и более. Данная задолженность должна быть признана исполнителем услуг или подтверждена судом. Кроме случая полного погашения задолженности исполнителем коммунальных услуг, до вступления в силу судебного решения;
- в случае отсутствия договора между ресурсоснабжающей организацией и исполнителем коммунальных услуг.

При реализации данной конструкции управляющие организации выставляют счета за жилищные услуги, а РСО за коммунальные услуги. Таким образом, с управляющей организации снимается ответственность перед РСО за неплатежи населения. Снижается риск банкротства и ограничения в оборотных средствах на этом основании. Теперь каждый хозяйствующий субъект сферы ЖКХ ведёт борьбу с неплатежами населения самостоятельно [6, 7, 8].

Таким образом, прямые договоры с РСО закрепляют прямой порядок расчётов за коммунальные услуги, который уже сложился во многих субъектах Российской Федерации и устанавливают для РСО понятную процедуру прекращения договоров ресурсоснабжения с организациями, управляющими многоквартирными домами, в случае, если указанные организации имеют перед ними задолженность [9, 10, 11].

Однако, после применения более полутора лет практики «прямых договоров» выявляется ряд нерешенных вопросов:

1. Значительное увеличение нагрузки на службы судебных приставов и суды.

2. Невозможность возврата потребителей обратно к предоставлению коммунальных услуг через управляющую организацию.

3. Отсутствие четкой системы определения ответственного лиц в случае поставки некачественного коммунального ресурса.

Обозначенные проблемы требуют законодательного решения для закрепления гарантий и защиты прав всех участников процесса в сфере оказания жилищно-коммунальных услуг.

Библиографический список

1. Жилищный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 188-ФЗ // Российская газета. 2005. № 1.

2. О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов: постановление Правительства Российской Федерации № 354 от 6 мая 2011 г. // Собрание законодательства Российской Федерации. 2011. № 22. Ст. 3168.

3. О внесении изменений в Жилищный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон Российской Федерации от 3 апреля 2018 г. № 59-ФЗ // Парламентская газета. 2018. № 13.

4. *Гордеев Д.П.* Проблемы регулирования «прямых» договоров о предоставлении коммунальных услуг / Д.П. Гордеев // Семейное и жилищное право. 2018. №6. С. 31-36. [Электронный ресурс] URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36511493> (дата обращения: 14.01.2020).

5. *Дмитриева Е.И.* Проблемы потери платежеспособности хозяйствующих субъектов и возможные пути их преодоления / Е.И. Дмитриева // Управление и общество: системные переломы в социально-экономическом развитии России: Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 123-127.

6. *Дмитриева Е.И., Троцюк К.Д.* Методы распределения косвенных затрат на предприятии / Е.И. Дмитриева // Теоретические и практические подходы решения проблем в области финансов, учета и анализа экономических систем: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 331-336.

7. *Дмитриева Е.И., Куликова Е.А.* Управление расчетами с контрагентами / Е.И. Дмитриева, Е.А. Куликова // Проблемы и перспективы развития экономики предприятия в России и за рубежом: Материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции. 2016. С. 102-115.

8. *Верстина Н.Г., Акимова Е.М., Таскаева Н.Н., Силантьева Т.Н., Кулаков Ю.Н.* Инновационный подход к организации и управлению строительной отраслью мегаполиса / Н.Г. Верстина, Е.М. Акимова, Н.Н. Таскаева, Т.Н. Силантьева, Ю.Н. Кулакова. Москва, 2014. Том 1 Ч. 1: Концепция сбалансированного развития экономики строительной отрасли мегаполиса. – 189 с.

9. *Васильева Е.Ю., Полякова И.С.* Концессионные соглашения в коммунальной сфере: анализ ситуации 2014-2016 гг. / Е.Ю. Васильева, И.С. Полякова // Экономика и предпринимательство. 2017. № 4-2 (81). С. 1024-1028.

10. *Shchepkina N., Kramchaninova M., Meshkova N.* Outsourcing in the housing

sector // E3S Web Conferences. Vol. 110, 2019. С. 02160.

11. *Пантелева М.С., Харьков С.А.* Неконтролируемость предприятий жилищно-коммунальной отрасли РФ / М.С. Пантелева, С.А. Харьков // Финансовая экономика. 2019. № 1. С. 630-633.

*Дегтярёва Анастасия Михайловна, студентка 2 курса 13 группы
магистратуры ИЭУИС*

Научный руководитель -

Каракозова И.В., доцент кафедры МиИ, к.т.н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ КОНТРОЛЯ ЗА РАСХОДОВАНИЕМ РЕСУРСОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Любое строительство нуждается в надлежащем финансировании. Но на современном этапе развития отрасли при отсутствии контроля за выделяемыми и расходующимися ресурсами может возникнуть множество проблем, которые выражаются не только в нерациональном использовании финансов и экономических потерях, но и в выборе не соответствующих установленным требованиям стройматериалов (из более низкого ценового сегмента, в отличие от запрашиваемого), в задержке сроков, в непродуманном заключении договоров с непрофессиональными поставщиками, не имеющими всей необходимой документации для выполнения конкретного этапа строительных работ и, как результат, в снижении качества всего строительства в целом. Это приводит к значительным финансовым и имиджевым потерям для собственника объекта (или отвечающей за объект организации).

Но для многих организаций производить постоянный финансовый контроль становится непосильной задачей. Это обусловлено рядом причин:

- Гибкое ценообразование на рынке стройматериалов, не имеющее чётких ориентиров или взаимосвязей с уровнем инфляции, прожиточным минимумом или какими-либо другими определяемыми показателями, по которым можно было бы в любой момент проверить и спрогнозировать дальнейшие изменения цен.

- Размытое понятие себестоимости стройматериалов. Это обширная проблема, в решении которой соответствующие специалисты так и не пришли к чётким выводам. Что включать, а что исключать из себестоимости: затраты на электроэнергию, коэффициент инфляции, оплату труда работников, расходы на рекламу, стоимость сырья, затраты на научные исследования, и т. п. В итоге в финансовых документах себестоимость отражают или с необоснованным занижением, или включают в неё то, что вообще не связано с производством конкретного типа стройматериалов. Всё это затрудняет и без того сложные расчёты (особенно в случаях, когда фирма строит из того, что производит).

- Отсутствие чётко установленных норм расхода. В зависимости от различных обстоятельств и трудностей меняются и нормы – и это тоже

необходимо учитывать в финансовой документации, но очень трудно измерить и спрогнозировать.

Для построения системы учёта и контроля, способной исправить ситуацию и вывести распределение средств на новый уровень, необходимо решить следующие проблемы:

1. Процессы контроля за использованием стройматериалов специалисты систематизируют средствами складской или бухгалтерской программы (в то время как существуют более универсальные программные комплексы, адаптированные для решения имеющихся проблем). В такой системе учёта есть белые пятна, обусловленные тем, что данные средства компьютерной автоматизации были разработаны не для строительства, а для торговли. Бывает, что одни и те же наименования проходят по таким базам данных несколько раз, и их стоимость заново суммируется со всеми предыдущими расчётами. Для решения данной проблемы следует использовать следующий алгоритм действий:

а) внедрить в систему учёта надлежащие программные средства, предназначенные именно для контроля финансовых потоков в строительной сфере, отдавая предпочтение комплексным управленческим решениям. Например, программа «Алтиус – Управление строительством» (рис. 1), которая не только облегчает и упрощает учёт, но и делает его более эффективным за счёт регулярного обмена данными со всеми отделами, построения оптимальных ресурсных планов, автоматического заполнения детализированных документов и контроля за всеми строительными процессами и денежными потоками в режиме реального времени.

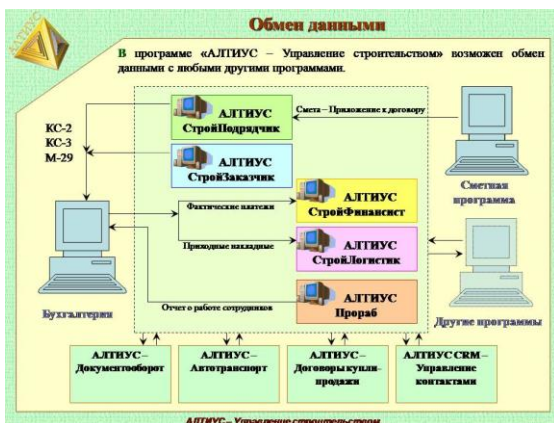


Рис. 1 Обмен данными с другими участниками строительства, через программный комплекс «Алтиус»

б) проверять вручную наиболее проблемные кластеры, сопоставляя с имеющимися документами и фактической стороной дела.

в) привлекать к составлению сметы и учёту ресурсов только самых опытных специалистов.

2. При возведении любого объекта постоянно возникают непредвиденные издержки, что уже стало нормой для большинства строительных компаний, чем и пользуются недобросовестные подрядчики. Существует множество схем, позволяющих зависеть стоимость выполнения конкретных работ или цену закупки материалов на определённых этапах строительства (в том числе, откаты). [4, 5]

3. Человеческий фактор не позволяет удерживать фокус внимания сразу на всех процессах. В результате часть стройматериалов может быть закуплена дважды или, наоборот, вообще не приобретена в срок, что может привести к затягиванию строительства, каждый день которого стоит очень дорого. Бывает, что в смету была заложена заниженная стоимость, не соответствующая реальной величине затрат [6, 7, 11]. Возможны ошибки в расчётах, когда в одно уравнение случайно занесены разные меры веса. Все эти мелкие недочёты могут вылиться в большие проблемы, избежать которых можно, учитывая следующие условия:

а) благодаря гибкому ценообразованию на строительном рынке, можно сэкономить значительные суммы денег, тщательно изучая предложение. Лучше, чтобы этим анализом в компании занимался отдельный специалист, в задачи которого входило бы уменьшить сумму закупок, а не облегчить их осуществление [8, 9, 10];

б) при документальной фиксации всех расчётов и цифр необходимо тщательно сверять все компьютерные выкладки с такими исходными нормативными документами как акты выполненных работ (по форме КС-2), отчёты подрядных организаций, журналы производства работ, накопительные ведомости, акты на скрытые работы, – и все другие заполненные бланки, которые могут понадобиться для сверки и контроля.

Все вышеперечисленные проблемы учёта и контроля в финансировании строительных процессов могут быть решены с помощью предложенных мероприятий и системных изменений в работе строительной организации. Применение этих мер в комплексе способно значительно улучшить и оптимизировать движение денежных потоков, что должно привести к увеличению прибыли и повышению стабильности предприятия.

Библиографический список

1. Дубоносова А.Н. Учет и контроль материальных ресурсов предприятия / А.Н. Дубоносова // Справочник экономиста. 2016. № 8.

2. Киюцен Л.И. Контроль расхода материальных ресурсов на предприятии строительной индустрии / Л.И. Киюцен // Планово-экономический отдел. 2016. №11.

3. *Хегай И.* Методы оценки ТМЗ – критерии сравнения и выбора / И. Хегай // Бюллетень Бухгалтера. 2013. № 29. С. 31-38.
4. *Таскаева Н.Н., Федосьина А.В.* Определение дисбаланса в обеспечении строительной отрасли мегаполиса материальными ресурсами / Н.Н. Таскаева, А.В. Федосьина // Экономика и предпринимательство. 2015. № 6-3 (59). С. 259-263.
5. *Дмитриева Е.И., Троцюк К.Д.* Методы распределения косвенных затрат на предприятии / Е.И. Дмитриева // Теоретические и практические подходы решения проблем в области финансов, учета и анализа экономических систем: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 331-336.
6. *Verstina N.G., Meshcheryakova T.S.* Reducing energy consumption in industrial enterprises in modern conditions // Biosciences Biotechnology Research Asia. 2015. Т. 12. № 2. С. 1411-1423.
7. *Верстина Н.Г., Акимова Е.М., Таскаева Н.Н., Силантьева Т.Н., Кулаков Ю.Н.* Инновационный подход к организации и управлению строительной отраслью мегаполиса / Н.Г. Верстина, Е.М. Акимова, Н.Н. Таскаева, Т.Н. Силантьева, Ю.Н. Кулакова. Москва, 2014. Том 1 Ч. 1: Концепция сбалансированного развития экономики строительной отрасли мегаполиса. – 189 с.
8. *Верстина Н.Г., Таскаева Н.Н., Акимова Е.М.* Планирование ресурсного обеспечения инвестиций в объекты городской недвижимости / Н.Г. Верстина, Н.Н. Таскаева, Е.М. Акимова // Экономика и предпринимательство. 2013. № 12-2 (41). С. 285-290.
9. *Shchepkina N., Kramchaninova M.* Business process reengineering for the increase in the environmental friendliness of construction // E3S Web of Conferences, Vol. 91, 2019. С. 08048.
10. *Panteleeva M., Borozdina S.* Programme planning methods for enterprise activities in the territorially concentrated construction complex // MATEC Web of Conferences. 2018. С. 05006.
11. *Panteleeva M., Borozdina S.* Planning the amount of construction work by modelling the industry competitive field // MATEC Web of Conferences. 2017. С. 08047.

Андроненкова Виктория Александровна, студентка 2 курса 13 группы магистратуры ИЭУИС

Научный руководитель –

Каракозова И.В., доцент кафедры МиИ, к.т.н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ ЗАТРАТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТОВ РЕНОВАЦИИ

Одной из актуальных задач в современных условиях является решение проблем повышения эффективности использования бюджетных средств при строительстве объектов капитального строительства. Для этого необходимо использовать эффективные механизмы оценки стоимости инвестиционно-строительных проектов. При этом все участники процесса должны уделять больше внимания точности, полноте и достоверности сметных расчетов, с целью более объективного формирования инвесторских смет и договорных цен с подрядными строительными организациями, а также поставщиками материальных ресурсов, оборудования и строительной техники. Полученные показатели основных статей затрат в стоимости строительства, к которым можно отнести себестоимость работ, затраты на материальные ресурсы, прочие затраты и др., служат основой для расчета эффективности строительного производства и инвестиционных проектов в целом, реализуемых, в том числе с использованием бюджетных средств [1, 4, 7].

Перед специалистами в области стоимостного инжиниринга постоянно возникает неразрешимая проблема, связанная с расчетом достоверной величины сметных затрат посредством использования сметных норм и единичных расценок на различные виды работ. С одной стороны они должны учитывать требования заказчиков по повышению конструктивной надежности объекта, по принимаемым технологическим решениям, а с другой стороны их требования к уровню комфорта и отделки помещений. В ряде случаев это влечет за собой использование новых современных технологий, материальных ресурсов и строительной техники в составе проекта. Однако такое желание не всегда может быть реализовано, в силу отсутствия сметных нормативов в составе действующей сметно-нормативной базе на новые технологии, применяемые в строительстве. Кроме того, в случае отражения в проекте новых технологий строительного производства появится необходимость подготовки комплекта обосновывающих материалов для подтверждения используемой технологии работ. Что позволит в дальнейшем провести сопоставление величин фактических и сметных затрат.

Реализация программы реновации в Москве стартовала в 2017 году и рассчитана до 2032 года с целью недопущения массового появления в ближайшее время большого количества аварийного жилищного фонда. Данная программа охватывает 5144 дома, в которых расположено 350 тыс.кв.м. Основная масса домов постройки 1959-1966 годов панельных и блочных серий [3]. Финансирование программы реновации осуществляется за счет средств бюджета города Москвы, а также других источников, которые допустимо привлекать в соответствии с законодательством Российской Федерации.

В соответствии с постановлением Правительства Москвы от 8 августа 2017 г. № 516-ПП "Об утверждении Требований к улучшенной отделке равнозначных жилых помещений в многоквартирных домах, включенных в Программу реновации жилищного фонда в городе Москве" к объектам реновации в соответствии с Программой реновации предъявлены повышенные требования к уровню комфортности и внутренней отделке помещений. Например, при строительстве жилых объектов в качестве улучшенной отделки стен выступает улучшенная подготовка поверхности стен и оклейки ее обоями на флизелиновой основе белого цвета. Поскольку Программа реновации реализуется за счет средств бюджета города Москвы, то при определении сметной стоимости строительства объектов реновации используются территориальные сметные нормативы ТСН-2001 для города Москвы. При рассмотрении ТСН-2001 было выявлено, что в составе базы отсутствует сметная норма и единичная расценки, учитывающая затраты на оклейку стен флизелиновыми обоями. Такое состояние вопроса говорит о необходимости разработки новых сметных норм и единичных расценок.

Вопросами ценообразования в городе Москве занимается Комитет по ценовой политике в строительстве и экспертизе строительных проектов (Москомэкспертиза). Для разработки новых сметных норм и единичных расценок следует руководствоваться действующими территориальными законодательными актами и нормативно-методическими документами в области ценообразования и сметного нормирования в строительстве. Ежеквартально приказами Москомэкспертизы утверждаются перечни сметных нормативов, подлежащих применению в том числе и при реализации программы реновации жилищного фонда в городе Москве. Например, к таким сметным нормативам относятся работы по установке и остеклению лоджий, устройству поливинилхлоридных плиточных, улучшенная окраска водно-дисперсионными латексными составами, установка экранов под ванную, вентиляционных решеток и др.

На сегодняшний день недостаточно сметных нормативов для определения сметной стоимости отделочных работ, монтажа технологического оборудования, монтажа телевидения, кондиционирования, пожаротушения; недостаточно расценок на стоимость

электротехнического оборудования, оборудования связи, малых архитектурных форм и т. д. Кроме того, следует отметить наличие особых требований Правительства Москвы к стоимости 1 кв.м жилья по программе реновации, а также достаточно большому количеству нормативной, методической и технической документации, регламентирующей порядок определения сметных затрат в строительстве.

Таким образом, одной из важной особенностью ценообразования в строительстве является необходимость разработки и актуализации на постоянной основе отдельных сметных норм и единичных расценок на новые технологии строительного производства.

Основные задачи данного процесса могут заключаться в:

1. разработке современных сметных нормативов и показателей стоимости с учетом новых проектных решений и технологий строительного производства;

2. создании и функционировании системы мониторинга текущих цен на основные виды материальных ресурсов и оборудования, в том числе с распределением их по отраслям, регионам и предприятиям;

3. формировании точных механизмов прогнозных сметных расчетов для последующего использования при определении стоимости строительства на предпроектной стадии;

4. совершенствовании технологии формирования договорных цен за счет подготовленных качественных конкурсных предложений подрядчиков.

При решении имеющихся проблем ценообразования и установления обоснованных цен нельзя быстро устранить отдельные недостатки в планировании производства, осуществлении внутрипроизводственного хозрасчета и стимулирования работников, а также в отсутствии отдельных сметных норм на новые технологии работ [5, 6, 8].

На объектах с бюджетным финансированием эта проблема становится достаточно явной, поскольку нередко возникают повышенные требования к проекту. При разработке проектной документации в состав проекта могут закладывать использование прогрессивных технологий. Однако, в случае отсутствия необходимых сметных нормативов, учитывающих используемую технологию производства работ, органы экспертизы при проверке сметной документации могут исключить эти работы как необоснованные. В результате получается, что технология вроде как есть и используется на практике, а, учитывающих ее нормативов, нет [9].

Сметные нормативы в строительстве должны адекватно отражать достигнутый технологический и организационный уровень строительства, соответствовать современным требованиям по качеству конечной продукции, применяемым эффективным строительным материалам, существующему уровню квалификации рабочих, используемым

строительным машинам, механизмам, оборудованию и инструменту при производстве строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ.

Библиографический список

1. *Ашнина Ю.А., Борисов А.В., Борисова Н.И.* Развитие инфраструктуры современного города: социальные и экономические аспекты / Ю.А. Ашнина, А.В. Борисов, Н.И. Борисова // NovaInfo.Ru. – 2015. – № 39-2. – 183 с.

2. *Ардзинов В.Д., Барановская Н.И., Курочкин А.И.* Сметное дело в строительстве: самоучитель / В.Д. Ардзинов, Н.И. Барановская, А.И. Курочкин. - 4-е изд., переработанное и дополненное. - СПб.: Питер, 2017.- 464 с.

3. *Овчинников Б.* Список домов под снос: о чем говорит статистика / Б. Овчинников. [Электронный ресурс] URL: <https://realty.rbc.ru/news/590b01219a7947b1e7f1a508> (дата обращения; 27.01.2020)

4. *Горячкин П.В.* Нормы и расценки на новые технологии в строительстве: справочник инженера-сметчика / П.В. Горячкин. - Москва, 2004.

5. *Таскаева Н.Н., Федосьина А.В.* Определение дисбаланса в обеспечении строительной отрасли мегаполиса материальными ресурсами / Н.Н. Таскаева, А.В. Федосьина // Экономика и предпринимательство. 2015. № 6-3 (59). С. 259-263.

6. *Miroshnikova T., Taskaeva N.* High-rise construction in the russian economy: modeling of management decisions // E3S Web of Conferences 2018. С. 03047.

7. *Верстина Н.Г., Еленева Ю.Я.* Как нам капитализировать Россию? Стоимостное мышление как основа повышения эффективности управления компанией / Н.Г. Верстина, Ю.Я. Еленева // Оборудование: Рынок, предложение, цены. 1999. № 12. С. 44.

8. *Panteleeva M., Borozdina S.* Programme planning methods for enterprise activities in the territorially concentrated construction complex // MATEC Web of Conferences. 2018. С. 05006.

9. *Panteleeva M., Borozdina S.* Planning the amount of construction work by modelling the industry competitive field // MATEC Web of Conferences. 2017. С. 08047.

*Варга Наталия Александровна, студентка 2 курса 6 группы
магистратуры ИЭУИС
Научный руководитель –
Дмитриева Е.И., доцент кафедры МиИ, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ВЫЯВЛЕНИЕ ЗОН НЕЭФФЕКТИВНОСТИ В ПРОЦЕССЕ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА

В настоящее время рынок инвестиционно-строительной деятельности (ИСД) насыщен предложениями реализации различных инвестиционно-строительных проектов, поскольку данная отрасль является одной из ведущих в российской экономике [1]. Для основных участников ИСД актуальным является вопрос оценки строительных проектов для поиска источников финансирования или оценки экономической привлекательности проекта [2]. Наиболее результативный способ оценки является оценка согласно критериям эффективности инвестиционно-строительных проектов (ИСП).

Главными критериями эффективности инвестиционно-строительного проекта являются: срок, качество и стоимость. Данные критерии взаимозависимы, изменения одного из них коснутся и другого критерия, что может значительно изменить конечные результаты проекта. К примеру, если при реализации проекта изменение затронут сроки, то при их уменьшении увеличатся затраты на трудовые ресурсы и технику, при этом необходимо следить за качеством осуществляемых работ, чтобы реализация проекта в срок была не за счет уменьшения стандартного времени выполнения работ в ущерб качеству конечной продукции.

Некорректно выделять один из критериев, как наиболее важный, поскольку они зависимы. Однако, первостепенным показателем характеристики проекта для Инвестора будет являться его стоимость (затраты на осуществление проекта). В рамках ИСП можно предположить, что стоимость – материальный эквивалент любых изменений проекта. Данные изменения могут как положительно, так и отрицательно влиять на проект в целом и в частности. При данном факте задача управляющего проектом – свести все изменения к существующей формуле эффективности: осуществление реализации ИСП в установленные сроки с минимальными затратами без потери качества.

Инвестиционно-строительный проект имеет четкую закономерность возрастания стоимости его изменений: на прединвестиционном этапе или на этапе концепции, стоимость изменений – минимальна; на последующих стадиях стоимость изменений возрастает. Данную особенность можно обосновать тем, что все шаги по реализации ИСП документально

закреплены: концепция бизнес-планом, проект – проектно-сметной документацией и т.д. Внесение изменений в утвержденную проектную документацию (ПД) практически невозможно, поскольку данные изменения повлекут за собой увеличение сроков, из-за необходимости повторного прохождения процедур утверждения и экспертизы ПД, и как следствие, увеличение стоимости: затраты на экспертизу, привлечение специалистов, простой производства.

Для минимизации вносимых изменений в проект, необходимо предотвратить причину их появления, то есть на самом раннем этапе проанализировать проект в целом и выявить зоны его неэффективности.

Зоны неэффективности проекта – «узкие места» проекта, которые нуждаются в тщательной проработке и особом внимании, так как данные зоны имеют сильнейшее влияние на дальнейшее реализации ИСП.

Основные зоны неэффективности инвестиционно-строительного проекта отражены на рисунке 1.

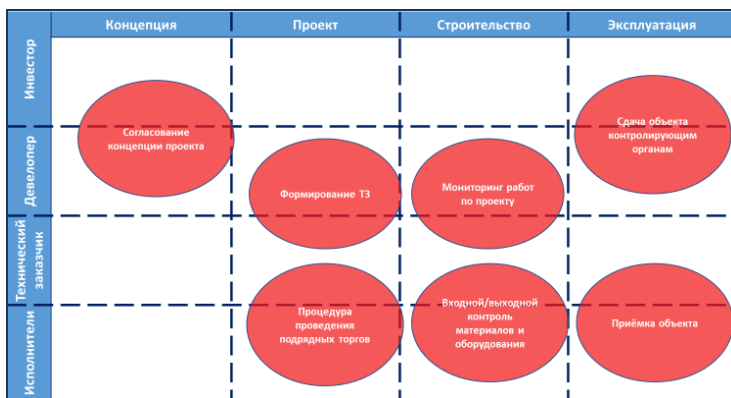


Рис. 1. Зоны эффективности ИСП

Исследования понятия «зон неэффективности» ИСП можно сравнить с выявлением основных рисков по проекту. В ходе проекта можно предположить возникновение следующих рисков согласно основным стадиям проекта, которые представлены в таблице 1 [3, 9].

В современных реалиях из-за обилия источников рисков, мониторинг должен осуществляться ежедневно ответственными лицами. Поскольку наступление того или иного риска может привести к критическим последствиям на уровне с дополнительными материальными затратами на восстановление/предотвращение полной/частичной потери возможности нормальной эксплуатации всего строительного объекта или его фрагмента или более частным как упущенная выгода из-за срыва сроков сдачи законченного строительством объекта в эксплуатацию,

нарушения графика поставки строительных материалов, работ строительной техники и т.д.[4, 8].

В рамках исследования мы пришли к мнению, что основными мероприятиями по предотвращению и недопущению негативного влияния зон неэффективности и рисков будут являться следующие [5, 6, 7]:

1) на первоначальном этапе проекта необходимо проанализировать возможные и наиболее вероятные места, которые могут вызвать осложнения;

2) разработка системы коммуникаций между основными участниками ИСП, для согласования действий и своевременного решения вопросов, возникающих в ходе реализации ИСП;

3) тщательная проработка технического задания для выполнения работ исполнителями, наличие постоянного мониторинга и контроля за исполнением работ;

4) составление классификатора рисков, с присвоением каждому из них весового критерия и ранжирования их согласно важности;

5) разработка регламентов для координации действий сотрудников различных подразделений, при делении процессов на подпроцессы и уменьшение вероятностей осуществления ошибок;

6) привлечение услуг консалтинговых и инженеринговых компаний, для проработки «зон неэффективности» и уменьшения вероятности допущения коллизий.

Таблица 1. Основные риски ИСП

Этап	Риски
Проект (включая изыскательские работы)	<ul style="list-style-type: none"> • коллизии и несовершенства в проектной документации; • никакая квалификация и недостаток ресурсов у проектировщика; • возникновение дополнительных работ по перепроектированию; • неполнота/неточность спецификации материалов и оборудования; • срыв сроков разработки и согласования проектно-сметной документации; • разработка проектной и рабочей документации параллельно; • отсутствие единого проектировщика; • низкая квалификация проектных институтов; • некачественные изыскательские работы; • изменения ТЭП; • отсутствие 3Д модели проектов; • длительное согласование материалов и оборудования; • выполнение работ без авторского надзора

Закупки и тендеры	<ul style="list-style-type: none"> • увеличение сроков процедур закупки материалов и оборудования; • дефицит подрядчиков и поставщиков на рынке; • закупка материалов и оборудования по предварительной (несогласованной) спецификации; • увеличение сроков изготовления специализированных материалов и оборудования; • отсутствие сопровождения изготовления основного оборудования на заводе; • задержка в получении согласований по ключевым решениям участников проекта
Комплектация и логистика	<ul style="list-style-type: none"> • отсутствие входного контроля материалов и оборудования на распределительном складе; • дополнительные затраты на приобретение оборудования; • отсутствие качественных дорог и путей сообщения; • отсутствие оборудованных складов для материалов и оборудования; • потеря и разукomплектованность оборудования в процессе доставки; • срыв сроков материалов и оборудования; • поставка поврежденного оборудования
СМР	<ul style="list-style-type: none"> • выполнение работ без разрешения на строительства; • выполнение работ без согласования РД; • неисполнение поставщиками и подрядчиками обязательств в срок; • ненадлежащее исполнение работ подрядчиками; • увеличение сроков и стоимости СМР; • появления дополнительных объемов СМР; • нарушение условий хранения оборудования и материалов; • увеличение объемов свободных остатков материалов и оборудования; • выполнение ПНР и комплексных испытаний в зимний период; • отсутствие возможности точечного планирования работ; • отсутствие единого генподрядчика на проектах; • низкая квалификация подрядчиков; • некачественный входной контроль материалов и оборудования • истечение гарантий на оборудование до монтажа; • отсутствие исполнительной документации; • недостаток материально-технических ресурсов у подрядчиков; • вывод в свободные остатки неиспользованных материалов и оборудования; • низкая организация работ строительных подрядчиков
Ввод в эксплуатац	<ul style="list-style-type: none"> • нарушение технологии внутритрубной диагностики; • длительный процесс сдачи объектов контролирующим органам; • увеличение сроков ввода объектов в эксплуатацию; • остановка технологических систем; • недостижение заданных параметров проекта

Данные комплекс мероприятий позволяет уже на первоначальных шагах реализации проекта структурировать все процессы, тем самым выявляя наиболее сложные процедуры, которым необходим более тщательный процесс проработки. Своевременное осуществление комплекса позволяет

минимизировать непредвиденные затраты по проекту и избежать лишних исправлений или переделок. Наладить систему коммуникаций между основными участниками инвестиционно-строительного проекта, что способствует оперативному решению всех вопросов, возникающих по ходу реализации проекта без осуществления лишних шагов в алгоритме согласования ключевых решений.

Библиографический список

1. Строительство в России 2018. [Электронный ресурс] URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/stroit-2018.pdf (Дата обращения: 6.02.2020)
2. Шульгин Е.В. Определение эффективности инвестиционных проектов в строительстве // Молодой ученый. 2018. №28. С. 40-45. [Электронный ресурс] URL: <https://moluch.ru/archive/214/52023/> (дата обращения: 09.02.2020)
3. Презентация «Оценка эффективности процессов управления проектов» АО «КПМГ». [Электронный ресурс] URL: https://home.kpmg/content/dam/kpmg/ru/pdf/2018/06/ru-ru-kpmg-mpa-tool-may18_v1.pdf (Дата обращения: 10.02.2020)
4. Баусов Д.В. Управление рисками в ходе реализации проектов капитального строительства // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. 2017 №2 [Электронный ресурс] URL: http://ecsn.ru/files/pdf/201103/201103_166.pdf (Дата обращения: 10.02.2020)
5. Комлева М. Управление рисками в строительных проектах: презентация ООО «Drees & Sommer». [Электронный ресурс] URL: <https://www.dreso.com/en/company/inside-drees-sommer/> (Дата обращения: 10.02.2020).
6. Верстина Н.Г., Таскаева Н.Н. Особенности практических подходов к стратегическому планированию развития городских территорий / Н.Г. Верстина, Н.Н. Таскаева // Экономика и предпринимательство. 2013. № 8 (37). С. 244-249.
7. Verstina N.G., Akimova E.M., Kisel T.N., Taskaeva N.N. Organizational and economic mechanism of integration restructuring of state-owned enterprises in Russia // Asian Social Science. 2015. Т. 11. № 14. С. 169-180.
8. Верстина Н.Г., Акимова Е.М., Таскаева Н.Н., Силантьева Т.Н., Кулаков Ю.Н. Инновационный подход к организации и управлению строительной отраслью мегаполиса / Н.Г. Верстина, Е.М. Акимова, Н.Н. Таскаева, Т.Н. Силантьева, Ю.Н. Кулакова. Москва, 2014. Том 1 Ч. 1: Концепция сбалансированного развития экономики строительной отрасли мегаполиса. – 189 с.
9. Верстина Н.Г., Таскаева Н.Н., Акимова Е.М. Планирование ресурсного обеспечения инвестиций в объекты городской недвижимости / Н.Г. Верстина, Н.Н. Таскаева, Е.М. Акимова // Экономика и предпринимательство. 2013. № 12-2 (41). С. 285-290.

*Орлова Виктория Вадимовна, студентка 2 курса 12 группы
магистратуры ИЭУИС*

*Орлов Антон Александрович, студент 2 курса 12 группы
магистратуры ИЭУИС*

Научный руководитель –

Дмитриева Е.И., доцент кафедры МиИ, к.э.н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЛИЩНЫМ ФОНДОМ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

Последние десять лет на территории Российской Федерации остро ощущается проблема некачественного управления многоквартирными домами (МКД). На наш взгляд, данная проблема зародилась еще в 90-х годах XX века, во время приватизации жилых помещений. Новые изменения повлекли за собой перемены в поведении граждан по отношению к своей собственности. Этим можно объяснить актуальность поднятой проблемы в России и странах ближнего зарубежья.

Цель данного исследования – провести обзор отечественного и зарубежного опыта управления МКД в современных условиях [2].

В настоящее время в мировом сообществе деятельность по управлению жилой недвижимостью компетентной организацией, либо индивидуальным предпринимателем рассматривается как профессиональная деятельность, направленная на достижение цели по управлению многоквартирными домами (МКД) [1].

В ряде стран, таких как Германии, Италии, США, Канаде, Венгрии и др., деятельность по управлению многоквартирным домом (МКД) можно считать одним из видов бизнеса (а именно владелец компании по управлению может получать прибыль/доход с собственников жилья за свою деятельность). Содержание МКД полностью находится в ведении собственников, то есть у каждого дома есть своя группа лиц ответственная за ряд функций по управлению (ассоциация, либо кондоминиум). Данное объединение обязано принимать решение по всем вопросам, связанным с управлением жилой недвижимостью.

На протяжении последних пяти лет в России и странах ближнего зарубежья актуальным является вопрос о повышении требований к управляющим компаниям (УК), которые в свою очередь должны представлять интересы собственников МКД. На сегодняшний день управляющим компаниям, участвующим в конкурсе на управление многоквартирным домом, предъявляются единственные требования: отсутствие задолженностей, правонарушений и подтверждение того, что компания не является банкротом [4].

В Европейских странах и Америки активно развивается страхование управляющих компаний (УК), что нельзя сказать о России. Под этим видом страхования понимается защита прав управляющих от ущерба (вреда) как материального, так и гражданского со стороны собственников. Благодаря этому за рубежом повышается конкурентная среда среди УК. На сколько УК успешна можно определить по наличию сертификатов, подтверждающих квалификацию сотрудников.

Например, Германия предъявляет ряд требований к управляющим: наличие высшего образования, наличие соответствующей квалификации (юрист, инженер, экономист), быть коммуникабельным, стрессоустойчивым, иметь способность разрешать конфликты и грамотно вести переговоры.

В Венгрии требования почти такие же, отличие в том, что управляющий кроме высшего образования и надлежащей квалификации, должен пройти специальные курсы по профессиональной подготовке на должность управляющего УО/УК [5].

В свою очередь, Польша предлагает государственное управление – как один из способов управления МДК. Так, городским муниципалитетом было создано акционерное общество по управлению МКД со 100%-м муниципальным капиталом. В результате этого предоставление и управление коммунальными услугами (КУ) осуществлялось едино. На основании вышесказанного, можно прийти к выводу, что четкое функционирование системы ЖКХ является одной из задач данной сферы. Для более гарантированной стабильности данная организация является закрытого типа, то есть акции компании не продаются, а находятся в руках государства. Кроме того, в Польше отрегулирована система льгот для граждан с низким достатком.

Так как Швеция является одной из самых дорогих стран для проживания, то приобретение собственного жилья для большинства граждан становится практически невозможным, именно поэтому там развит сектор арендного жилья. С его развитием появилась ассоциация данной категории жителей, которые объединились в ассоциацию квартиросъемщиков. Так как численность людей, входящих в это общество колоссальна, то правительство придерживается позиции – прислушиваться к их мнению. Функциональными компетенциями данной ассоциации являются: защита прав жильцов, контроль качества предоставляемых КУ, переговорная деятельность. В связи с такой заинтересованностью жителей сектор ЖКХ в Швеции работает на высоком уровне, о чем свидетельствует наличие Жилищного суда, рассматривающего дела по решению жилищных вопросов [3].

Следует также отметить, что на сегодняшний день многие Европейские страны склонны придерживаться таких принципов управления, как пообъектность и целенаправленность на клиентов.

Так, принцип пообъектности означает, что каждое отдельное здание (МКД) рассматривается как отдельный объект. А принцип целенаправленности на клиентов, в свою очередь, был заимствован из сферы бизнеса и означает, что все действия по управлению жилой недвижимостью должны придерживаться потребностям жильцов.

Кроме того, во многих странах для эффективной работы сферы ЖКХ используется ряд смягчающих «уловок», к которым относятся «скидки» и «амортизация». Все это так же свидетельствует о развитой системы рыночных отношений в сфере ЖКХ. Под первым условием понимается расчет квартплаты за КУ с учетом необходимого (что собственник выбрал, за то и платит). Второе же условие рассматривается как долгосрочное вложение: чем регулярнее осуществляются платежи за КУ, тем больше будет размер скидок для жильцов.

По нашему мнению, во многих странах управление МКД сводится к созданию объединения собственников в следующие формы – ТСЖ, ассоциация, кондоминиум и др. Но этот вид управления лишь часть сложной структуры, в которой он является лишь первой ступенью управления жилой недвижимостью. Затем принимаемые управленческие решения передаются на следующий уровень (исполнительный), которым является управляющая компания [6].

Именно таким образом можно достичь оптимального управления МКД, при котором функции будут равномерно распределены по уровням.

Разберем более подробно данные функции.

Функции объединения (первого уровня управления):

- Проведение общего собрания, направленного на решение того или иного вопроса (единогласное решение).
- Определение вектора управления МКД (единая цель).
- Разработка плана расходов, направленных на содержание общего имущества МКД.
- Рациональное расходование средств, размещённых на расчетном счете объединения;
- Выбор управляющей компании (второго уровня управления), которая соответствует ряду показателей (цена, качество и т.д.).
- Определения объема работ, заключение договоров на исполнение данных объемов.
- Контроль деятельности УК, который поможет добиться эффективной работы по управлению общим имуществом МКД. Данная функция может быть исполнена выбранным лицом (председателем, либо другим физическим лицом, входящим в объединение собственников) [4].

Функции исполнительного органа (второй уровень управления):

- Технический контроль общего имущества МКД.
- Усовершенствование системы работы в области содержания МКД (в частности - по проведению капитального и текущего ремонта).

- Работа с собственниками (предложения, которые можно вынести в повестку общего собрания): 1) стратегия работы по управлению и содержанию МКД (учет финансовых статей и расчетом эффективности); 2) предоставление информации в полном объеме о возможностях финансирования капитальных ремонтов МКД [10, 11].

- Усовершенствование системы эксплуатации и содержания МКД, путем разработки эффективного планирования работ.

- Работы по найму исполнительных организаций (на основании договора подряда).

- Работы по заключению, исполнению и контролю договоров с ресурсоснабжающими организациями.

- Выполнение работ по сбору платежей с собственников МКД и т.д.

По нашему мнению, основным достоинством объединения жителей/собственников МКД (ТСЖ, ЖСК, ассоциации и др.) может быть выдвинута функция контроля ряда статей расходов, предназначенных для содержания общего имущества МКД, а при помощи взаимодействия с УК возможно снижение издержек управления. Такой комбинированный метод (двууровневый) является максимально выгодным и эффективным [7, 8, 9].

Как уже рассматривалось ранее, в зарубежных странах распространено управление многоквартирными домами путем создания объединения собственников – первый уровень управления, который в свою очередь заключает договор управления с управляющей компанией – второй уровень управления. На наш взгляд данная модель управления может быть оптимальна и в условиях России.

В заключении хотелось бы отметить, что благодаря опыту зарубежных стран оптимальным способом управления многоквартирным домом является – ТСЖ, которое активно участвует в ряде вопросов по содержанию многоквартирного дома (принимает решения по его содержанию), а исполнение передают управляющей организации (УК/УК). Данный метод будет считаться актуальным и в Российских реалиях, однако же, значительная часть собственников в России занимают пассивную позицию и полностью передают управление в ведомство управляющей компании.

Библиографический список

1. Конституция Российской Федерации (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008; № 7-ФКЗ, от 05.02.2014; № 2-ФКЗ, от 21.07.2014; № 11-ФКЗ). [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/ (дата обращения 06.02.2020)

2. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 188-ФЗ (с изменениями на 27 декабря 2019 года) (редакция, действующая с 1 января 2020 года). [Электронный ресурс] URL:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51057/ (дата обращения 06.02.2020)

3. *Арьков С.В.* Проблемы управления жилым хозяйством; факторы, влияющие на эффективность управления жилищным фондом и методические подходы к его управлению / С.В. Арьков // Экономика стртва. 2016. № 6. С. 72-77.

4. *Генцлер И.В., Лыкова Т.Б.* Профессиональное управление многоквартирными домами: Информационно-методическое пособие / И.В. Генцлер, Т.Б. Лыкова. Тверь: Научная книга, 2014.

5. *Корнеева И.Л.* Жилищное право Российской Федерации: учебник для магистров / И.Л. Корнев. – М.: Издательство Юрайт, 2015. - С. 274.

6. *Свит Ю.П.* Актуальные проблемы управления многоквартирными домами: диссертация. 2018 [Электронный ресурс] URL: <http://отрасли-права.рф/article/28321> (дата обращения: 06.02.2020)

7. *Дмитриева Е.И.* Возможности smart-технологий развития городской среды в современных условиях / Е.И. Дмитриева // Цифровая экономика: технологии, управление, человеческий капитал Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Сборник докладов в области экономики и менеджмента, а также производственных технологий, информационных технологий и технологического менеджмента. 2019. С. 142-148.

8. *Dmitrieva E.* Performance and problems of the housing sphere in Russia // МАТЕС Web of Conferences 2018. С. 06029.

9. *Верстина Н.Г., Таскаева Н.Н., Акимова Е.М.* Планирование ресурсного обеспечения инвестиций в объекты городской недвижимости / Н.Г. Верстина, Н.Н. Таскаева, Е.М. Акимова // Экономика и предпринимательство. 2013. № 12-2 (41). С. 285-290.

10. *Shchepkina N., Kramchaninova M., Meshkova N.* Outsourcing in the housing sector // E3S Web Conferences. Vol. 110, 2019. С. 02160.

11. *Пантелеева М.С., Харьков С.А.* Неконтролируемость предприятий жилищно-коммунальной отрасли РФ / М.С. Пантелеева, С.А. Харьков // Финансовая экономика. 2019. № 1. С. 630-633.

*Ислямов Дамир Камилевич, студент 1 курса 2 группы
магистратуры ИЭУИС
Научный руководитель –
Дмитриева Е.И., доцент кафедры МиИ, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ПОДХОДЫ К ОПТИМИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ КАПИТАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ ИСС

Развитие современного предприятия инвестиционно-строительной сферы (ИСС) в экономике Российской Федерации невозможно представить без активного использования финансовых ресурсов. Одним из основных инструментов финансового обеспечения хозяйствующей деятельности предпринимательской структуры является капитал, который может формироваться, как из собственных средств, так и при помощи привлечения внешнего финансирования в виде заемных денежных средств.

Как известно, структура капитала предприятия представляет собой совокупность определенных видов источников капитала, позволяющих предприятию осуществлять свою производственно-хозяйственную деятельность [2].

Для современного предприятия основной проблемой эффективного управления структурой капитала является оптимизация затрат на обслуживание его источников. В связи с этим цель управления структурой капитала будет сводиться к оптимизации соотношения собственного и заемного капиталов, позволяющее минимизировать общие суммарные затраты на капитал, за счет которого предприятие осуществляет финансирование стратегического развития. При этом, ключевым инструментом управления структурой капитала выступают различные финансовые методы.

В первую очередь, отметим, что важность оптимизации структуры капитала предприятия заключается в следующих аспектах [4]:

- во-первых, структура капитала влияет на рентабельность производства предприятия;
- во-вторых, структура капитала влияет на формирование финансовой устойчивости организации;
- в-третьих, структура капитала определяет ликвидность активов предприятия и его платежеспособность по отношению к своим финансовым обязательствам перед контрагентами и стейкхолдерами.

Процесс оптимизации структуры капитала предприятия включает в себя следующие задачи [1]:

- для нормального функционирования предприятия необходимо формирование достаточного объема капитала;

- достижение максимального уровня доходности капитала с минимальным уровнем возможного финансового риска;
- достижение в рамках финансово-хозяйственной деятельности сбалансированного сочетания структуры капитала предприятия;
- необходимость постоянного мониторинга использования капитала предприятия со стороны его учредителей, руководства и собственников.

Поскольку целью управления капиталом предприятия ИСС является оптимизация соотношения заемных и собственных средств, то сам процесс управления можно представить в виде последовательных шагов на следующей схеме (рис. 1).



Рис. 1. Процесс управления структурой капитала предприятия [3]

Для определения оптимального соотношения собственного и заемного капитала в практике финансового менеджмента используется критерий пропорциональности между коэффициентом финансовой рентабельности и коэффициентом устойчивости предприятия, что на прямую влияет на его рыночную стоимость и инвестиционную привлекательность в глазах инвесторов [5].

Для предприятий оптимизация структуры капитала – важнейший инструмент, позволяющий увеличить потенциал привлечения внешнего финансирования при эмиссии ценных бумаг различного типа (как акций, так и корпоративных облигаций). Стоит заметить, что первоочередной вопрос, который инвесторы и потенциальные акционеры компании рассматривают – это финансовые коэффициенты, анализ которых позволяет провести ту самую оптимизацию структуры капитала предприятия.

Чтобы процесс управления структурой капитала был качественным, необходимо при помощи финансовых методов использовать актуальную финансовую информацию, находящуюся в следующих финансовых документах предприятия – финансовая и управленческая отчетность: бухгалтерский баланс, отчет о финансовых результатах, отчет о движении денежных средств и пр.

В процессе оптимизации структуры капитала инвестиционно-строительного предприятия актуальными являются сигнальные модели, особенности которых заключается в учете такой концепции, как «асимметричность информации».

В результате асимметричности информации могут быть использованы следующие сигнальные модели для оптимизации структуры капитала предприятия [6, 7]:

- модель Росса – планирование структуры капитала показывает экономическую оценку менеджеров, касаемо будущего развития финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Если в структуре капитала делается ставка на заемные средства, то значит предприятия имеет потенциал несения долговой нагрузки в ходе совершения своей коммерческой деятельности;

- модель Майерса и Майлуфа – планирование структуры капитала исходит из потребностей в финансировании инвестиционных проектов. Менеджеры выступают акционерами и заинтересованы только в рациональном использовании ресурсов, что позволяет отказываться от экономически неэффективных инвестиционных проектов компании;

- модель Миллера и Рока – планирование структуры капитала позволяет формировать выплаты дивидендов владельцам капитала, что говорит о финансовой устойчивости компании.

Помимо сигнальных моделей важнейшим инструментом оптимизации структуры капитала инвестиционно-строительного предприятия является расчет средневзвешенной его стоимости, характеризующей относительный уровень общей суммы регулярных расходов на поддержание сложившейся оптимальной структуры капитала, авансированного в деятельность предприятия, в процентах к общему объему привлеченных средств. Этот показатель отражает сложившийся на предприятии минимум возврата на вложенный в его деятельность капитал и его рентабельность [8, 9].

Таким образом, оптимизация структуры капитала предприятия ИСС – трудоемкий процесс, требующий использования финансовых методов, которые позволяют провести оптимизацию структуры и определения наиболее экономически эффективного соотношения между заемными и собственными его источниками.

Библиографический список

1. *Постников В.П.* Формирование оптимальной структуры капитала на промышленном предприятии // Экономический анализ: теория и практика. 2013. №15 (318).

2. *Новосельский С.О., Шашкова О.А.* Финансовый анализ оптимизации структуры капитала // Политика, экономика и инновации. 2017. №3.

3. *Хунагов Р.Д., Гурнович Т.Г.* Инструментарий управления структурой капитала организации // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. 2016. №1 (175).

4. *Закирова О.В., Кудрявцева О.П.* Совершенствование управления структурой капитала производственного предприятия // Вестник НГИЭИ. 2016. №1 (56).

5. *Агафонова А.С.* Состав и структура капитала организации // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». 2018. №4.

6. *Корнилова Е.О.* Современные подходы к оптимизации структуры капитала // Электронный научный журнал «Вектор экономики». URL: <http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2019/2/financeandcredit/Kornilova.pdf> (дата обращения: 11.02.2020).

7. *Дмитриева Е.И.* Проблемы потери платежеспособности хозяйствующих субъектов и возможные пути их преодоления / Е.И. Дмитриева // Управление и общество: системные переломы в социально-экономическом развитии России: Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 123-127.

8. *Дмитриева Е.И., Ерохина В.И.* Управление заемными средствами предприятия / Е.И. Дмитриева, В.И. Ерохина // Экономика, учет и финансы: современные подходы и технологии управления: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 81-102.

9. *Дмитриева Е.И., Куликова Е.А.* Управление расчетами с контрагентами / Е.И. Дмитриева, Е.А. Куликова // Проблемы и перспективы развития экономики предприятия в России и за рубежом: Материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции. 2016. С. 102-115.

*Шустов Иван Михайлович, студент 1 курса 5 группы
магистратуры ИЭУИС
Научный руководитель –
Дмитриева Е.И., доцент кафедры МиИ, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМЫ СБОРА СРЕДСТВ НА КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ В РОССИИ И ГЕРМАНИИ

Капитальный ремонт является очень важным направлением жилищно-коммунального хозяйства. Со временем всем строениям свойственно изнашиваться, а из-за изношенного состояния, некоторые элементы многоквартирных домов начинают менее эффективно справляться со своими функциями, а также, при большом уровне износа этих элементов, может снижаться комфортность проживания в многоквартирном доме или появляться опасность для жильцов.

С 2014 года изменилась система сбора средств на проведение капитального ремонта. У собственников жилья появилась обязанность оплачивать взносы на капитальный ремонт их домов.

Сбор взносов на капитальный ремонт не проводится только в многоквартирных домах, которые признаны аварийными, и в отношении которых принято решение об изъятии для государственных или муниципальных целей, а также в новостройках, после сдачи которых не прошло 5 лет.

В России существует два способа формирования фонда капитального ремонта – перечисление собранных средств на специальный счёт и перечисление собранных средств на счёт регионального оператора.

После введения новой системы финансирования капитального ремонта собственники многоквартирных домов могли принять решение, сформировать специальный счёт капитального ремонта или отдать дом на управление региональному оператору. Если в течении определённого срока собственники так и не принимали решение, то дом автоматически переходил в управление региональному оператору.

Если многоквартирный дом относится к региональному оператору капитального ремонта, то средства собственников зачисляются на счёт данного регионального оператора. В этом случае, при перечислении взносов на капитальный ремонт, средства перестают принадлежать собственникам и переходят во владение регионального оператора. Однако у собственников появляется право требовать проведения капитального ремонта в соответствии с определёнными в региональной программе объёмах и сроках. Региональный оператор ведёт учёт поступающих средств

по многоквартирному дому и по каждому собственнику, а также предоставляет данные по получению и расходованию средств из фонда капитального ремонта.

При формировании фонда капитального ремонта у регионального оператора собственники не могут потребовать проведения капитального ремонта раньше определённого в программе срока, а также не могут потребовать проведения работ, которые не входят в обязательные при проведении капитального ремонта.

Региональный оператор проводит капитальный ремонт в многоквартирном доме, даже если собранных с собственников дома средств недостаточно. В таком случае, для проведения капитального ремонта в определённый в программе срок, недостающие средства берутся из взносов собственников других многоквартирных домов, а затем компенсируются собственниками дома, в котором проводится капитальный ремонт, за счёт последующих взносов.

При формировании фонда капитального ремонта, взносы собственников перечисляются на специальный счёт в банке, а не на счёт регионального оператора. Специальный счёт капитального ремонта многоквартирного дома может формироваться только для одного жилого дома, при этом нельзя сформировать несколько специальных счетов для одного дома. Открывается специальный счёт в банке на юридическое лицо, которое выбирают собственники помещений, например на товарищество собственников жилья.

Доля средств определённых собственников помещений на специальном счёте пропорциональна внесённой сумме на капитальный ремонт. Средства с такого счёта могут использоваться только на проведения капитального ремонта в многоквартирном доме, для которого сформирован данный счёт.

Главным преимуществом специального счёта, помимо уверенности, что собранные деньги не пойдут на ремонт другого многоквартирного дома, является то, что собственники в праве организовать проведение капитального ремонта раньше, чем он запланирован в рамках региональной программы, а также проводить работы, которые не включены в обязательные при проведении капитального ремонта [10].

Расходование средств со специального счёта возможно только после проведения общего собрания собственников и принятие ими решения о целесообразности расходования средств.

Взносы на капитальный ремонт платит собственник жилья, так что граждане, проживающие в муниципальном или государственном жилье, платят только за текущий ремонт, а за капитальный платит собственник квартиры – муниципалитет или государство. Также, при аренде жилья у физических и юридических лиц, взносы на капитальный ремонт оплачивает не квартирант, а арендодатель.

Размер взносов на капитальный ремонт рассчитывается, исходя из площади квартиры. Собственники помещений не имеют права платить взносы на капитальный ремонт меньше установленного минимального размера.

Субъекты Российской Федерации устанавливают минимальный размер взноса на капитальный ремонт, основываясь на методических рекомендациях, но в разных муниципальных образованиях одного субъекта минимальный размер взносов на капитальный ремонт может отличаться.

Собственники могут принять решение об установке большего, чем минимальный, размер взносов на капитальный ремонт на общем собрании.

В России предусмотрены льготы на оплату капитального ремонта для некоторых групп граждан. Сниженную на 50% ставку на взносы имеют инвалиды 1 и 2 группы, признанные ветераны труда, пенсионеры, достигшие возраста 70 лет и участники боевых действий. Не платят за капитальный ремонт ветераны Великой Отечественной войны и пенсионеры, достигшие возраста 80 лет.

В России при неуплате взносов на капитальный ремонт в течении пары месяцев, на задолженность начинают начисляться пени, а при неуплате в течении полугода и накоплении значительной суммы долга, дело передаётся в суд и может вводиться запрет на выезд за границу. Суд может назначить в качестве наказания штраф, равный нескольким предстоящим взносам на капитальный ремонт, если человек оплатит долг и пени, а в случае неуплаты, даже после решения суда, может распорядиться об изъятии имущества.

В Германии большая часть многоквартирных домов принадлежит управляющим компаниям, и жильцы арендуют квартиры. После проведения капитального ремонта, управляющая компания имеет право повысить стоимость аренды, и квартиросъёмщик имеет право продолжить арендовать квартиру, платя за коммунальные услуги меньшие средства или имеет право найти другое жильё. Также управляющая компания имеет право повысить квартплату на 1 год, но только на сумму, составляющую 11% от стоимости проведения капитального ремонта, разделённую на всех собственников и растянутую на год.

В многоквартирных домах, где квартиры принадлежат разным людям, собственники обязаны оплачивать взносы на капитальный ремонт вместе с другими коммунальными услугами. Многоквартирные дома в Германии разделяются по подъездам и в каждом подъезде организуется собственное товарищество собственников жилья. Для отказа от оплаты взносов на капитальный ремонт, необходимо, чтобы все собственники на общем собрании проголосовали за отмену сбора взносов на капитальный ремонт.

На собраниях собственников определяется размер взносов на капитальный ремонт с 1 квадратного метра квартиры. Минимального размера взносов на капитальный ремонт в Германии не установлено,

поэтому собственники могут выбирать размер взносов на своё усмотрение и изменять его в случае необходимости. В случае резкой необходимости проведения определённого вида работ и нехватки денег, на собрании принимается решение о источниках недостающих средств. Для этого может временно повышаться взнос на капитальный ремонт для накопления требуемой суммы в более ранние сроки или может браться кредит в банке, который потом оплачивается из взносов собственников, если капитальный ремонт нужно провести срочно.

В Германии, в отличие от России, отсутствуют льготы по оплате взносов на капитальный ремонт, и все собственники платят по одинаковому тарифу, установленному товариществом собственников жилья.

При неоплате взносов на капитальный ремонт в течении нескольких месяцев, на неплательщика могут подать в суд, который может принять решение о выселении собственников из их жилья, а квартиру продать на торгах, вернув бывшему собственнику вырученную за квартиру денежную сумму за вычетом долгов за коммунальные услуги, взносов на капитальный ремонт и судебные издержки.

В системах сбора средств на капитальный ремонт в России и Германии наблюдаются, как похожие решения, так и заметные различия.

Финансирование капитального ремонта многоквартирного дома, квартиры в котором принадлежат собственникам, производится за счёт собственников в обоих случаях. Но в России распространена практика, когда дом находится на счету регионального оператора и в таком случае, собранные деньги могут направляться на ремонт других домов, но при этом, в случае проведения капитального ремонта, также используются средства собственников других домов и это решает остро стоящую проблему с нехваткой средств на проведение капитального ремонта.

Кроме того, в процедуре установки размера взносов на капитальный ремонт имеются различия. Если в России, изначально устанавливается размер взносов на капитальный ремонт, равный минимальному размеру, и который можно потом увеличить на общем собрании собственников, то в Германии, собственники жилья на собрании могут определить любой размер взносов, но если размера взносов будет недостаточно при необходимости проведения капитального ремонта, будет необходимо значительно увеличить размер взносов на определённый период.

В России льготы при оплате взносов на капитальный ремонт предусмотрены для некоторых групп граждан, а в Германии льготы не предусмотрены. Важным моментом является ответственность за неуплату взносов на капитальный ремонт, которая в Германии гораздо строже.

Также, важно отметить, что выгода от проведения капитального ремонта в России может заключаться в улучшении комфортности проживания, а в Германии, не только в улучшении комфортности

проживания, а ещё в значительном уменьшении счетов за оплату коммунальных услуг.

Собственники жилья в многоквартирных домах в Германии лучше понимают значимость проведения капитального ремонта и относятся к его финансированию серьёзнее, об этом свидетельствует отсутствие льгот и серьёзная ответственность за неуплату взносов. Однако, на данный момент, в России тоже существует возможность собирать средства на капитальный ремонт только своего дома, что делает систему сбора средств прозрачнее, а благодаря региональному оператору, при необходимости будет проведён капитальный ремонт, даже если на его проведение не набралось достаточно средств.

Библиографический список

1. *Лебедев И.М., Малиновская С.С.* Капитальный ремонт многоквартирных домов: рассмотрение вопроса о фонде капитального ремонта, правовая сторона вопроса о взносах // Экономика и предпринимательство. 2016. № 5 (70). С. 500-502.

2. *Цаплин Е.В., Волкова В.С.* Эволюция реформирования жилищно-коммунального хозяйства в 1991-2017 годах // Экономика строительства. 2017. № 1 (43). С. 34-35.

3. *Крашенинников П.В., Бадулина Е.В.* Проблемы правового регулирования капитального ремонта общего имущества многоквартирных домов // Семейное и жилищное право. 2016. № 4. С. 29-34.

4. *Газизов Р.М., Елисеев Д.В.* Договорные отношения регионального оператора в сфере капитального ремонта по формированию фонда капитального ремонта // Евразийский юридический журнал. 2017. № 3 (106). С. 177-180.

5. *Алешин В.В., Афанасьев М.А.* Правовое регулирование капитального ремонта в многоквартирных домах // Материалы ежегодной межвузовской студенческой научной конференции ОЧУ ВО «Еврейский университет». 2018. С. 105-109.

6. "Жилищный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 188-ФЗ (ред. от 06.02.2020) // Статья 169. Взносы на капитальный ремонт общего имущества в многоквартирном доме.

7. Федеральный закон от 25.12.2012 N 271-ФЗ (в ред. Федерального закона от 29.06.2015 N 176-ФЗ) "О внесении изменений в Жилищный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации"

8. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 188-ФЗ (ред. от 06.02.2020) // Статья 181. Формирование фондов капитального ремонта на счете регионального оператора.

9. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 188-ФЗ (ред. от 06.02.2020) // Статья 182. Обязанности регионального оператора по организации проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах.

10. *Пантелеева М.С., Харьков С.А.* Неконтролируемость предприятий жилищно-коммунальной отрасли РФ / М.С. Пантелеева, С.А. Харьков // Финансовая экономика. 2019. № 1. С. 630-633.

*Шагаева Софья Артёмовна, студентка 3 курса 15 группы ИУЭИС
Научный руководитель -
Полякова И.С., доцент кафедры МиИ, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В РФ

Бюджетные расходы на дороги, согласно данным Казначейства, капитальные вложения бюджетов всех уровней в дорожное хозяйство в 2018 году составили 699,5 млрд руб., увеличившись за год на 4,3 %. Доля федерального бюджета в этих расходах снизилась за это же время на 1,3 п. п. — до 38,1 % [4].

Начиная с 2019 года, бюджетные вложения в дорожную сферу осуществляются в том числе в рамках национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» с общей суммой инвестиций на ближайшие шесть лет в объеме 4,58 трлн руб. Национальный проект состоит из четырех федеральных проектов, на самый большой из которых - «Дорожную сеть» - приходится около 97 % (или 443,87 млрд руб.) запланированных бюджетных вложений.

На автомобильные дороги также расходуются средства комплексного плана. Так, в федеральном проекте «Коммуникации между центрами экономического роста» на автодороги в 2019 г. заложено порядка 195,7 млрд руб. федеральных инвестиций и 153,6 млрд руб. частных инвестиций [1, 2]. Автодороги хотят строить и в рамках федерального проекта «Европа — Западный Китай», но в этом году на него было предусмотрено лишь 4,7 млрд руб. государственных вложений, а частного капитала ожидается около 1,5 млрд руб.

Федеральные и региональные траты в рамках национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» в 2019 году запланированы на уровне 608 млрд руб. [1]. С учетом комплексного плана расходы государства на автодороги должны достичь почти 808,4 млрд руб., или вырасти по отношению к предыдущему году сразу на 15,5 %. Этот рост не учитывает расходы на дорожное хозяйство в рамках других государственных программ и проектов (например, госпрограмм «Развитие транспортной системы», развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, «Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя» и ведомственных целевых программ).

Также в национальный проект «Безопасные и качественные автомобильные дороги» рассчитывают привлечь 199,7 млрд руб. частных инвестиций на горизонте ближайших шести лет. Все они пойдут на

федеральный проект «Общесистемные меры развития дорожного хозяйства», в рамках которого хотят применять новые механизмы развития и эксплуатации дорожной сети (в частности, запускать системы весогабаритного контроля [6, 7, 8].

Объем частных средств, которые должны попасть в автодорожные проекты уже в 2019 году, довольно высок — почти 200 млрд руб., а всего за шесть предстоящих лет правительство планирует привлечь в автодороги почти 1 трлн руб. (948,5 млрд руб.) частных инвестиций.

Рынок автодорожных концессий. Из 332 концессий, заключенных в России с 2007 года в сегменте проектов дорожке 100 млн руб., на автодорожную отрасль приходится 9 % по количеству (30 штук) и 41,3 % по стоимости (свыше 623 млрд руб.). Большая часть концессий - 18 проектов на сумму более 536 млрд руб. - связаны непосредственно со строительством автодорог. На создание мостов приходится еще четыре концессии с объемом инвестиций более 77 млрд руб., а на строительство путепроводов - восемь проектов стоимостью 9,3 млрд руб.

Наибольшее количество соглашений было заключено на региональном уровне (24 проекта на 295 млрд руб.), но наиболее дорогие приходятся на федеральный (пять концессий стоимостью более 327 млрд руб.).

Среди регионов по количеству заключенных концессий в автодорогах лидирует Московская область с 11 соглашениями общей стоимостью 42,4 млрд руб. Ей уступает Амурская область, где было подписано три соглашения на общую сумму 23,5 млрд руб. В остальных десяти регионах было заключено лишь по одной концессии.

Наиболее крупные региональные проекты: четвертый мост через Обь в Новосибирске (40,5 млрд руб.), Северный дублер Кутузовского проспекта (40 млрд руб.) и обход Хабаровска (37 млрд руб.). Больше всего автодорожных концессий (10 штук) заключили в 2018 году, а по объемам инвестиций лидирует 2017-й: тогда подписали восемь соглашений на 177 млрд руб.

По оценкам специалистов на весну 2019 года, из всех обсуждавшихся на рынке инфраструктурных проектов, которые могут быть запущены в ближайшие три года в одном из форматов ГЧП (160 штук почти на 4 трлн руб.), на автодороги приходилось 35 инициатив на общую сумму 1,5 трлн руб. Из них за прошедшие полгода пять проектов первоначальной суммарной стоимостью 116,2 млрд руб. перешли в стадию реализации. Их стоимость сейчас оценена в 93,8 млрд руб. Причем четыре проекта запущены по государственному заказу, а на строительство моста через Калининградский залив подписана концессия [9, 10, 11].

Из оставшихся 25 проектов общей стоимостью 1,4 трлн руб. 21 планируют запускать как концессии. Еще в двух форматах реализации пока не ясен: для строительства обхода Орла планируется заключить договор аренды, а при строительстве нового выхода на МКАД (обход Балашихи и

Ногинска) планируется подписание долгосрочного инвестиционного соглашения.

На пять федеральных проектов приходится 46 % объема запланированных инвестиций, а на 20 региональных — 54 %.

Не стоит ждать заметного роста в сфере автодорожных концессий в 2019 году (если только до конца года не будет подписана концессия на обход Тольятти с мостом через Волгу стоимостью 130 млрд руб.), однако не исключено, что в 2020-м ситуация может измениться.

Таким образом, фактор федеральных средств по-прежнему оттягивает внимание региональных властей от более активного использования концессионных механизмов. В результате регионы, имея правовую базу по использованию механизма ГЧП, не внедряют его при финансировании строительстве дорог и дорожной инфраструктуры. Как следствие-удлиняются сроки ввода объектов в эксплуатацию, а экономика региона имеет упущенную выгоду.

Библиографический список

1. Национальный проект «Безопасные и качественные автомобильные дороги», Утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам протоколом от 24 декабря 2018 года No 16

2. Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года, утвержден Распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 сентября 2018 года No 2101-р

3. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года ПР 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»

4. Заключение Счетной палаты РФ от 11 октября 2018 г. N ЗСП-166/16-09 на проект федерального закона N 556362-7 "О федеральном бюджете на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов" (утв. Коллегией Счетной палаты РФ (протокол от 11 октября 2018 г.) URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/72087602> (дата обращения 11.02.20)

5. Якунина Е., Жундриков А., Барцева Г. Инвестиции в инфраструктуру: куда движутся дорожные концессии? / Е. Якунина, А. Жундриков, Г. Барцева // *InfraOne*, No19, 24.09-08.10.2019.

6. *Vasilyeva E.* Introduction of Weight-In-Motion Control System as the component of the “smart” transport infrastructure, *E3S Web of Conferences* 97, 01038 (2019).

7. *Vasilyeva E.* Improvement of the weight-and-dimensional control within the environmentally friendly transport system development, *E3S Web of Conferences* 110, 02165 (2019).

8. *Polyakova I., Vasilyeva E., Vorontsova N.* Transformation of infrastructure projects for the sustainable development of the transport complex // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 2017. С. 012136.

9. *Щепкина Н.Н.* Проблемы управления кредитным риском на предприятии и поиск путей его минимизации / Н.Н. Щепкина // Экономика и предпринимательство. 2019. № 2. С. 1262-1266.

10. *Panteleeva M., Borozdina S.* Mathematical model of evaluating the quality of "SMART CITY" transport interchanges functioning // E3S Web of Conferences. 2019. С. 01006.

11. *Panteleeva M., Borozdina S.* Model development of expert estimation of quality of transport interchange functioning // MATEC Web of Conferences. 2018. С. 01011.

*Гренке Михаил Геннадьевич, студент 3 курса 15 группы ИЭУИС,
Толмачев Алексей Игоревич, студент 3 курса 15 группы ИЭУИС
Научный руководитель -
Полякова И.С., доцент кафедры МиИ, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОПОРНОЙ СЕТИ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ В РФ

В нашей стране всё еще не используется механизм концессий для финансирования проектов ТЛЦ, несмотря на имеющийся зарубежный опыт реализации крупных проектов в транспортно-логистической инфраструктуре с использованием механизма государственно-частного партнерства, позволяющей повысить надежность и скорость грузоперевозок, что означает ограничения для авторов проектов в данной сфере. В связи с этим появляются вопросы - по какой причине в РФ отсутствует механизм концессий для финансирования ТЛЦ, какие ограничения испытывают авторы проектов, каков потенциал рынка и когда ждать первых концессий в этой сфере?

Общий объем средств на создание ТЛЦ, согласно комплексному плану модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года, - 45,9 млрд руб., из них федеральные средства составят около 10 млрд руб. Но сумма не окончательна и может быть скорректирована после определения точных мест строительства новых объектов и переговоров с возможными инвесторами.

Бюджетные средства начнут тратить на ТЛЦ в рамках комплексного плана лишь с 2020 года, но объем в первые годы не будет значительным (рис. 1).

Согласно комплексному плану, к 2025 году суммарная мощность введенных в эксплуатацию грузовых мультимодальных ТЛЦ, обслуживающих транспортные коридоры «Восток - Запад» и «Север - Юг», должна составить не менее 51,6 млн тонн.

Для оптимизации расходов на инфраструктуру и сокращения времени на обработку грузов размещение центров должно учитывать интересы Минсельхоза, Минпромторга, Минобороны, «Почты России» и частных компаний. Ожидается, что реализация проекта увеличит коммерческую скорость движения товаров по железной дороге с 362,3 км / сут. на конец 2017 года до 440 км / сут. к концу 2024-го.

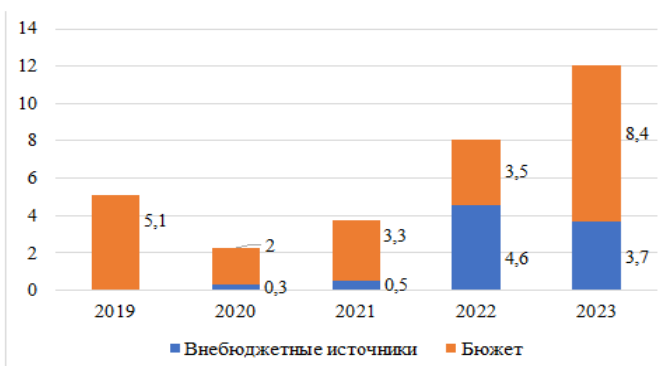


Рис. 1. План финансирования ТЛЦ в 2019-2024 гг., млрд руб. (составлен по данным комплексного плана и расчетов компании InfraOne Research)

В федеральном проекте «Транспортно-логистические центры» предусмотрено строительство восьми объектов, при этом один планируют запустить в 2019 году. Остальные семь рассчитывают создать до конца 2024 года. К этому моменту в стране должен появиться опорный каркас из 10 ТЛЦ, в который войдут и два из уже существующих объектов (они будут расширяться и модернизироваться). Новые объекты хотят создать во всех федеральных округах, кроме Северо-Кавказского, а в Дальневосточном должны появиться сразу два центра.

Какие именно будущие и существующие ТЛЦ попадают в опорную сеть, еще не определено. Вероятнее всего, неопределенность с расположением устранят до конца 2019 года. В частности, к концу июня 2019 г. генеральную схему развития сети ТЛЦ должен был разработать Минтранс.

После 2024 года сеть планируют расширить для покрытия агломераций, являющихся крупными производителями или потребителями товаров, и для обеспечения экспортно-импортных грузопотоков, то есть будут создаваться подобные центры и регионального масштаба (табл. 1).

По оценкам аналитиков, общий объем инвестиций в ТЛЦ с учетом проектов, которые могут быть реализованы как до, так и после 2024 года может составлять до 200 млрд руб.

Для подобных объектов характерен долгий срок окупаемости, поэтому попадание в комплексный план увеличивает шансы их авторов на господдержку, которая улучшит экономику проектов. Кроме того, дополнительная сложность таких проектов - мультимодальность, требующая синхронизации строительства объектов сразу из нескольких сфер и планов нескольких игроков. Последнее, впрочем, может быть решено с помощью механизмов государственно-частного партнерства [15].

Таблица 1. Примеры построенных/планируемых ТЛЦ (по опубликованным данным компаний, СПАРК, СНИ)

Название	Регион	Год запуска	Инвесторы	Краткая характеристика
Ворсино	Москва, Калужская обл.	2014	«Трансконтейнер Фрейт Вилладж Калуга»	Мощность терминала - 350 тыс. TEU* в год. В 2018 г. ТЛЦ обработал 125,1 тыс. руб. контейнеров
Ховрино	Москва	2014	«Логистика КС»	Построен терминал, в котором могут храниться свыше 7 тыс. контейнеров, и подъездные пути. Планируемая мощность - 2,5 млн. тонн в год
Доскино	Нижегородская обл.	2014	РЖД	В 2012-2014 гг. реализована часть проекта: построен терминал для перевозки автомобилей. ТЛЦ предполагается сделать опорной точкой для создания ВСМ [6]
Восточный	Москва, Московская обл.	2018	«Облтранс-терминал»	Первая очередь запущена в марте 2018 г., планируется принимать 200 тыс. TEU в год
Калининград	Калининградская обл.	2018	«Калининградская железная дорога»	Мощность – 450 тыс. TEU в год [10]
Белый Раст	Московская обл.	-	Компания «Белый Раст» (бенефициары – РЖД и китайская «Инкоу потр»)	Проектная мощность – 720 тыс. TEU в год
Балтийский	Санкт-Петербург	-	РЖД	Часть участков уже построена. Проектная мощность – 00 тыс. TEU в год
Екатеринбург	Свердловская обл.	-	«Свердловская ж /д»	Планируется к строительству в

				районе станции Седельниково. Ожидаемая мощность – 2,6 млн. тонн в год
Новосибирск	Новосибирская обл.	-	«Новосибирский транспортный терминал»	Перерабатывающая мощность – 300 тыс. TEU в год. Первую очередь хотят ввести в 2021 г., а достроить в 2023 г.
Приморский	Приморский край	-	РЖД	Планируется строительство около Уссурийская с возможностью обработки 25,3 тонн грузов в год

*TEU – условная единица измерения вместимости грузового транспорта (объем, равный стандартному 20-футовому контейнеру)

Маловероятно, что запуск проектов ТЛЦ в рамках концессионных соглашений произойдет в 2019 году, однако не исключено их заключение в следующие два года. Интересными для инвесторов могут также оказаться сопутствующие проекты (по развитию авто- или железнодорожных подъездов, расшивке имеющихся узких мест или внедрению ИТ-технологий в работу логистических объектов), но их запуск будет тесно связан с созданием самих центров. Тем не менее, мы считаем, что система реализации ТЛЦ, используемая за рубежом имеет потенциал оптимизации процессов схожих транспортных программ, ведь в других странах есть опыт реализации еще более крупных проектов в транспортно-логистической инфраструктуре, чем российские ТЛЦ, при этом такие объекты, в отличие от Российской Федерации, создаются в рамках государственно- частного партнерства.

Так, в 2015 году между специальной проектной компанией Sydney Intermodal Terminal Alliance (SIMTA), которой владеют Qube Holdings (67 %) и Aurizon (33 %), и правительством Австралии было подписано соглашение о строительстве мультимодального терминала Moorebank в Сиднее. В следующем году Infrastructure Australia (госорган, отвечающий в этой стране за развитие инфраструктуры) признал проект приоритетным, а в феврале 2017-го состоялось его финансовое закрытие [16, 17, 18].

Стоимость соглашения составила более \$ 1,5 млрд. Оно рассчитано на 99 лет. Финансирование со стороны государства — 370 млн австралийских долларов — пойдет на подготовку земли и создание железнодорожной ветки между терминалом и Южно- Сиднейской железной дорогой. Место будущего терминала выбрано рядом с уже существующими автомобильными магистральями и недалеко от морского порта Ботани, чьи

грузоперевозки к началу 2031 года должны вырасти вдвое по сравнению с годом начала проекта.

На первом этапе реализации проекта планируется построить терминал, способный обрабатывать региональные и зарубежные грузы в объеме 250 тыс. TEU в год.

В целом возможности для расширения терминала широки: место для строительства Moorebank выбрано так, чтобы справиться с ежегодной обработкой 1,05 млн TEU импортно-экспортных грузов и 500 тыс. TEU в рамках грузоперевозок между штатами. Если все эти грузы будут перевозиться железной дорогой, а не автомобильным транспортом, проект поможет также разгрузить дороги вокруг Сиднея от ежедневных поездов 3 тыс. грузовиков.

Для того, чтобы понять, насколько полезен для России опыт Австралии, обратимся к рейтингу эффективности логистических услуг Всемирного банка (табл. 2).

Таблица 2. Показатели логистических услуг в Австралии и России в 2016 и 2018. гг. (Составлено по данным Logistics Performance Index Всемирного банка)

Показатели	Австралия		Россия	
	2016 г.	2018 г.	2016 г.	2018 г.
1. Место в рейтинге	19	18	99	75
2. Индекс LPI	3,79	3,75	2,57	2,76
3. Таможня	3,54	3,87	2,01	2,42
4. Инфраструктура	3,82	3,97	2,43	2,78
5. Международные перевозки	3,63	3,25	2,45	2,64
6. Качество логистики и компетентность	3,87	3,71	2,76	2,75
7. Отслеживание грузов	3,87	3,82	2,62	2,65
8. Своевременность доставки	4,04	3,98	3,15	3,31

Как видим, Австралия занимает в рейтинге значительно более высокое место по сравнению с Россией. Но она испытывает другую проблему – снижение целого ряда показателей в 2018 г. по сравнению с 2016 г., то есть для нее также актуальна задача повышения эффективности логистической деятельности.

Концессии широко используются при развитии грузового железнодорожного транспорта в Великобритании и Аргентине (9 и 61 места соответственно в рейтинге Всемирно Банка соответственно), что очевидно является серьезным показателем превосходства концессий в этой сфере [12, 13, 14].

Как следует из выше сказанного, создание и развитие ТЛЦ с применением механизма концессии актуально для стран самого разного

уровня, с разной степенью развития логистической сети, что, нельзя не признать, вызывает положительный эффект от создания транспортно-логистических центров на развитие логистики в стране. Барьером на пути создания ТЛЦ может быть недостаточное финансирование, поэтому мы предлагаем использовать в этой сфере механизм концессионных или ГЧП-соглашений. Если привлечь частного партнера к созданию и развитию сети ТЛЦ, это поможет привлечь инвестиции в развитие инфраструктуры и минимизировать бюджетные расходы, необходимые для развития ТЛЦ, а также повысить эффективность в области управления инфраструктурными объектами за счет применения современных логистических технологий обслуживания товарных и грузовых потоков и других новаторских идей.

Библиографический список

1. Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры до 2024 года, утвержден Распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 сентября 2018 г. № 2101-р

2. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года ПР 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»

3. Васильева Е.Ю., Семенкин Н.С., Мирзоян Д.А., Тамазян Д.Г. Исполнение комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры: анализ текущей ситуации / Е.Ю. Васильева, Н.С. Семенкин, Д.А. Мирзоян, Д.Г. Тамазян // Транспортное дело России. 2019. № 3. с. 72-74.

4. Жундриков А., Якунина Е. Инвестиции в инфраструктуру: что сдерживает запуск транспортно-логистических центров? / А. Жундриков, Е. Якунина // InfraOne Research, №13, 02-16.07.2019

5. Кудрявцева Е. Терминалы ускорят доставку / Е. Кудрявцева // Гудок, Выпуск № 101 (26710) 11.06.2019

6. Васильева Е.Ю. Целесообразность строительства высокоскоростных магистралей в России / Е.Ю. Васильева // Транспортное дело России. 2019. № 3. С. 34-37.

7. Полякова И.С., Чибисова Е.Ю. Векторы оптимизации изменения, происходящие на Российском рынке логистических услуг / И.С. Полякова, Е.Ю. Чибисова // Экономика и предпринимательство. 2016. № 4-1 (69). с. 816-819.

8. Полякова И.С. Проблемы развития транспортной логистики в РФ / И.С. Полякова // Российское предпринимательство. 2010. № 11-3. с. 128-132.

9. Полякова И.С., Покровская Т.И. Развитие цифровой экономики и логистики в хозяйственном комплексе РФ / И.С. Полякова, Т.И. Покровская // Экономика и предпринимательство, 2018. № 3 (92). с. 728-732.

10. Степанюк Л.П. Организация регионального ТЛК в интересах развития Калининградской области как геостратегической территории Российской Федерации / Л.П. Степанюк // Материалы Балтийского транспортного форума, 11-12 сентября 2019 г.

11. The World Bank, Global Rankings 2018 | Logistics Performance Index [Digital resource] Access Mode URL: <https://lpi.worldbank.org/international/global> (дата обращения 17.02.20).

12. *Verstina N.G., Meshcheryakova T.S.* Reducing energy consumption in industrial enterprises in modern conditions // Biosciences Biotechnology Research Asia. 2015. Т. 12. № 2. С. 1411-1423.

13. *Верстина Н.Г., Акимова Е.М., Таскаева Н.Н., Силантьева Т.Н., Кулаков Ю.Н.* Инновационный подход к организации и управлению строительной отраслью мегаполиса / Н.Г. Верстина, Е.М. Акимова, Н.Н. Таскаева, Т.Н. Силантьева, Ю.Н. Кулакова. Москва, 2014. Том 1 Ч. 1: Концепция сбалансированного развития экономики строительной отрасли мегаполиса. – 189 с.

14. *Верстина Н.Г., Таскаева Н.Н., Акимова Е.М.* Планирование ресурсного обеспечения инвестиций в объекты городской недвижимости / Н.Г. Верстина, Н.Н. Таскаева, Е.М. Акимова // Экономика и предпринимательство. 2013. № 12-2 (41). С. 285-290.

15. *Polyakova I., Vasilyeva E., Vorontsova N.* Transformation of infrastructure projects for the sustainable development of the transport complex // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2017. С. 012136.

16. *Щепкина Н.Н. Крамчанинова М.Д.* Инновационный аспект обеспечения конкурентоспособности предприятия / Н.Н. Щепкина, М.Д. Крамчанинова // Экономика и предпринимательство. 2018. №9. С. 686-689.

17. *Panteleeva M., Borozdina S.* Mathematical model of evaluating the quality of "SMART CITY" transport interchanges functioning // E3S Web of Conferences. 2019. С. 01006.

18. *Panteleeva M., Borozdina S.* Model development of expert estimation of quality of transport interchange functioning // MATEC Web of Conferences. 2018. С. 01011.

*Щербакова Мария Александровна, студентка 4 курса 15 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Полякова И.С., доцент кафедры МиИ, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ВОЗМОЖНОСТИ КРЕДИТОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ: ОПЫТ 2018-2019 ГГ И ОЦЕНКА БЛИЖАЙШИХ ПЕРСПЕКТИВ

Строительные компании по-прежнему сильно ограничены в возможности привлекать банковские займы на свои цели. Объем рублевых кредитов, выданных компаниям на строительство, за 2018 год уменьшился на 2,1 %. По данным ЦБ, на 1 января 2019 года он составил 1,52 трлн руб [10].

Поскольку общий объем рублевых кредитов, выданных юридическим лицам, за это время вырос с 34,8 трлн руб. до 40 трлн руб., доля строительных займов в нем за год уменьшилась на 0,7 п. п. до минимального значения за последнее десятилетие — 3,8 %. Тренд на уменьшение доли строительных кредитов устойчив с конца 2013 года (рис. 1).

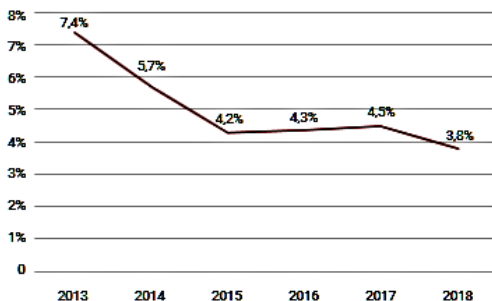


Рис. 1. Доля строительства в рублевых кредитах [1]

Аналогичная ситуация с кредитами подрядчикам в иностранной валюте и драгоценных металлах. Например, доля строительных кредитов в иностранной валюте к общему объему аналогичных займов за 2018 год уменьшилась с 2 % до 1,2 %.

Просроченная задолженность строительных организаций к началу 2019 г. выросла на 7,4 % до 287,2 млрд руб. Хотя она уменьшилась по сравнению с 2015-2016 годами, до возвращения к докризисным значениям - менее 100 млрд руб., или 4 % от объема взятых в отрасли кредитов, - далеко.

Девелоперы и подрядчики по-прежнему занимают лидирующие позиции в экономике по доле плохих кредитов. Согласно данным Банка России, соответствующий показатель по рублевым ссудам в сегменте строительства составляет 26,6%, операций с недвижимым имуществом — 25,3%. В остальных отраслях он ниже 20% [1].

По итогам 2018 года доля просроченных строительных кредитов в общем объеме выданных составила 18,9 %, увеличившись за год на 1,7 п. п. Это по-прежнему выше, чем в целом по экономике, где доля просроченных кредитов составляет существенно меньше — 4,7 %. Строительство остается лидером среди других отраслей по объему «плохих» кредитов (ссуд IV и V категорий с наиболее высокими кредитными рисками). По данным ЦБ на 1 апреля 2019 года, доля таких рублевых ссуд в отрасли выросла за полгода на 2,6 п. п. — до 21,4 %. В иностранной валюте доля «плохих» кредитов уменьшилась на 2,5 п. п. — до 31,5 % [11].

Можно ожидать, что в ближайшие год-два ситуация с выдачей кредитов изменится незначительно: они по-прежнему будут дороги для большинства компаний, т.к. их финансовое положение остается затруднительным. Выходом для строителей может быть освоение более сложных инструментов (облигационные займы, проектное финансирование и т. д.), но прибегать к ним будут по-прежнему единицы, и заметного влияния на указанном временном промежутке, на рынок это не окажет [4, 5].

Причин роста объемов по проблемным кредитам строительных компаний несколько. Во-первых, это неплатежи по кредитам самих компаний из-за задержки оплаты работ заказчиками. Во-вторых, часто строительные работы сопровождаются непредвиденными убытками [12, 16], причины которых:

- затягивание начала строительства и более долгий по сравнению с планом период строительства. Стоимость рабочей силы и арендуемого оборудования оказывается выше заложенной в смету из-за затягивания окончания строительства;
- неожиданное увеличение стоимости стройматериалов;
- выполненная работа не согласуется со стандартом и, следовательно, должна быть переделана;
- более низкая, чем ожидалось, продажная цена из-за общего снижения цен на недвижимость [2, 3, 6].

Проблема доступа строительных организаций к кредитным ресурсам прямым образом сказывается на состоянии всей отрасли. Уже на текущий момент объемы строительных работ снижаются 14 кварталов подряд, тогда же начал формироваться тренд на снижение объемов кредитования отрасли.

Очевидно, что приходится искать другие источники заимствования.

Другой инструмент кредитования, доступный строителям, помимо традиционного банковского кредита, — это облигации. Но, как и год назад, на этом рынке более активны девелоперские компании.

В категории «Строительство и девелопмент», по данным Cbonds, в 2018 году было 104 выпуска корпоративных облигаций в обращении на общую сумму в 599 млрд руб., а за десять месяцев 2019 года на рынок вышло еще 36 выпусков на 78,6 млрд руб. суммарно (рис. 2), при этом погасили всего два выпуска на 3,2 млрд руб.



Рис. 2. Динамика облигационных займов строительного сектора в 2010-2018 гг. (по данным Cbonds)

Средний объем выпуска за 2019 год составил 2,2 млрд руб., в 2018-м он достигал 5 млрд руб. Средний объем погашенного выпуска в отрасли теперь составляет 1,9 млрд руб., а максимальный - 5 млрд руб. Средняя продолжительность размещения превысила 10 лет, таким образом, компании сектора постепенно наращивают возможности «длинных заимствований», которые как минимум на три года превышают банковские предложения [9].

В 2018 году компании сектора взяли в долг через облигации 178,1 млрд руб., или 11,7 % от привлеченных за тот же период банковских кредитов (1,52 трлн руб.) [7, 8]. Структура облигаций в обращении указывает на большую активность эмитентов-девелоперов, а не сектора инфраструктурных компаний (рис. 3). На первые приходится 475,6 млрд руб. и 63 выпуска, а на вторые — 201,2 млрд руб. и 41 выпуск.

За 2019 год в инфраструктурном секторе в обращение поступило 32,3 млрд руб. по 12 выпускам ГК «Автодор», а из проектных бондов были погашены бумаги «ВИС-Девелопмент» на 2,3 млрд руб. Новых бондов собственно строительных компаний в 2019-м не появилось. Этот сегмент представлен по-прежнему 6 выпусками на 19 млрд руб.: по одному у «Трансбалтстроя» и «Росинтруда» - на 1,5 млрд руб. каждый, двумя у «Мостотреста» - по 5 млрд руб., и двумя у «Автобан-Финанса» - по 3 млрд руб. каждый. Фактически строители инфраструктуры выпустили бумаги,

составляющие лишь пятую часть суммарного объема концессионных облигаций.



Рис. 3. Структура облигаций в строительстве, млрд.руб. и % (по данным Cbonds)

В обращении на 10 декабря было 32 выпуска их на общую сумму 92 млрд руб., а на всем рынке находящихся в обращении корпоративных бондов (13,15 трлн руб.) доля подрядчиков составляет 0,14 %. Так как ситуация с банковским кредитованием не улучшается, возможно, в следующие 2 года некоторые подрядчики все же будут вынуждены использовать бонды для привлечения финансирования и могут разместить еще два-три выпуска.

Библиографический список

1. *Найден М.* ЦБ назвал долю плохих кредитов в строительной отрасли / М. Найден. [Электронный ресурс] URL: <https://www.radidomapro.ru/ryedktzj/stroytelstvo/kapitalnoye/tzb-nazval-doliu-plochich-kreditov-v-stroitelnoy-64083.php> (дата обращения: 05.02.2020).

2. *Дмитриева Е.И.* Современные тенденции развития ипотечного жилищного рынка в России / Е.И. Дмитриева // Экономика и предпринимательство. 2018. № 12 (101). С. 809-812.

3. *Дмитриева Е.И., Ефимова С.О.* Проблемы развития межбанковских кредитов в современных условиях / Е.И. Дмитриева, С.О. Ефимова // Теоретические и практические подходы решения проблем в области финансов, учета и анализа экономических систем: Материалы Всероссийской научно - практической конференции. 2017. С. 53-60.

4. *Дмитриева Е.И., Ерохина В.И.* Управление заемными средствами предприятия / Е.И. Дмитриева, В.И. Ерохина // Экономика, учет и финансы: современные подходы и технологии управления: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 81-102.

5. *Ким И.В., Арбузов Д.В., Иоффе И.Л., Павлова О.И.* Механизм эффективного финансирования инновационных проектов в России на базе управления рисками / И.В. Ким, Д.В. Арбузов, И.Л. Иоффе, О.И. Павлова // Экономика. Управление. Право. 2010. № 7. с. 04-09.

6. *Черняк В.З.* Экономика и управление на предприятии. Строительство: Учебник для вузов / В.З. Черняк. – М.: КноРус, 2007.

7. *Полякова И.С., Васильева Е.Ю.* Перспективы реализации инфраструктурных проектов в России / И.С. Полякова, Е.Ю. Васильева // Экономика и предпринимательство. 2019. № 4 (105). С. 691-696.

8. *Чибисова Е.Ю.* Роль долевого строительства на российском рынке первичной недвижимости и возможные последствия его запрета / Е.Ю. Чибисова // Экономика и предпринимательство. 2016. № 10-3 (75). С. 587-590.

9. *Васильева Е.Ю.* Состояние строительной отрасли в России в 2017-2018 гг. и перспективы развития / Е.Ю. Васильева // Экономика и предпринимательство. 2018. № 12 (101). С. 148-152.

10. *Васильева Е.Ю., Акимова Е.М.,* Состояние рынка концессионных облигаций и их значение для развития инфраструктуры, Экономика и предпринимательство. 2018. № 5 (94). С. 291-295.

11. *Васильева Е.Ю.* Социальные бонды: мировой опыт, перспективы в финансировании российских инфраструктурных проектов, оценка финансовой эффективности / Е.Ю. Васильева // Экономика и предпринимательство. 2019. № 8 (109). С. 1184-1189.

12. *Васильева Е.Ю.* Сбережения населения как возможный источник финансирования инвестиций в жилищное строительство в крупном городе / Е.Ю. Васильева // Наука Красноярья. 2017. Т. 6. № 2-2. С. 57-60.

13. Минстрой России: Стратегия развития строительной отрасли РФ до 2030 года [Электронный ресурс] URL: <http://stroystategy.ru/> (дата обращения: 06.02.2020)

14. Сбербанк РФ Кредитование предприятий строительной отрасли, Официальные данные, [Электронный ресурс] URL: https://www.sberbank.ru/ru/legal/credits/otrasl/credit_stroitelstvo (дата обращения: 07.02.2020).

15. *Сперанский А.* Специфические вопросы кредитования строительства / А. Сперанский // Бухгалтерия и банки. 2010. № 6.

16. *Щепкина Н.Н.* Проблемы управления кредитным риском на предприятии и поиск путей его минимизации / Н.Н. Щепкина // Экономика и предпринимательство. 2019. № 2. С. 1262-1266.

*Сафина Лейсян Раисовна, студентка 3 курса 13 группы ИЭУИС
Научный руководитель -
Васильева Е.Ю., ст. преподаватель кафедры МиИ
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ КРУПНЫХ ГОРОДОВ В РФ

Железнодорожное сообщение между периферийными городами организовано во многих городах мира и в России в том числе. Это стало одним из принципов градостроительства и средств организации перевозок пассажиров в мегаполисах. Однако с точки зрения капитальных вложений такие проекты сопоставимы, а иногда даже превосходят проекты, которые связывают несколько регионов, соответственно, возникает вопрос об источниках их финансирования и тщательной оценке перспектив, отдачи и осуществимости таких проектов.

В ноябре 2019 года Москву и ряд городов Московской области связали первые московские центральные диаметры (МЦД), фактически - новое наземное метро, которое объединит формат пригородных электричек и столичного метро. Первые маршруты соединили через столицу Лобню и Одинцово (52 км и 28 станций), а также Нахабино и Подольск (80 км и 38 станций). Для создания МЦД на этих направлениях не было масштабного строительства новой инфраструктуры, но понадобилось время, чтобы реконструировать часть уже имеющейся и интегрировать ее в транспортную систему столицы. В частности, модернизировать платформы и обеспечить возможность пересадок на станции метрополитена и Московское центральное кольцо.

Впоследствии до 2025 года планируют запустить еще три маршрута, соединяющие Зеленоград и Раменское, Железнодорожный и Апрелевку, Пушкино и Домодедово. Ожидается, что создание новых линий МЦД существенно сократит не только время в пути для жителей Подмоскovie, но и время пересадки между столичными аэропортами [1].

Общую стоимость всего проекта власти Москвы оценивали в более чем 600 млрд руб. Вместе с тем, по данным РЖД со ссылкой на комплексный план развития магистральной инфраструктуры, проект, включающий также и запуск МЦД, обойдется в 520,4 млрд руб. Из них на федеральный и московский бюджеты придется 155,7 млрд руб. и 160,9 млрд руб. соответственно. Оставшиеся 203,8 млрд руб. инвестирует монополия [2].

Пока в паспорте федерального проекта «Коммуникации между центрами экономического роста» [3, 4] на развитие узла предусмотрено 401,8 млрд руб. бюджетных и частных инвестиций. В РЖД оценивают дополнительную потребность транспортного узла в 118,8 млрд руб.

федеральных средств, которые могут быть предусмотрены в бюджете на 2022–2024 годы.

В последние годы расходы компании на развитие Московского транспортного узла [8], в который также входят и центральные диаметры, растут: в 2019 году в инвестиционной программе компании они были запланированы на уровне 81,8 млрд руб., а в 2016 м составляли лишь 36,8 млрд руб. Согласно долгосрочной программе развития РЖД, на Центральный транспортный узел (такое название узла используют в документах с 2018 года) до 2024 года планируют потратить порядка 476,7 млрд руб. На будущее строительство МЦД пойдет только часть этих средств (менее 204 млрд руб.) [1, 4].

Аналогично хотят развивать железнодорожное движение и в Санкт-Петербурге. Но в отличие от Москвы, изменений в Северной столице придется ждать дольше, поскольку пока РЖД и власти города работают над концепцией развития Санкт-Петербургского железнодорожного узла. Согласно проекту документа, у вокзалов города появится своя «специализация» (например, Московский вокзал будет работать только со скоростным сообщением, а Ладожский — с поездами из Финляндии), для грузоперевозок будут построены два железнодорожных обхода города (северо-восточный и юго-западный), а также будут запущены городские электрички (ее маршруты свяжут Ораниенбаум и Белоостров, а также Ораниенбаум и Токсово). Стоимость проекта сопоставима с московским и превышает 530 млрд руб. (окончательных расчетов пока нет), его планируют реализовать до 2030 года. В отличие от Центрального транспортного узла, Санкт-Петербургский отсутствует в комплексном плане, а значит, его шансы получить бюджетное финансирование могут оказаться ниже, чем у проектов туда попавших.

В свою очередь, в долгосрочной программе РЖД, на развитие железнодорожного узла в транспортной системе Санкт-Петербурга на 2019–2025 годы даже по оптимистичному сценарию рассчитывают потратить лишь 35,7 млрд руб. (в базовом — расходы составят лишь 22,7 млрд руб.) Частично на северную столицу могут распространяться расходы на развитие и обновление железнодорожной инфраструктуры на подходах к портам Северо-Западного бассейна, объем которых составляет 225 млрд руб. Однако это вряд ли покроет значимую часть инвестиций, требуемых на проект развития узла.

По оценке специалистов, бюджетные расходы Москвы и Санкт-Петербурга на инфраструктуру в 2018 году составили 422,7 млрд руб. и 65,3 млрд руб. соответственно [6]. Эти суммы учитывают траты регионов на отрасль в целом, а не только на железные дороги. Если в ближайшие годы расходы сохранятся на том же уровне, то возможностей реализовать проект самостоятельно и за счет инвестпрограммы РЖД у Санкт-Петербурга существенно меньше, чем у столицы.

Мы полагаем, что в перспективе запуск проекта облегчило бы применение концессионных или ГЧП механизмов и, возможно, разделение его на подпроекты: часть из них с более сложной экономикой и долгими сроками окупаемости могло бы взять на себя государство, а часть (например, создание инфраструктуры для грузоперевозок) — частные инвесторы.

Если в Москве и Санкт Петербурге проекты предполагают более детальное развитие железнодорожной инфраструктуры в самих городах, то в проектах, обсуждаемых в других российских регионах, скорее, делается ставка на ее разгрузку за счет строительства обходов.

Это связано с тем, что, как правило, российские города не могут обеспечить столь же высокий пассажирский трафик, как в наиболее крупных агломерациях, но испытывают проблемы от транзита грузопотоков [4, 5].

Пока опыта создания железнодорожной инфраструктуры в российских городах либо около них с помощью концессионного механизма не было (если не относить сюда «трамвайные» проекты и прочий чисто городской транспорт). Ситуация стала меняться в 2019 году - РЖД в качестве концессионера стала заключать соглашения по строительству железнодорожных веток от городов до особых экономических зон. Первое такое концессионное соглашение компания подписала в феврале с властями Калужской области (0,7 млрд руб.), второе — в октябре с властями Самарской области (0,9 млрд руб.). Опыт хотят тиражировать и дальше: одну из следующих концессий могут заключить в Свердловской области [1].

Зарубежный бенчмарк. Пока в России только запускают первые железнодорожные концессии и готовятся к проектам ВСМ, в других странах уже есть опыт строительства железнодорожных обходов для высокоскоростных магистралей.

Так в 2012 году было заключено соглашение в формате государственно частного партнерства между оператором французских железных дорог Réseau Ferré de France (с 2015 года SNCF Réseau) и консорциумом Oc'Via по проекту создания обхода городов Монпелье и Ним. Он позволил разгрузить инфраструктуру двух небольших городов с общим населением 420 тыс. человек и вести строительство подальше от равнин, где периодически случались наводнения.

Срок соглашения составил 25 лет, а сумма инвестиций €1,8 млрд. Проект подразумевал строительство 80 км новых железных дорог, в том числе 60 км скоростной линии, и включал в себя создание почти 150 инженерных сооружений, в том числе семи виадуков. Обход сдали в 2017 году и используют как для пассажирских, так и грузовых перевозок, причем, объем последних он позволил удвоить. ГЧП соглашение являлось

частью более масштабного проекта SNCF Réseau, связанного также со строительством станций вдоль обхода, общей стоимостью €2,28 млрд.

Финансировали этот проект государство и частный инвестор. Со стороны государства (около €0,6 млрд) деньги выделили в виде субсидий от французского правительства, регионального совета Лангедока Руссильона, муниципальных властей Нима и Монпелье, департамента Гар, структур Европейского союза и самой SNCF Réseau.

Объем финансирования со стороны консорциума Oc'Via составил €1,17 млрд, причем €1,05 млрд предоставил пул из 11 банков, среди которых были BBVA, HSBC, Société Générale и UniCredit. Впоследствии он был заменен на 80% долгосрочными кредитами от Европейского инвестиционного банка и фондов французской Депозитарно-сберегательной кассы (la Caisse des Dépôts). Оставшаяся часть средств (€117 млн) была внесена в виде акционерного капитала [7, 12].

Проекты внутригородских транспортных путей на основе железнодорожного транспорта имеют ряд преимуществ. Во-первых, пассажиры доставляются из пункта «А» в пункт «Б» четко по расписанию, их прибытию не мешают пробки, которые часто возникают на автомобильных трассах. Во-вторых, время и стоимость проезда вполне сопоставимы с другими видами транспорта, при этом поездки по железной дороге, как правило, комфортнее. В-третьих, по сравнению с автомобилями железнодорожный транспорт оказывает значительно меньшую нагрузку на экологию города, что в условиях современного мегаполиса особенно важно [9, 10, 11].

Значительные потребности в капитальных вложениях для реализации подобных проектов требуют решения проблемы финансирования в условиях недостаточности средств как федерального, так и региональных и особенно местных бюджетов. Проведенное исследование позволяет сделать вывод, что с учетом положительного зарубежного опыта и ограниченными возможностями бюджетов всех уровней финансирование строительства железнодорожной инфраструктуры в составе городской транспортной системы возможно в формате государственно частного партнерства.

Библиографический список

1. Московские центральные диаметры [Электронный ресурс] URL: Access mode^ <http://mcd.mosmetro.ru/> (дата обращения 16.02.20)

2. Жундриков А. Инвестиции в инфраструктуру: зачем железные дороги идут в города или в их обходы? / А. Жундриков // InfraOne Research, № 21, 22.10-05.11. 2019.

3. Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года, утвержден Распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 сентября 2018 г. № 2101-п

4. "Паспорт федерального проекта "Коммуникации между центрами экономического роста" (утв. протоколом заседания проектного комитета транспортной части комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года от 29.01.2019 № 1), утвержден протоколом заседания проектного комитета транспортной части комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года, от 29 января 2019 г. N 1

5. Стенограмма Доклада министра транспорта Е.И. Дитриха на итоговом расширенном заседании коллегии Министерства транспорта РФ по вопросу «О результатах деятельности Министерства транспорта Российской Федерации за 2018 год, целях и задачах на 2019 год и плановый период до 2021 года» // Минтранс России [Электронный ресурс] URL: <https://www.mintrans.ru/documents/7/9903?type=> (дата обращения 16.02.20)

6. *Жундриков А., Якунина Е.* Инвестиции в инфраструктуру / А. Жундриков, Е. Якунина // *InfraOne Research* № 7, 26.03-09.04.2019.

7. SNCF Réseau offers rail-based solutions to meet all its existing and future customers' train operating needs [Digital research] Access Mode [Электронный ресурс] URL: <https://www.sncf-reseau.com/en> (дата обращения 16.02.20)

8. *Vasilyeva E.* Creation of transport hubs for the increase in investment attractiveness of the city // В сборнике: MATEC Web of Conferences 2018. 05005.

9. *Верстина Н.Г., Таскаева Н.Н., Акимова Е.М.* Планирование ресурсного обеспечения инвестиций в объекты городской недвижимости / Н.Г. Верстина, Н.Н. Таскаева, Е.М. Акимова // *Экономика и предпринимательство*. 2013. № 12-2 (41). С. 285-290.

10. *Polyakova I., Vasilyeva E., Vorontsova N.* Transformation of infrastructure projects for the sustainable development of the transport complex // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 2017. С. 012136.

11. *Panteleeva M., Borozdina S.* Mathematical model of evaluating the quality of "SMART CITY" transport interchanges functioning // *E3S Web of Conferences*. 2019. С. 01006.

12. *Panteleeva M., Borozdina S.* Model development of expert estimation of quality of transport interchange functioning // *MATEC Web of Conferences*. 2018. С. 01011.

*Саакян Севак Севакович, студент 3 курса 15 группы ИЭУИС
 Научный руководитель -
 Васильева Е.Ю., ст. преподаватель кафедры МиИ
 ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
 Московский государственный строительный университет»*

СИНДИЦИРОВАННОЕ КРЕДИТОВАНИЕ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ПРОЕКТНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ

Синдицированный кредит как основной инструмент финансирования проектных сделок, его конкурентоспособность, потенциал использования механизма фабрики проектного финансирования, сегодня являются вопросами активной дискуссии.

Синдикация – основа фабрики проектного финансирования (рис. 1) и в этом отношении станет драйвером поддержки и развития ключевых отраслей экономики России.



Рис. 1. Модель фабрики проектного финансирования

Синдицированное кредитование – форма привлечения заемного финансирования, активно используемая развитыми финансовыми рынками. Главная ее особенность заключается в объединении инвестиционных возможностей нескольких кредиторов, преимущественно банков, в целях обеспечения потребностей одного заемщика. Синдицированное

кредитование может использоваться для финансирования текущей деятельности организации, но в первую очередь призвано решать задачи масштабных и долгосрочных инвестиционных проектов. Однако, несмотря на множество положительных черт, синдицированное кредитование пока не нашло широкого применения в России.

В своей работе мы попробуем оценить преимущества использования синдицированного кредитования в проектах государственно-частного партнерства (ГЧП). Особую актуальность тема приобретает в свете рассмотрения законопроекта о синдицированном кредитовании, который должен урегулировать порядок взаимодействия всех участников данной сделки.

Безусловно, объединение капиталов банков – участников синдиката является основным преимуществом данной формы: долевое участие в кредите позволяет разделить и кредитные риски. Учитывая, что уровень рисков является одним из основных факторов, влияющих на объем предоставляемого финансирования, разделение рисков позволит совместно профинансировать проект, полное обеспечение которого одним банком было бы затруднительным. Поэтому синдицированное кредитование интересно также для небольших банков, не имеющих опыта или возможности для самостоятельного финансирования крупных проектов [1].

Помимо рисков участники синдиката могут разделить издержки, связанные с предоставлением финансирования (проверка претендента на получение кредита, подготовка документов и т. д.), а также облегчить взаимодействие с заемщиком в части порядка погашения задолженности и возможностей ее реструктурирования.

Синдицированное кредитование выгодно и заемщику. Значительно расширяется круг потенциальных кредиторов: в одиночку дорогие проекты может профинансировать небольшое количество наиболее крупных банков, а в синдикате могут принять участие любые банки, даже небольшие, в различных долях. Синдицированный кредит дает возможность одновременного привлечения значительного объема средств на длительный срок, что позволяет, например, оперативно реализовать инвестиционные мероприятия. В ряде случаев синдицированное кредитование также может способствовать удешевлению кредита за счет снижения кредитных рисков и издержек банков [2].

Участие в синдицированном кредитовании – удачный ход и с точки зрения маркетинга. Финансирование крупного проекта благоприятно сказывается на рейтинге банка, участники синдиката получают уникальный опыт, а для заемщика привлечение значительного объема средств может стать хорошей рекламой проекта.

За рубежом синдицированное кредитование достаточно развито. Традиционно лидером в данной сфере являются США. Для России участие банков в синдикатах не является регулярной практикой – по итогам 2016 г.

объем сделок на российском рынке составил менее 0,3% от мирового рынка синдицированного кредитования [3].

В отличие от зарубежного рынка для России характерна так называемая клубность синдицированного кредитования – в синдикате участвует небольшое количество банков, как правило, крупных игроков на рынке. Например, ООО АСКЗ для финансирования концессии по третьему пусковому комплексу ЦКАД кредит предоставлен синдикатом Газпромбанка, Сбербанка и Евразийского банка развития. Относительно короткий срок кредитования – 5–10 лет – также является существенным отличием от зарубежной практики [4, 5].

Синдицированный кредит обычно предоставляется компаниям-экспортерам, преимущественная цель предоставления – рефинансирование. Примерами могут служить кредиты, привлеченные в 2017 г. ХК «Металлинвест»⁴, РУСАЛ Плс⁵ и АО СУЭК⁶. Финансирование же конкретных проектов, тем более реализуемых в сфере ГЧП, путем привлечения синдицированных кредитов осуществляется достаточно редко, в особенности после мирового экономического кризиса 2008 г.; случай ООО АСК является скорее исключением, чем правилом [3].

Причиной малой популярности синдицированного кредитования в России называют в первую очередь недостаточность нормативного регулирования. Это означает, что участники сделки лишены правовой определенности по многим важным вопросам, например: как строить отношения внутри синдиката; в каком порядке принимать решения и взаимодействовать с заемщиком, органами публичной власти, лицами, предоставившими обеспечение; как совершать уступку прав требования и перевод долга с соблюдением интересов и заемщика, и других участников синдиката и т. д. Пробелы в законодательстве создают риски и для заемщика – он получает меньшую защиту в случае смены участников синдиката, а также в иных вопросах взаимодействия с кредиторами. Также недостаточно определен правовой статус иных лиц, участвующих в правоотношениях по предоставлению синдицированного кредита – агента, организатора, управляющего залогом и др. [6]

Отсутствие регулирования препятствует, в том числе, и разработке стандартизированной документации для синдицированного кредитования: используемый в мировой практике стандарт документации LoanMarketAssociation (LMA) documentation не может применяться напрямую, а его адаптация к каждой отдельной сделке увеличивает уровень неопределенности [7].

С помощью активного использования различных рыночных инструментов, в том числе механизмов синдицированного кредитования, обеспечивается приток средств в экономику страны, что способствует реализации масштабных проектов.

Предполагается, что основными участниками синдицированного кредитования будут являться кредитные организации, Банк России, Внешэкономбанк, иностранные банки и иные иностранные кредитные организации, международные финансовые организации.

Договорные отношения участников сделки по предоставлению синдицированного кредита подтверждаются пакетом документов: договором между участниками синдиката об объединении кредитов, договором об организации синдицированного кредита, договором об управлении правами по синдицированному кредиту, договором об управлении залогом. Все перечисленные договоры могут также быть объединены (кроме договора об организации синдицированного кредита) [8].

Представляется, что синдицированное кредитование способно успешно решить ключевые задачи, которые ставит ГЧП-проект перед его участниками:

- объединение капиталов нескольких банков позволяет одновременно привлечь значительный объем средств, достаточный для создания или реконструкции инфраструктуры без допущения просрочек;

- риски, связанные с отложенным появлением стабильного денежного потока или возможным дефолтом частного партнера, распределяются между участниками синдиката, что смягчает их влияние на возможность выдачи кредита;

- перспектива привлечения серьезных инвесторов положительно влияет на уровень подготовки проекта: повышается качество документации, финансового моделирования, соблюдаются все необходимые процедуры, от чего в конечном результате выигрывают потребители инфраструктуры;

- появляется возможность участия в ГЧП-проектах некрупных банков, которые получают шанс перенять у других участников сделки опыт инвестирования в ГЧП, отсутствие которого мешало им войти в этот сегмент рынка ранее [9].

Потребность в инвестициях на рынке ГПЧ на данный момент превышает их предложение. Многие инициативы так и остаются «на бумаге» в связи с отсутствием заинтересованных инвесторов, которых настораживают риски, характерные для долгосрочных инфраструктурных проектов.

Активизация синдицированного кредитования могла бы способствовать модернизации инфраструктуры. Основные принципы этого инструмента, позволяющие поставить уровень рисков в зависимость от объема финансирования, а также гибкость взаимодействия участников делают реальным участие в крупных ГЧП-проектах кредитных организаций, для которых этот рынок раньше был закрыт.

Сегодня наибольшие объемы синдицированного кредитования в России привлекаются в нефтегазовую отрасль, химическую и нефтехимическую

промышленность, горнодобывающую промышленность и цветную металлургию (рис. 2). Данный факт не является удивительным в силу сырьевой направленности отечественной экономики [1, 13, 14].



Рис. 2. Синдицированное кредитование отечественных заемщиков за 2016-2019 гг. млн долл. США

Механизм синдицированного кредитования обладает огромным потенциалом и для заемщиков. Финансирование проекта обеспечивается синдикатом в целом, что позволяет найти инвесторов даже для проектов с длительным сроком окупаемости.

Развитие нормативной базы в сфере синдицированного кредитования благоприятно отразится на практике использования инструмента, в том числе в сфере реализации инфраструктурных проектов [10, 11, 12].

Библиографический список

1. Васильева Е.Ю., Кудрявцева Т.Ю., Овсянко Д.В. Оценка эффективности инвестиций в инновации в химической промышленности / Е.Ю. Васильева, Т.Ю. Кудрявцева, Д.В. Овсянко // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 9. С. 13-18.
2. Васильева Е.Ю., Акимова Е.М. Состояние рынка концессионных облигаций и их значение для развития инфраструктуры / Е.Ю. Васильева, Е.М. Акимова // Экономика и предпринимательство. 2018. № 5 (94). С. 291-295.
3. Иванов О. Развитие рынка синдицированного кредитования и новые возможности для Внешэкономбанка / О. Иванов // Ассоциация региональных банков России, 2016 г. [Электронный ресурс] URL: https://вэб.рф/common/upload/files/veb/advpan/events/20160629/pr0629_3.pdf (дата обращения: 16.02.2020).

4. *Смирнов И.Р., Мишукова А.С., Васильева Е.Ю.* Синдицированное кредитование инфраструктуры в России / И.Р. Смирнов, А.С. Мишукова, Е.Ю. Васильева // Транспортное дело России. 2019. № 3. С. 51-54.
5. *Жундриков А., Якунина Е., Барцева Г., Левинская А.* Инвестиции в России / А. Жундриков, Е. Якунина, Г. Барцева, А. Левинская // InfraOne Research, 04-18, 2019, № 11.
6. О синдицированном кредите (займе) и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : Федеральный закон от 31.12.2017 № 486-ФЗ (ред. от 28.11.2018) // СЗ РФ, 2018, № 1 (Часть I), ст. 70.
7. *Грищенко Е.Н., Авилова И.П.* Управление рисками в строительстве в условиях финансовой нестабильности / Е.Н. Грищенко, И.П. Авилова // Международный научный журнал инновационная наука. 2017. № 1, ч. 1. С. 36-38.
8. *Ворожеевич А.* Синдицированное кредитование в России: перспективы правового регулирования / А. Ворожеевич // Экономика и жизнь – Юрист. 2017. № 22 (9688).
9. *Шестакова М.* Синдицированное кредитование. Юристы прогнозируют переход в российскую юрисдикцию / М. Шестакова // Экономика и жизнь – Юрист. 2018. № 04 (1005).
10. *Vasilyeva E.* Perspective trends in financing of housing-and-communal services, В сборнике: МАТЕС Web of Conferences, 2018, article number 01050.
11. *Дмитриева Е.И., Ефимова С.О.* Проблемы развития межбанковских кредитов в современных условиях / Е.И. Дмитриева, С.О. Ефимова // Теоретические и практические подходы решения проблем в области финансов, учета и анализа экономических систем: Материалы Всероссийской научно - практической конференции. 2017. С. 53-60.
12. *Дмитриева Е.И., Ерохина В.И.* Управление заемными средствами предприятия / Е.И. Дмитриева, В.И. Ерохина // Экономика, учет и финансы: современные подходы и технологии управления: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 81-102.
13. *Дмитриева Е.И., Куликова Е.А.* Управление расчетами с контрагентами / Е.И. Дмитриева, Е.А. Куликова // Проблемы и перспективы развития экономики предприятия в России и за рубежом: Материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции. 2016. С. 102-115.
14. *Щепкина Н.Н.* Проблемы управления кредитным риском на предприятии и поиск путей его минимизации / Н.Н. Щепкина // Экономика и предпринимательство. 2019. № 2. С. 1262-1266.

Пильгуй Никита Максимович, студент 1 курса 5 группы

магистратуры ИЭУИС

Научный руководитель –

Щенкина Н.Н., доцент кафедры МиИ, к.э.н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ В ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В УПРАВЛЯЮЩЕЙ КОМПАНИИ

Строительную отрасль можно представить, как некоторую динамическую систему, состоящую из сложных взаимосвязей с постоянной сменой состояний объекта строительства в процессе его жизненного цикла. [1] В строительном процессе сегодня, наряду с проектированием и возведением объектов, критическую важность приобретают задачи рациональной и эффективной эксплуатации зданий, особенно с точки зрения достижения целей «зеленого строительства» и повышения энергоэффективности сооружений.

Не подлежит сомнению тот факт, что достижение указанных целей возможно лишь при условии тесного взаимодействия всех участников, как в рамках проектно-строительного процесса, так и во время эксплуатации здания, поскольку параметры эффективной эксплуатации закладываются уже на прединвестиционной и инвестиционной фазах строительства.

Разнообразие функций и большой круг участников строительства и эксплуатации сооружений объясняет высокую интенсивность потоков информации между ними [11]. Такая тесная информационная взаимосвязь не только определяет необходимость построения адекватной аналитической модели, но и помогает достигнуть компромисса между управляющей компанией, конструктором и архитектором. Например, если конструктору необходимо ввести дополнительную балку или колонну в проект, то архитектор может проверить на цифровой 3D модели возможность этих изменений с точки зрения эксплуатационных качеств объекта, а управляющая компания оценить изменения с позиции менеджмента [18].

Указанные обстоятельства обуславливают активное внедрение и использование в строительной отрасли современных информационно-коммуникационных технологий. Поиски и исследования в этом направлении активизировались с новой силой в связи с популяризацией принципов технологий информационного моделирования зданий (BIM) и формализовались в утверждении, что информация цифровой модели, получаемая в течение всего жизненного цикла объекта, может увеличить эффективность управления им.

То есть в результате поступления информации от различных подразделений строительной фирмы и других источников появляется возможность корректировки организации строительства в режиме реального времени. Стоит отметить, что раннее выявление изменений сроков выполнения этапов работ и причин этих изменений позволит эффективнее решать проблематику в части изменения сроков выполнения работ для субподрядчиков, поставщиков и других участников процесса строительства и эксплуатации [13, 19].

Осознание практической этих возможностей развивает их распространение в зарубежной практике. Увеличение с каждым годом в США количества строительных и управляющих организаций, внедряющих BIM-технологии, можно увидеть на рисунке 1:

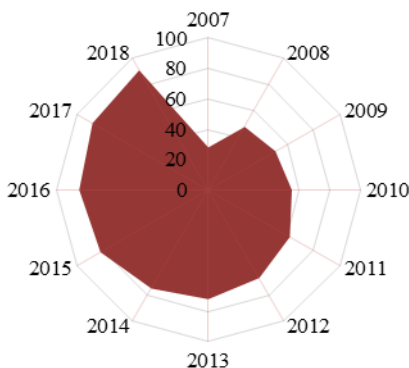


Рис. 1 Использование BIM-технологий строительными фирмами и управляющими компаниями в США (%) [7]

Таким образом, с учетом вышеизложенного, теоретическая и практическая значимость выбранной темы исследования не вызывает сомнений.

Вопрос о необходимости внедрения и развития информационного моделирования в строительстве достаточно активно изучается отечественными и иностранными учеными, к этому числу можно отнести Т. Козлову, Л. Трофимову, А. Томана, Л. Устиновичюса, Ч. Истмена и др.

Однако, несмотря на существующие наработки в настоящее время еще значительная часть проблем, касающихся применения BIM-технологий в строительстве, требуют научного обоснования и решения. Особенно это касается формирования принципиально нового интегрированного ценностно-энерго-эколого-ориентированного механизма менеджмента строительных объектов, который обеспечивает постоянную эффективность их эксплуатации.

Итак, цель статьи – выявление особенностей использования управляющей компанией информационной модели здания в процессе его эксплуатации, которая формируется и наполняется данными с самого начала жизненного цикла сооружения.

Практика свидетельствует о том, что основные доходы владельцу здание приносит именно в период эксплуатации, который длится на протяжении многих десятилетий [2]. Информационная модель в этом случае позволяет реализовывать эффективное управление, учитывать затраченные ресурсы и осуществленные платежи, качественно и своевременно проводить текущие, капитальные и аварийные ремонтные работы, вносить необходимые коррективы в конфигурацию помещений и осуществлять многое другое, что необходимо для обеспечения оптимального использования здания [16].

На рис. 2 представлена статистическая информация, подтверждающая эффективность использования BIM-технологий управляющими компаниями.



Рис. 2 Эффективность использования BIM-технологий управляющими компаниями [10, 15]

Многочисленные зарубежные исследования, посвященные анализу потенциальной пользы BIM-технологий для повышения эффективности управления эксплуатацией зданий, а также выявлению и исследованию причин, препятствующих их использованию, показали, что потенциал BIM в наибольшей степени проявляется благодаря усовершенствованию и модернизации ручных процессов передачи информации, существующих на данный момент, например, при подготовке исполнительной документации

[3, 17]. При этом можно отметить, что технология также увеличивает точность данных и повышает эффективность эксплуатации с точки зрения скорой доступности к информации об объекте. Очевидно, что для этого необходим специальный компьютерный софт, который будет правильно оперировать информацией, извлекаемой из модели для задач эксплуатационного обслуживания [10].

В таблице 1 приведены ориентировочные функциональные модули информационной модели здания, которые способны генерировать и управлять информацией о нем на протяжении всего его жизненного цикла.

Таблица 1. Функциональные модули управления эксплуатацией объекта в управляющей компании на основе BIM-технологий [8, 5]

Техническое управление	Инфраструктурное управление	Коммерческое управление
Планирование ремонтов и модернизации	Управление недвижимостью	Управление договорами
Инженерные системы	Управление ресурсами	Управление арендой
Управление неполадками	Инвентаризация	Управление ресурсами
Обслуживание оборудования	Энергоменеджмент	Планирование бюджета
Диспетчеризация	Клининговый сервис	

Для управляющей компании информационная модель является полезным источником информации при обслуживании и ремонте здания, поскольку содержит все данные об объекте [4].

Например, в ситуации, когда необходимо провести ремонт части рулонной кровли или выполнить замену участка трубопровода на техническом этаже обслуживающему персоналу целесообразно обратиться к BIM-модели и получить данные о точном положении, материале, геометрических размерах, производителе и другие характеристиках элемента. Модель также позволяет провести проверку истории ремонтов и замен по данному элементу, проконтролировать соблюдение гарантийных сроков и др. [6] Таким образом, это дает возможность сократить затраты времени и средств, а также исключить ошибку неправильного подбора элемента.

В условиях жесткой экономии энергоресурсов и необходимости повышения энергоэффективности здания во время его эксплуатации BIM-технологий позволяют:

- рассчитать энергопотребление здания или сооружения, по месяцам, дням, используя глобальных метеорологических данных;
- обеспечить анализ работающего оборудования, инфильтрации и внутреннего тепловыделения, а также вычислить термические и отопительные нагрузки для моделей
- определить внутренние и внешние расходы воды;

- установить уровни освещенности в разных точках здания, вычислить показатели естественного освещения [7, 14, 23].

В целом анализируя преимущества использования BIM-технологий управляющими компаниями, можно выделить основные из них:

1. Снижение на 30% расходов на эксплуатацию.
2. Уменьшение на 40% погрешности в проектной документации.
3. Сокращение на 50% сроков реализации проекта («нулевой цикл» - «под ключ».
4. Экономия 20% времени технологов и 10% архитекторов в процессе выполнения работ.
5. Снижение в 6 раз времени на проверку модели.
6. Повышение в 4 раза точности планирования бюджета на эксплуатацию.
7. Экономия до 90% времени на координацию и согласование проектов. [12, 15]

Таким образом, подводя итоги, отметим, что несмотря на активное внедрение информационных моделей в процессы проектирования и строительства объектов, закономерно возникает вопрос о перспективности использования BIM-технологий на протяжении самого длительного этапа существования здания - эксплуатации. Потенциал использования BIM-технологий управляющими компаниями в процессе эксплуатации зданий проявляется благодаря оптимизации ручных процессов передачи информации, например, при подготовке исполнительной документации. При этом BIM-технологии также увеличивают точность данных и повышают эффективность эксплуатации с точки зрения скорости предоставляемого доступа к информации об объекте.

Библиографический список

1. *Батишев В.В.* Из практики информационного моделирования / В.В. Батишев // Sportbuild, Июль 2015. С. 20-27.

2. *Бородулин К.В.* Внедрение технологий информационного моделирования в процесс эксплуатации зданий и сооружений / К.В. Бородулин // Молодой ученый. 2019. №2. С. 200-202.

3. *Верстина Н.Г., Таскаева Н.Н., Акимова Е.М.* Планирование ресурсного обеспечения инвестиций в объекты городской недвижимости / Н.Г. Верстина, Н.Н. Таскаева, Е.М. Акимова // Экономика и предпринимательство. 2013. № 12-2 (41). С. 285-290.

4. Виды технического обслуживания и ремонтов. [Электронный ресурс] <http://global-system.ru/?id=59> (Дата обращения: 05.01.2020)

5. *Горобцов С.Р.* Применение 3D технологий для корректного учета объектов недвижимости / С.Р. Горобцов // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2015. XI Междунар. науч. конгр.: Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью»: сб. материалов в 4 т. (Новосибирск, 13–25 апреля

2015 г.). – Новосибирск: СГУГиТ, 2015. Т. 3. – С. 127–134.

6. *Григорьева, М.И.* Использование BIM технологий в строительстве и эксплуатации / М.И. Григорьева // Архитектура. Строительство. Дизайн. 2017. №3. С. 100-123.

7. *Дмитриева Е.И.* Возможности smart-технологий развития городской среды в современных условиях / Е.И. Дмитриева // Цифровая экономика: технологии, управление, человеческий капитал Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Сборник докладов в области экономики и менеджмента, а также производственных технологий, информационных технологий и технологического менеджмента. 2019. С. 142-148.

8. *Зеленина В.Г., Морарь Е.С.* Концепция информационного моделирования зданий / В.Г. Зеленина, Е.С. Морарь // Вестник ПНИПУ. Прикладная экология. Урбанистика. 2015. № 1. С. 118-125.

9. *Кабанова Л.А.* Научно-технические предпосылки и этапы развития информационного моделирования в строительстве / Л.А. Кабанова // Теория. Практика. Инновации. 2019. №1(37). С. 65-71.

10. *Литвиненко Е.В., Устюжанина И.А.* Применение информационного моделирования зданий (BIM –технологий) в России / Е.В. Литвиненко, И.А. Устюжанина // Экономика и бизнес: теория и практика. 2015. № 9. С. 64-66.

11. *Лустина О.В., Бикбаева Н.А., Купчиков А.М.* Использование BIM-технологий в современном строительстве / О.В. Лустина, Н.А. Бикбаева, А.М. Купчиков // Молодой ученый. 2016. №15. С. 187-190.

12. *Малахов В.И.* Современные технологии управления проектами в строительстве и эксплуатации: учебник / В.И. Малахов. – М., 2018.

13. *Мышкин М.Л.* Преимущества внедрения BIM в проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений / М.Л. Мышкин // Научное сообщество студентов XXI столетия. Технический науки: сб. ст. по мат. LXXXIV междунар. студ. науч.-практ. конф. № 12(83). URL: [https://sibac.info/archive/technic/12\(83\).pdf](https://sibac.info/archive/technic/12(83).pdf) (дата обращения: 05.01.2020)

14. *Паненков А.А.* Оптимизация процедур контроля и аудита инвестиционно-строительных проектов на основе информационного моделирования / А.А. Паненков // Экономика и предпринимательство. 2019. №8. С. 1171-1175.

15. *Талапов В.В.* Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий: учебник / В.В. Талапов. – М., 2015.

16. *Таскаева Н.Н., Блинова Т.Г.* Сервейнговые компании в России, как инструмент комплексного и эффективного управления недвижимостью / Н.Н. Таскаева, Т.Г. Блинова // Экономика и предпринимательство. 2014. № 8 (49). С. 901-908.

17. *Тимирханов Л.Р.* Информационная модель как инструмент эффективного управления зданием / Л.Р. Тимирханов // Инновации и инвестиции. 2019. №6. С. 277-280.

18. *Тян В.В.* Не затянулось ли наше знакомство с BIM-технологиями? / В.В. Тянь // Известия высших учебных заведений. Строительство. 2016. №3. С. 345.

19. *Филина Ф.Н.* BIM-Технологии в проектировании зданий / Ф.Н. Филина // Наука и промышленность России. 2016. № 3. С. 330-361.

20. *Фролова Е.В.* Информационное моделирование эксплуатируемого объекта (BIM) / Е. В. Фролова // Инновации. 2017. №4. С. 109-123.

21. *Чегодаева М.А.* Этапы формирования и перспективы развития BIM-

технологий / М.А. Чегодаева // Молодой ученый. 2017. №10. С. 105-108. – URL: <https://moluch.ru/archive/144/40481/> (дата обращения: 22.01.2020).

22. Шарманов В.В., Мамаев А.Е., Болейко А.Е., Золотова Ю.С. Трудности поэтапного внедрения BIM / В.В. Шарманов, А.Е. Мамаев, А.Е. Болейко, Ю.С. Золотова // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2015. № 10 (37). С. 108-120.

23. Щепкина Н.Н. Крамчанинова М.Д. Инновационный аспект обеспечения конкурентоспособности предприятия / Н.Н. Щепкина, М.Д. Крамчанинова // Экономика и предпринимательство. 2018. №9. С. 686-689.

Лазаревич Богдан Деянович, студент 4 курса 15 группы ИЭУИС

Научный руководитель –

Щепкина Н.Н., доцент кафедры МиИ, к.э.н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

Куденко Дмитрий Виталиевич., ученик 11 класса ГОУ ЛНР «Алчевская средняя специализированная физико-математическая школа №22»

(г. Алчевск, ЛНР)

Научный руководитель —

Степанова Ю.Л., доцент кафедры учёта и аудита, к.э.н.

ГОУ ВПО ЛНР «Донбасский государственный технический университет»,

(г. Алчевск, ЛНР)

ОСОБЕННОСТИ АУДИТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАДАНИЯ БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

Новые реалии общественной жизни в современных условиях, глубокая эволюция социально-экономических отношений на основе рыночной парадигмы мотивации и стимулирования прогресса способствуют необходимости переосмысления предыдущей модели финансового государственного контроля.

Сегодня существует реальная необходимость в разработке новой эффективной формы государственного финансового контроля, которая будет соответствовать таким требованиям:

- реально оценивать положение дел на объекте контроля;
- выявлять недостатки в работе;
- анализировать причины ошибок;
- определять пути устранения и предупреждения ошибок и нарушений.

Под предметом государственного аудита следует понимать деятельность учреждений, которые являются получателями государственных ресурсов. Такая деятельность связана с использованием государственных финансов, имущества, активов и пассивов, которые принадлежат государству и получены на выполнение государственных заданий [5].

К субъектам, в отношении которых осуществляется внешний государственный аудит, согласно ст. 15 ФЗ от 05.04.2013 № 41-ФЗ, относятся [3]: государственные органы, органы государственных внебюджетных фондов, государственные учреждения, корпорации, компании и унитарные предприятия, Центральный банк.

Лимской декларацией руководящих принципов аудита государственных финансов определено, что кроме контроля соблюдения законодательства и правильности финансового управления, бухгалтерского учета и отчетности, существует также другой вид контроля, направленный на оценивание

результативности, эффективности и экономичности государственного управления — аудит эффективности [1].

Для того, чтобы понять экономическое содержание государственного аудита выполнения государственных заданий, целесообразно исследовать сущность этого понятия и его место в системе государственного аудита, благодаря чему можно будет очертить его инструментарий и направления дальнейшего совершенствования его элементов, модернизировать основы деятельности контролирующих органов, их взаимодействие, что будет способствовать эффективности контрольных мероприятий.

Необходимость государственного задания обусловлена обеспечением должного качества услуг, а также контроля над выполнением предписаний. Государственное задание получают бюджетные и автономные учреждения [2, 4].

Проверку выполнения государственного задания осуществляет учредитель, который устанавливает сроки предоставления отчётности.

Наряду с контролем учредителя, актуально рассмотреть аудит эффективности государственного задания, который раскроет информацию о том, насколько эффективно использованы государственные средства.

Сегодня аудит эффективности пока не получил должного распространения в системе государственного аудита. Это связано в первую очередь с тем, что сегодня отсутствует научно обоснованный подход к формированию её концептуальных и методических основ, среди которых: понятийный аппарат; цели, задачи; функции, предмет и методы; формы и этапы организации, реализации аудита эффективности и выполнение его рекомендаций; контроль качества аудита эффективности [7, 10].

В мировой практике для обозначения термина «аудит эффективности» используется ряд синонимичных понятий, а именно: «аудит административной деятельности» (performance audit), «аудит эффективности» (effectiveness audit), «аудит качества за деньги» (value-for-money audit), операционный аудит, управленческий аудит, аудит государственных ресурсов.

Основные элементы, которые характеризуют состояние использования бюджетных ресурсов и соответствия результатов государственных заданий поставленным в них целям:

– эффективность — показатель реализации поставленных задач является соотношением между запланированными и фактическими результатами деятельности организации;

– экономичность — заключается в минимизации затрат на осуществление деятельности, а также обеспечение сохранности надлежащего качества работы;

– результативность — заключается в рациональном соотношении между результатами деятельности организации и использованными на это ресурсами, действенность, успешность.

Под аудитом эффективности понимают форму государственного финансового контроля. Целью аудита эффективности выполнения государственного задания является определение эффективности использования бюджетных средств направленных для реализации запланированных целей, а также выявление факторов, которые этому препятствуют [8, 9].

В таблице 1 рассмотрена методика аудита эффективности выполнения государственного задания.

Особое внимание, при аудите эффективности, следует обратить не только на всю деятельность государственного учреждения, его операции, а и на выполнение всех государственных заданий. Для этого субъектам контроля нужно дать существенную степень свободы при осуществлении своей деятельности, а именно при проверке решений государственных органов, государственных учреждений и программ [6].

Таблица 1. Методика аудита эффективности выполнения государственного задания

№ п/п	Этап	Содержание
1	Подготовительный этап	1. Сбор информации о сфере, на которую распространяется действие задания.
		2. Сбор информации о целях, способах реализации, результатах бюджетного задания.
		3. Определение показателей выполнения задания.
		4. Выбор критериев оценки задания.
		5. Определение системы внутреннего контроля учредителя бюджетного учреждения.
		6. Определение проблем аудита.
		7. Определение гипотез аудита.
		8. Разработка плана и программы аудита.
2	Проведение аудита	1. Сбор и анализ информации.
		2. Проведение контрольных процедур.
		3. Определение степени доверия к результатам анализа.
		4. Определение степени эффективности выполнения государственного задания.
		5. Формирование выводов и разработка предложений.
		6. Обоснование результатов аудита.
3	Реализация результатов	1. Оформление аудиторского отчёта.
		2. Контроль реализации результатов аудита.

При проведении аудита эффективности, следует обеспечить доступ ко всем источникам информации, которые необходимы для проверки. Только

при этих условиях аудит обеспечит прозрачность и подотчетность органов власти и других государственных учреждений.

Проведенное исследование позволяет сформулировать выводы относительно путей повышения эффективности контрольных действий в сфере государственного аудита:

1. Повышение эффективности контрольных действий в бюджетной сфере возможно достичь внедрением аудита эффективности государственных заданий.

2. Введение в практику субъектов контроля бюджетного процесса аудита эффективности требует нормативного (законодательного) регламентирования.

3. Критериями проведения аудита эффективности выполнения государственного задания является экономичность, эффективность, результативность.

Библиографический список

1. Лимская декларация руководящих принципов финансового контроля // Официальный сайт Счетной палаты России. Стенограмма парламентских слушаний в Комиссии Совета Федерации по взаимодействию со Счетной палатой России от 27.05.2004. [Электронный ресурс] URL: [//http://www.ach.gov.ru](http://www.ach.gov.ru) (дата обращения: 09.01.2020)

2. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 N 145-ФЗ (ред. от 27.12.2019) [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19702/ (дата обращения: 09.01.2020)

3. Федеральный закон "О Счетной палате Российской Федерации" от 05.04.2013 № 41-ФЗ // СЗ РФ. 2013. № 14. ст. 1649.

4. Постановление от 26 июня 2015 г. № 640 «О порядке формирования государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) в отношении федеральных государственных учреждений и финансового обеспечения выполнения государственного задания» [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_181991/ (дата обращения: 22.01.2020).

5. *Верстина Н.Г., Еленева Ю.Я.* Как нам капитализировать Россию? Стоимостное мышление как основа повышения эффективности управления компанией / Н.Г. Верстина, Ю.Я. Еленева // Оборудование: Рынок, предложение, цены. 1999. № 12. С. 44.

6. *Verstina N.G., Akimova E.M., Kisel T.N., Taskaeva N.N.* Organizational and economic mechanism of integration restructuring of state-owned enterprises in Russia // Asian Social Science. 2015. Т. 11. № 14. С. 169-180.

7. *Morozov V.S., Taskaeva N.N.* Basic market factors affecting innovative activities // Journal of Internet Banking and Commerce. 2016. Т. 21. № S4. С. 002.

8. *Verstina N.G., Kisel T.N., Taskaeva N.N., Chibisova E.Y.* Integration of the state-owned enterprises in Russia // Life Science Journal. 2014. Т. 11. № 8s. С. 326-330.

9. *Verstina N.G., Akimova E.M., Kisel T.N., Taskaeva N.N.* Organizational and economic mechanism of integration restructuring of state-owned enterprises in Russia // *Asian Social Science*. 2015. T. 11. № 14. C. 169-180.

10. *Vasilyeva E., Polyakova I.* Efficiency of the state support for the sustainable development of the real production sector in Russia // *MATEC Web of Conferences* 2017. C. 08097.

Гамм Марк Владимирович, студент 2 курса 10 группы

магистратуры ИЭУИС

Научный руководитель –

Верстина Н.Г., зав. каф. МиИ, профессор, д.э.н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ СТАЦИОНАРНЫХ СТРАХОВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ежегодно статистика условий труда показывает, что наибольшее количество травм происходит в результате падения работников с высоты. В связи с этим Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации были утверждены Правила по охране труда при работе на высоте, в которых разработаны организационные и технические мероприятия, позволяющие предотвратить несчастные случаи при выполнении должностных обязанностей работников.

Для создания безопасных условий труда предприятиям (прежде всего, промышленной сферы), чей персонал вынужден по тем или иным причинам выполнять работу на высоте, необходимо произвести модернизацию действующих объектов, которая будет включать в себя устройство стационарных страховочных систем [1].

В этом случае возникают трудности при определении стоимости реализации этих решений, так как каждый проект по стационарным системам является индивидуальным и для корректного подбора всех составляющих стационарных систем необходимо иметь детальное представление о характере модернизируемых объектов: размеры участков, на которых планируется установка систем, типы несущих конструкций зданий/сооружений, вид производимых работ на высоте, количество пользователей, особенности эксплуатации оборудования и т.п.

Для достоверного определения стоимости работ необходимо рассмотреть зарубежный опыт подготовки сметной документации, сравнить его с отечественным, выявить преимущества и недостатки каждого из подходов.

Для анализа зарубежного опыта рассмотрим подход к составлению сметной документации, применяемый в Польше (системы Protekt) и США (системы MSA).

Подход для определения стоимости строительно-монтажных работ, принятый в Польше [2], сильно отличается от применяемого в России. В Польше попросту отсутствует единая методика, в связи с чем каждый подрядчик самостоятельно устанавливает цену на работы, руководствуясь накопленными данными от реализации предыдущих проектов.

Преимущества такого подхода кажутся очевидными: если работы выполняются организацией, за плечами которой множество выполненных ранее модернизаций, то риск невыполнения заявленных работ до конца вследствие возникновения убытков, связанных с занижением стоимости реализации проекта на этапе подачи конкурсной документации, минимален. Однако необходимость создания собственной базы, вмещающей в себя весь комплекс работ с постоянно обновляющимися актуальными ценами, предъявляет высокие требования к составителям сметной документации, что впоследствии приводит к возросшим затратам на проектно-изыскательские работы.

Подход для определения стоимости строительно-монтажных работ, принятый в США [3], можно охарактеризовать как промежуточный между подходами Польши и России. В США, как и в России, имеются сборники с расценками на работы, однако, в отличие от отечественной практики, в США подобные сборники никем не утверждаются [4]. Подрядчики могут использовать их на своё усмотрение, равно как и разрабатывать свои собственные нормы и расценки.

Для определения стоимости строительных работ в США широко используются сборники «R.S. Means Co Incorporated Ltd». В этих ежегодно выпускаемых сборниках содержатся актуальные цены на выполнение около 3000 работ. Затраты на материалы всегда приводятся в полном объёме (в американских сборниках отсутствует такое понятие, как «открытые расценки»), заработная плата [5] показывается в усреднённом виде по показателям 30 главных городов США. При этом подсчёт заработной платы учитывает трудозатраты не одного человека в зависимости от разряда, как в отечественных сборниках, а всей строительной бригады, т.е. в данную категорию затрат входит и оплата труда строителей, и оплата труда операторов машин, и расходы непосредственно на эксплуатацию машин, и накладные расходы, и сметную прибыль.

Однако применение упомянутых выше сборников целесообразно лишь для создания необходимых условий для крепления стационарных страховочных систем (усиление существующих конструкций, возведение новых конструкций для крепления, устройство фундаментов и т.п.). Стоимость монтажа оборудования (анкерные системы, блокирующие устройства, мобильные точки и т.п.) в большинстве случаев объединяется с другими затратами на оборудование.

Результаты сравнения подходов по определению стоимости в России, Польши и США для наглядности сведём в таблицу (табл. 1).

Следует отметить при этом, что существенные отличия в технических характеристиках стационарных страховочных систем не наблюдаются: все решения имеют схожие по функционалу составляющие системы (анкерное устройство, привязи, соединительно-амортизирующие элементы), как

отечественные, каждый производитель предусматривает использование систем разным количеством пользователей в зависимости от предъявляемых требований Заказчика, высокую защиту систем от коррозии и т.п.

Таблица 1. Сравнение подходов определения стоимости строительного-монтажных работ по устройству стационарных страховочных систем

Критерий/Страна	Россия	Польша	США
Основной метод расчёта	Базисно-индексный на основе ФЕР, ТЕР и индексов перевода цен в текущий уровень (ресурсный метод на практике используется значительно реже)	Расценки, составленные индивидуально каждым подрядчиком	Сборники «R.S. Means Co Incorporated Ltd» (для работ, сопутствующих монтажу систем)
Период, к которому привязаны цены	1 января 2000 г.	Постоянно актуализируются организациями самостоятельно	Начало текущего года
Частота обновления цен/индексов	Каждый квартал или каждый месяц в зависимости от вида индексов	Могут быть актуализированы в любой момент в зависимости от нужд организации	Каждый год
Классификация, используемая для начисления заработной платы	По разрядам рабочих	Определяется индивидуально	По видам работ для бригады в целом (в совокупности с затратами на эксплуатацию машин, заработную плату механизаторов, НР и СП)
Расчёт затрат на эксплуатацию машин	Перемножение базисной цены на индекс	Определяются индивидуально	Включены в структуру заработной платы
Расчёт затрат на материалы	Перемножение базисной цены на индекс (при отсутствии необходимого материала в смету включаются прайсовые цены с	Определяются индивидуально	По сборникам

Критерий/Страна	Россия	Польша	США
	обратным переводом в базисный уровень)		
Расчёт затрат на оборудование	Прайсовые цены заносятся в смету в базисном уровне обратным переводом	Определяются индивидуально	Определяются индивидуально и включают стоимость монтажных работ
Определение накладных расходов	В % от фонда оплаты труда (суммы заработной платы строителей и механизаторов)	В % от фонда оплаты труда (суммы заработной платы строителей и механизаторов)	В % от фонда оплаты труда (суммы заработной платы строителей и механизаторов)
Определение сметной прибыли	В % от фонда оплаты труда (суммы заработной платы строителей и механизаторов)	В % от сметной себестоимости	В % от фонда оплаты труда (суммы заработной платы строителей и механизаторов)

Подводя итоги, можно сказать, что отечественная система определения сметной стоимости в контексте выполнения строительно-монтажных работ по устройству стационарных страховочных систем имеет недостатки по сравнению с подходом, принятым в Польше и США, в виде неактуальности многих цен и трудности подбора корректных применительных расценок из сборников 2001 года. К достоинствам отечественного подхода относится фиксированность цен, установленных Министерством, что в теории уменьшает риски ценового сговора между подрядчиками.

Библиографический список

1. Каверзнева Т.Т., Скрипник И.Л., Воронин С.В. Особенности обеспечения безопасности работ на высоте // Современные технологии: актуальные вопросы, достижения и инновации. Пенза, 2018 – С. 183-185.
2. Каракозова И.В. Зарубежный опыт определения сметных затрат на возведение строительных объектов // Вестник МГСУ. 2011. № 6. С. 61-65.
3. Шумайлова Н.С., Абакумов Р.Г. Критический анализ зарубежного опыта ценообразования в строительстве и перспективы развития российской сметно-нормативной базы // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2015. № 1 (6). С. 225-228.
4. Никулина Н.А. Зарубежный опыт проектно-сметного определения стоимости строительства // Актуальные проблемы экономического развития: сборник докладов Международной заочной научно-практической конференции, посвященной 20-летию института экономики и менеджмента Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. 2013. С. 92-96.

5. Семёнова Ю.А., Петренева О.В. Сравнительный анализ системы ценообразования в строительстве в России и зарубежных странах // Вестник Пермского государственного технического университета. 2011. № 1. С. 75-80.

*Савостина Алла Алексеевна, студентка 1 курса 2 группы
магистратуры ИЭУИС*

Научный руководитель –

Верстина Н.Г., профессор, д.э.н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ЛИФТОВ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПассаЖИРОВ

Организация обслуживания лифтов тесно увязана с их техническим уровнем. К примеру, когда отсутствовала диспетчерская связь с лифтом, нанимались на работу лифтеры-обходчики, которые в свою очередь должны были каждые два часа осматривать на наличие работы самого лифта, а также отсутствия в лифте пассажиров, при обнаружении неполадок. На смену лифтерам-обходчикам появились диспетчерские службы, которые позволяли осуществлять связь с кабиной лифта и сигнал об остановке лифта, означало только, что необходимости в лифтерах-обходчиков не стало, также стало гораздо быстрее сообщать диспетчеру о застревании в лифте, а диспетчер фиксировал время и сообщал о поломке лифта с застреванием пассажиров механику по лифтам, тем самым обслуживание и поддержание лифта в рабочем состоянии стала более эффективной, поскольку сокращало большое количество времени на «поиск» механика.

Для чего нужна установка диспетчерской связи в лифт?

Установление диспетчерской связи в лифт, необходимо для обеспечения безопасности пассажиров кабины лифта при передвижении. Современная диспетчерская получает информацию о неисправности лифта не только путем вызова с «кнопки» из кабины лифта, но и даже если лифт просто неисправен, то на экранах у диспетчеров отобразится информация о неисправности лифта, адрес, номер подъезда неисправного лифта, и номер ошибки неисправности. Так же, на диспетчерском оборудовании сработает сигнал тревоги со всей подробной информацией, при незаконном вскрытии машинного помещения лифта.

Нормативы диспетчеризации лифтов

Процесс диспетчеризации лифтов контролируется «Техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений» и «Техническим регламентом о безопасности лифтов». Качественная диспетчеризация способствует устранению любых неполадок, связанных с работой оборудования. Диспетчеризация – это большой спектр работ по удаленной поддержке работоспособности лифта, а также контроль за аварийными ситуациями. Сюда входит:

- Регистрация и предотвращение ситуаций проникновения в шахту лифта (в том числе и несанкционированных);
- Удалённый контроль вентиляции и освещения;
- Во время возникновения аварийных ситуаций оперативное взаимодействие Аварийно-диспетчерской лифтовой службы с застрявшими в кабине лифта пассажирами;
- Контроль остановок лифта, для своевременного устранения неполадок и быстрого пуска в работу;
- Двухсторонняя диспетчерская связь с пассажирами;

Какое диспетчерское оборудование устанавливается на лифты?

Для диспетчеризации лифтового оборудования необходимо установить комплекс оборудования связи. Для отечественных лифтов распространены следующие типы оборудования как: Комплекс «Обь»; КДК; СДЛКС-1; АСУД-248; Купол «Нейрон»; ДКС «Рубин»; ТМ88-1; СДК-256; ОДС, и другими.

Использование современных видов оборудования для диспетчеризации лифтов, обеспечивает, высокую скорость отклика диспетчера. Фактор скорости может оказаться решающим при аварийных ситуациях, поэтому необходимо заботиться о повышении скорости и качества оказания услуг диспетчеризации своевременно модернизируя оборудование проводя курсы повышения квалификации персонала.

Предлагаемая система АСУД-248 (автоматизированная система управления и диспетчеризации) используется при наблюдении за лифтовым оборудованием, которая может выполнять следующие функции:

- обеспечивать двухстороннюю связь между кабиной лифта и диспетчерским пультом
- обеспечивать двухстороннюю связь между диспетчерским пультом и машинным помещением
- подача сигнала на диспетчерский пульт, об открытии двери в машинном помещении
- подача сигнала при срабатывании на лифте системы «охрана шахты»
- подача сигнала при срабатывании контактов цепи безопасности

Кроме лифтов, диспетчерский комплекс осуществляет связь между другими диспетчерскими пунктами, управление и контроль за инженерным здания (освещением, открытием технических дверей, контроль затопляемости, контроль деформации здания, охранно-пожарной сигнализации и т.д.). Информация отображается на мониторе, где представлен план обслуживаемого района, в виде аварийных сигналов.

Решение KONE E-Link™ позволяет наблюдать за всеми лифтами и эскалаторами из единого местоположения. Оно позволяет в реальном времени просматривать информацию о состоянии оборудования, потребностях, пропускной способности, производительности и доступности.

Преимущества

- Комплексный мониторинг работы лифта и эскалатора
- Простое удаленное управление и настройка оборудования
- Доступ к широкому диапазону рабочих данных в реальном времени
- Повышенная безопасность и контроль благодаря повторному воспроизведению и анализу важных событий, а также возможности менять режимы лифтов и удаленно блокировать их.

Отчетность KONE E-Link™ — исчерпывающий набор отчетов о производительности лифта (например, число вызовов лифтов на этаж), системы управления по этажу назначения (время ожидания и время прибытия на назначение), оповещениях и т.д.

Преимущества

- Централизованный мониторинг работы оборудования в режиме реального времени
- Сокращение эксплуатационных расходов
- Оперативная реакция на неисправности, умышленную порчу, а также устранение неполадок
- Легкая интеграция в другие системы управления в здании

Простой мониторинг и контроль оборудования

Система контроля сбоев регистрирует отклонения от нормальной работы, направляет сигналы тревоги и выдает отчет. Фиксирование истории трафика позволяет изучать и использовать историю работы оборудования при каких-то важных событиях, а также получить подробную отчетность о производительности лифтов и эскалаторов, эффективности и качестве эксплуатации.

Система также обеспечивает контроль управления доступом - как к каждой кабине, так и к панелям приказов в холлах.

Для диспетчеризации лифтов ОТИС в составе диспетчерского комплекса «Обь» используются специализированные блоки, программное обеспечение которых разработано для станций управления ОТИС. Оборудование «Лифт-Комплекс ДС» имеет сертификаты соответствия, выданные на территории Российской Федерации.

При необходимости оперативного контроля аварийной службой может использоваться мобильное приложение для смартфонов (или планшетов) Android, iPhone, Windows Phone. Данное приложение для мобильных платформ обладает всем необходимым функционалом для оперативного контроля оборудования лифтовым механиком или наладчиком. Программное обеспечение распространяется бесплатно и находится в свободном доступе [8].

Специализированный лифтовой блок в составе диспетчерского комплекса «Обь» обеспечивает диагностику лифта и считывание ошибок со станции управления. Виртуальный терминал в удаленном режиме позволяет автоматизировать часть операций, для которых необходим

сервисный тул лифта (Service tool OTIS) и физическое подключение кабелем к лифтовой станции.

Пример просмотра статистики о времени работы главного привода лифта OTIS:

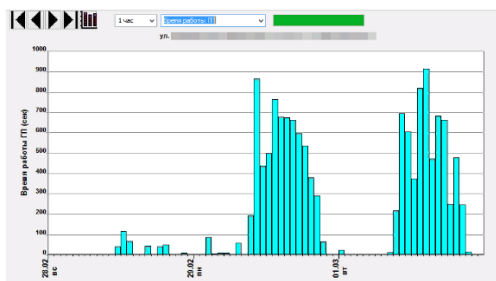


Рисунок 1. Пример статистики работы главного привода лифта

Подобная статистика может просматриваться как в графическом, так и текстовом виде с экспортом информации в файл.

Инновации находят самое широкое применение во всех отраслях промышленности, в том числе и строительстве [6, 7, 9]. Достижение в сфере компьютеризации, позволяет с помощью встроенных датчиков на лифте, создавать лифты с самодиагностикой, также использовать аварийные программы работы лифтов при аварийной ситуации на лифте, при застревании пассажиров. Такую информацию передавать на диспетчерский пульт, где будет записываться информация, с указанием времени, также на пульте может отражаться информация об интенсивности работы лифтов и т.д. [10]. Следовательно, на диспетчерском пульте можно отслеживать работу лифтов на расстоянии. Предполагается также, что можно будет осуществлять при помощи встроенных датчиков в лифте и технический надзор на расстоянии, технические отклонения будут сигнализироваться на диспетчерском пульте. Такие меры позволят сократить количество технических «визуальных» осмотров со стороны механиков и лифтеров, а также повысить качество обслуживания, оперативно реагировать на неисправности в лифте.

Библиографический список

1. Задачи и принцип работы системы диспетчеризации лифтов [Электронный ресурс] URL: <http://servisliftmontazh.ru/dispetcherizacija-liftov> (дата обращения 15.01.2020)

2. Диспетчерское обслуживание лифтов и подъемного оборудования [Электронный ресурс] URL: <https://pod-em.ru/lifti/uslugi-podliftam/dispecherizacziya/?city=moscow> (дата обращения 15.01.2020)

3. Диспетчерский комплекс Обь руководство [Электронный ресурс] URL: <http://lift-complex.ru/dispatcherskiy-kompleks-ob-rukovods/> (дата обращения 15.01.2020)
4. Автоматизированная система управления [Электронный ресурс] URL: <http://www.tekon.ru/bookasud.pdf> (дата обращения 15.01.2020)
5. Лифтовое оборудование Отис [Электронный ресурс] URL: <http://lift-complex.ru/otis/> (дата обращения 15.01.2020)
6. *Morozov V.S., Taskaeva N.N.* Basic market factors affecting innovative activities // Journal of Internet Banking and Commerce. 2016. Т. 21. № S4. С. 002.
7. *Miroshnikova T., Taskaeva N.* High-rise construction in the russian economy: modeling of management decisions // E3S Web of Conferences 2018. С. 03047.
8. *Дмитриева Е.И.* Возможности smart-технологий развития городской среды в современных условиях / Е.И. Дмитриева // Цифровая экономика: технологии, управление, человеческий капитал Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Сборник докладов в области экономики и менеджмента, а также производственных технологий, информационных технологий и технологического менеджмента. 2019. С. 142-148.
9. *Верстина Н.Г., Таскаева Н.Н., Акимова Е.М.* Планирование ресурсного обеспечения инвестиций в объекты городской недвижимости / Н.Г. Верстина, Н.Н. Таскаева, Е.М. Акимова // Экономика и предпринимательство. 2013. № 12-2 (41). С. 285-290.
10. *Polyakova I., Vasilyeva E., Vorontsova N.* Transformation of infrastructure projects for the sustainable development of the transport complex // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2017. С. 012136.

*Поляков Павел Игоревич, студент 2 курса 2 группы
магистратуры ИЭУИС
Научный руководитель –
Мещерякова Т.С., доцент кафедры МиИ, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ФИНАНСОВАЯ СТРАТЕГИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ

Нестабильность экономической среды требует особого внимания к вопросам долгосрочного планирования деятельности организаций. Строительство, являясь одной из наиболее капиталоемких сфер экономики, характеризуется повышенными рисками реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла и требует особого подхода к управлению финансовой деятельностью хозяйствующего субъекта строительной отрасли.

Объектом исследования являются предприятия строительной сферы.

Предмет – процесс планирования и контроля финансовой деятельности строительного предприятия.

Цель работы заключается в определении принципов формирования финансовой стратегии строительного предприятия.

Для достижения поставленных целей были определены и решены в процессе исследования следующие задачи:

- выявить предпосылки формирования финансовой стратегии строительного предприятия в современных условиях;
- провести анализ теоретической и методической основы формирования финансовой стратегии предприятий;
- провести анализ особенностей оценки эффективности финансовой стратегии;
- выявить факторы, влияющие на разработку и реализацию финансовой стратегии строительных предприятий.

Проблемы управления строительными предприятиями связаны с условиями его внутренней и внешней среды, определяющими открытую организационно-экономическую систему. Условия внешней среды влияют не только на основную производственную деятельность, но и на финансовую. Факторы экономической и рыночной конъюнктуры имеют большое влияние на финансовую устойчивость и финансово-экономические показатели деятельности предприятия. К этим факторам следует отнести:

- рост цен на сырье, материалы, оборудование и готовую строительную продукцию;
- изменение курса валют;

- темпы экономического роста и изменение структурного соотношения показателей спроса и предложения на строительные услуги, продукцию и готовые объекты недвижимости различного назначения, что в свою очередь приводит к динамике не только строительных товаров и услуг на рынке, но и строительных кадров;

- ценовые риски на товарно-сырьевом рынке, которые влияют на сметные затраты в строительстве.

Приведенные фундаментальные факторы негативно влияют на деловую активность предприятий строительной сферы. Это подтверждает и официальная статистика Росстата, представившая результаты выборочного опроса (рис. 1) [1]:



Рис.1. Факторы, ограничивающие производственную деятельность строительных предприятий, в %

Как видно из исследования Росстата, влияние ранее приведенных факторов, обуславливающих ценовую политику и финансовую деятельность предприятия, ограничивает его основную деятельность и определяет потребность в разработке эффективной финансовой стратегии, учитывающий всесторонний анализ и прогноз данных аспектов. Финансовая стратегия должна быть обязательным инструментом управления деятельностью предприятия любого сектора экономики. Реализация предприятием управленческих решений неразрывно связана с

финансовой стратегией, в виду того, что любое экономическое действие обусловлено финансовой составляющей.

Согласно мнению большинства отечественных и зарубежных ученых признаются следующие действия, выполнение которых требуется в рамках процесса формирования эффективной финансовой стратегии предприятия:

- описание и анализ структуры финансовых ресурсов, используемых в коммерческой деятельности предприятия;
- определение потенциала роста экономических и финансовых показателей предприятия, в условиях оптимизации затрат и максимизации дохода;
- определение возможностей для налаживания взаимоотношений с ключевыми стейкхолдерами предприятия;
- выявление оптимальных путей инвестиционных вложений;
- создание эффективной системы контроля оперативной информацией, с использованием соответствующих индикаторов.

Рассматривая непосредственно процесс разработки финансовой стратегии, необходимо выделить следующие этапы:

- определение срока формирования и действия финансовой стратегии;
- формирование стратегических целей и задач финансовой деятельности предприятия;
- описание и анализ внутренней и внешней среды функционирования предприятия, с учетом аспектов его финансовой деятельности;
- формирование портфеля альтернативных финансовых стратегий;
- сравнительная оценка альтернативных финансовых стратегий и выбор наилучшей;
- описание обеспечивающих процедур реализации финансовой стратегии;
- формирование и внедрение эффективного мониторинга реализации финансовой стратегии.

Самым сложным для реализации из перечисленных этапов является анализ внешней среды предприятия, с учетом аспектов его финансовой деятельности, а также обеспечение системы контроля и мониторинга реализации стратегии, в виду наличия сложно прогнозируемых изменений в условиях конкурентной среды строительной отрасли России.

Предлагаются использовать следующие рекомендации при формировании или совершенствовании финансовой стратегии строительного предприятия:

- введения принципа открытости финансовой стратегии для всех структурных подразделений и отдельных сотрудников предприятия;
- определение базовой и альтернативных финансовых стратегий предприятия;
- использование (в случае такой возможности) метода хеджирования валютных рисков и рисков, связанных с изменением ценовой конъюнктуры

товарно-сырьевого рынка материалов, используемых для строительных работ;

- использование (в случае такой возможности) фьючерсных контрактов для страхования рисков изменения стоимости сырья для заказчика или при реализации отдельного вида продукции, в случае разработки финансовой стратегии для производителя строительных материалов [2-5].

В заключении следует отметить, что финансовая стратегия способна играть ключевую роль в развитии каждого строительного предприятия, в случае если она составлена с учетом всестороннего анализа факторов внешней среды и имеет необходимую систему мониторинга. Особое значение данный управленческий инструмент получает в настоящее время, когда меняются экономические условия, создаются эскроу счета для отдельных категорий строительных отраслей и управление финансовой деятельности выходит на первое место в целях поддержания самой возможности функционирования большого количества компаний. Формирование эффективной финансовой стратегии позволяет строительному предприятию активно маневрировать финансовыми ресурсами, обеспечивать возможность реализации наиболее эффективных инвестиционных вложений в текущие и будущие проекты, создавая условия своевременной компенсации факторов негативного воздействия со стороны внешней среды на финансовую деятельность и бизнес в целом.

Библиографический список

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] URL: <https://www.gks.ru/storage/mediabank/fak.pdf> (дата обращения: 06.03.2020)

1. *Дмитриев А.Н., Гребнева И.Л.* Особенности повышения энергоэффективности и мер по стимулированию энергосберегающих мероприятий в жилищном секторе. – М.: ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2012.

2. *Рыбьянцева М.С., Масалитина Ю.А., Игнатова О.М.* Значение бухгалтерской отчетности и ее составление в соответствии с требованиями МСФО / М.С. Рыбьянцева, Ю.А. Масалитина, О.М. Игнатова // Научный журнал КубГАУ - Scientific Journal of KubSAU. – 2016. – №120.

3. *Зуева Е.В., Конорев В.В.* Финансовая стратегия предприятия и возможности ее реализации / Е.В. Зуева, В.В. Конорев // Политика, экономика и инновации. 2015. №2.

4. *Кулахметова З.С.* Теоретические аспекты разработки финансовой стратегии предприятия / З.С. Кулахметова // Концепт. 2015. №5.

5. *Сергеева И.Г., Дзвинкайте М.В.* Финансовые стратегии обеспечения конкурентоспособности предприятия / И.Г. Сергеева, М.В. Дзвинкайте // Экономика и экологический менеджмент. 2017. №1.

*Демидов Геннадий Олегович, студент 1 курса 2 группы
магистратуры ИЭУИС
Научный руководитель –
Мещерякова Т.С., доцент кафедры МиИ, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ В СИСТЕМЕ ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА ПРЕДПРИЯТИЙ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ

Финансовая деятельность предприятий инвестиционно-строительной сферы на протяжении многих лет сопряжена с понятием «задолженность». Дебиторская и кредиторская задолженность выступают важным источником формирования финансов строительного предприятия, а также влияют на деятельность каждой подчиненной структуры по способам расчетов и платежей [4].

Цель исследования заключается в анализе методов управления дебиторской и кредиторской задолженностью предприятия инвестиционно-строительной сферы.

Объектом исследования являются предприятия инвестиционно-строительной сферы.

Предмет исследования – управление дебиторской и кредиторской задолженностью.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- проанализированы теоретические аспекты дебиторской и кредиторской задолженности, а также определено их место в системе финансового менеджмента предприятия;
- определены основные методы управления дебиторской и кредиторской задолженностью в современных условиях функционирования предприятий инвестиционно-строительной сферы.

Дебиторскую задолженность можно рассматривать с полярных сторон. С одной стороны она является активом предприятия и в дальнейшем имеет возможность повлиять на вероятное получение прибыли, но в процессе финансово-хозяйственной деятельности предприятия дебиторская задолженность может увеличиваться, и тогда уменьшается возможность ее своевременного погашения, а значит задолженность принимает уже отрицательную сторону [3].

Причинами образования дебиторской задолженности являются:

- несвоевременная оплата за предоставленные предприятием платных услуг или реализацию отгруженной продукции;

- несвоевременное отражение в учете документов о получении материальных ценностей, работ, услуг.

Кредиторская задолженность является источником заимствования для покрытия оборотных активов и имеет негативное влияние на формирование финансов предприятия, однако при этом ее следует считать обязательным атрибутом финансовой деятельности любого строительного предприятия [1, 2].

Процессы, связанные с ускорением оборота дебиторской задолженности и замедлением кредиторской положительно влияют на финансовое состояние предприятия, в виду того, что при ускоренном обращении дебиторской задолженности и достаточно медленном обращении кредиторской, кредиторская покрывает дебиторскую задолженность, а также является источником финансирования других элементов оборотных активов.

Специфика системы отношения определяет состав дебиторской и кредиторской задолженностей, которые по природе являются неоднородными.

Определение корректной классификации структуры задолженностей влияет как на их порядок, так и на эффективность управления финансовой деятельностью предприятия. Рассматривая задолженность в системе экономических отношений, определяющих единый процесс кругооборота финансовых средств, можно сгруппировать задолженности по следующим группам: по объекту – товарная и нетоварная (расчетная); по субъекту / контрагенту – задолженность покупателей (покупателям) поставщикам (поставщиков) или других контрагентов; по сроку погашения – задолженность обслуживает текущую деятельность и текущую часть долгосрочной задолженности, срок оплаты которой наступает в текущем периоде; и т.д.

Одним из важнейших методов управления дебиторской задолженностью относятся анализ дебиторской задолженности и выбор по его результатам типа кредитной политики компании по отношению к покупателям и заказчикам услуг и продукции.

Анализ дебиторской задолженности, как было ранее указано, должен включать в себя классификацию задолженности, определение ее состава и уровня, а также оценку ее эффективности путем расчета следующих финансовых показателей:

- коэффициент отвлечения оборотного капитала в дебиторскую задолженность;
- коэффициент просроченной дебиторской задолженности;
- коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности и ее просроченной части.

Также предприятию необходимо определить значение максимально допустимой величины оборотного капитала (кредитный лимит), который

оно может «вкладывать» в дебиторскую задолженность в целом, и по каждому покупателю.

К одним из наиболее эффективных методов управления дебиторской задолженностью является работа с конкретным покупателем. Этот процесс должен включать анализ платежеспособности покупателя, оценка выгоды его выгоды, присвоение места в кредитном рейтинге и применение процедур взыскания задолженностей [5, 6].

Управление системой отношений в дебиторской и кредиторской задолженности должно отвечать четко определенным причинно-следственным связям, условиям и факторам их формирования.

В соответствии с задачами управления факторы, определяющие размер, состав, эффективность функционирования дебиторской и кредиторской задолженности, структурируют следующим образом:

- *внешней среды* (макро- и микросреды);
- *внутренней среды* (объективные и субъективные);
- *по природе возникновения* (экономико-организационные, учетно-финансовые, юридические (правовые));
- *по объекту управления* (которые влияют на товарную и на расчетную формы задолженности); - *по субъектам отношений* (которые формируют отношения с поставщиками и покупателями);
- *по стадии движения* (которые способствуют возникновению или погашению задолженности);
- *по характеру возникновения* (которые формируют нормальную и недопустимую задолженность);
- *по видам деятельности* (факторы операционной, инвестиционной и финансовой деятельности).

Дебиторская и кредиторская задолженность, с одной стороны, находятся «по разные стороны» баланса, с другой – представляют «две стороны одной медали»: отток и приток средств, существенно влияющих на финансовое благополучие предприятий.

Условия формирования задолженностей в новых условиях проектного финансирования для строительного комплекса определяет значительные ограничения по кредитным линиям, ориентированным на конкретные этапы реализации работ в условиях функционирования финансово состоятельного строительного предприятия, что требует профессионального подхода к управлению его финансовой деятельности и применения эффективных методов управления кредиторской и дебиторской задолженностью.

Библиографический список

1. *Блинов О.А., Лаврищева Ю.А.* Актуальные вопросы организации учёта дебиторской и кредиторской задолженности / О.А. Блинов, Ю.А. Лаврищева // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2015.

2. *Кобелева С.В., Конова О.Ю.* Дебиторская задолженность: возникновение, анализ и управление / С.В. Кобелева, О.Ю. Конова // Территория науки. №2. 2018.

3. *Дмитриева Е.И., Куликова Е.А.* Управление расчетами с контрагентами / Е.И. Дмитриева, Е.А. Куликова // Проблемы и перспективы развития экономики предприятия в России и за рубежом: Материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции. 2016. С. 102-115.

4. *Верстина Н.Г., Семернин Д.А.* Проблемы совершенствования организации управления строительными предприятиями на современном этапе / Н.Г. Верстина, Д.А. Семернин // Вестник МГСУ. 2011. № 5. С. 290.

5. *Щепкина Н.Н.* Проблемы управления кредитным риском на предприятии и поиск путей его минимизации / Н.Н. Щепкина // Экономика и предпринимательство. 2019. № 2. С. 1262-1266.

6. *Shchepkina N., Kramchaninova M., Meshkova N.* Outsourcing in the housing sector // E3S Web Conferences. Vol. 110, 2019. С. 02160.

*Ладария Багир Вадимович, студент 1 курса 2 группы
магистратуры ИЭУИС*

Научный руководитель –

Мещерякова Т.С., доцент кафедры МиИ, к.э.н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ КОМПАНИИ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ

Закон РФ от 26.07.2006 г. № 135-ФЗ (ред. от 27.12.2019) «О защите конкуренции» дает понятие «конкуренция» как состязательности субъектов экономики, при которой действия организаций ограничивают способность каждой из них воздействовать на условия функционирования рынка в одностороннем порядке [1]. Конкурентоспособность представляет собой возможность компании на протяжении длительного времени стабильно производить и реализовывать товары и услуги, характеризующиеся качественными и количественными свойствами, удовлетворяющими устойчивые запросы потребителей на изменяющемся рынке.

Инвестиционно-строительная сфера представляет собой предпринимательскую деятельность, имеющую целью строительство или реконструкцию недвижимых объектов. Вложение инвестиций в процессе строительной деятельности влечет создание продукции в виде строительных объектов [7]. Особенности конкурентной деятельности строительных организаций заключаются в особом внимании к ним со стороны государства, что связано с массовостью рынка потребителей, большими капитальными затратами и высокой ответственностью за результат. Это наиболее ярко проявляется в секторе жилого строительства, где законодательно определен размер собственных активов, который позволяет строительной организации функционировать на рынке. Чтобы быть конкурентоспособной, инвестиционно-строительная компания не только должна соблюдать установленные требования, но также:

- должна регулярно анализировать потребности строительного рынка;
- создавать объекты, превосходящие по качеству аналоги конкурентов;
- совершенствовать производственные и организационные отношения;
- рационально использовать факторы производства;
- стремиться к снижению цен на свою продукцию по сравнению с конкурентами [2].

Представим анализ динамики строительных организаций (рис. 1) [3]:

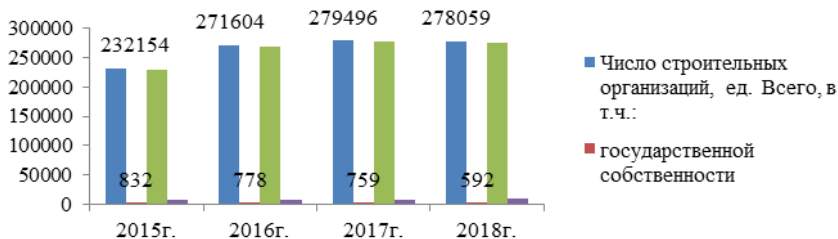


Рис.1. Динамика количества действующих строительных организаций

Общее число строительных организаций в России по данным комитета государственной статистики в период 2015-2018 годы увеличилось на 45905 тысяч единиц [3]. Однако, количество строительных организаций государственной формы собственности снизилось на 240 единиц. Это обусловлено неэффективным управлением государственными инвестиционно-строительными организациями и недостаточными компетенциями менеджмента, не позволяющими им обеспечивать высокую конкурентоспособность. Из 278059 предприятий 259725 единиц, или 93,4%, представляют субъекты малого предпринимательства, как отмечают эксперты, отличающиеся высокой конкурентоспособностью, стремлением к инновациям и способностью к рискам.

Для объективного представления информации о строительном рынке, требуется представить данные по динамике выполненного объема работ за аналогичный период (рис. 2):



Рис.2. Динамика объема строительных работ

Стабильный ежегодный прирост объема выполненных строительных работ немного превышающий прирост числа действующих предприятий, свидетельствует о том, что на рынке конкуренция не снижается. При этом новые экономические условия, а также отсутствие макроэкономической стабильности обуславливают сложные входные барьеры и угрозы быстрой потери конкурентной позиции участниками рынка [4].

Основными инструментами управления конкурентоспособностью являются разработка и использование методик определения конкурентоспособности организации, активизация производства и продаж, внедрение инноваций в производственный процесс.

Основными методами оценки конкурентоспособности являются:

- метод М. Портера, в котором оцениваются и сравниваются все факторы конкурентоспособности делятся на два типа: основные факторы (природные ресурсы, климатические условия, квалификация рабочей силы и др.) и развитые факторы (инфраструктура, информация, научные исследования, технологии и др.);

- метод А.Оливье, А.Дайана и Р.Урсе, в котором по результатам оценки восьми факторов (концепция товара и услуги, качество, цена, финансы, торговля, послепродажное обслуживание, внешняя среда, предпродажная подготовка) строится гипотетический «многоугольник конкурентоспособности», где по осям отображаются значения указанного фактора;

- метод Ф. фон Хайека, в котором выделяется пятиуровневая иерархия факторов конкурентоспособности компании;

- метод Е.П. Голубкова, в котором используется конкурентоспособности 16 факторов результативности деятельности организации, которые детализируются и дополняются за счет факторов конкурентоспособности продукции и эффективности маркетинговой деятельности компании;

- метод И.У. Зилькарнаева и Л.Р. Ильясовой, в котором факторы конкурентоспособности разделены на три группы: цели, которые ставит перед собой предприятие; ресурсы, которыми располагает предприятие; факторы внешней среды.

Это не полный перечень существующих методов определения уровня конкурентоспособности, которые можно использовать в инвестиционно-строительной сфере. При оценке возможностей инвестиционно-строительной организации в сравнении с конкурентами анализируются технические и организационные возможности повышения качества строительных объектов, имидж предприятия, размеры предприятия, его доходность и другие факторы [5, 6].

Конкурентоспособность предприятия во многом зависит от эффективности управления инвестиционно-строительной организацией, на уровень которой влияют личные качества менеджеров, способность руководства разрабатывать и реализовывать стратегию предприятия и адаптироваться к изменениям внешней среды, а также умение задействовать высококвалифицированные кадры.

Библиографический список

1. Федеральный Закон от 26.07.2006 г. № 135-ФЗ (ред. от 27.12.2019) «О защите конкуренции» [Электронный ресурс] // Информационная система Консультант плюс. [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_76317/14cd0b88151158c79e8a4d1838f1c9abe5d63ac4/#dst100049 (дата обращения: 06.02.2020).

2. Гудименко Г.В. Стратегическое партнерство государства и крупного бизнеса в целях реализации значимых государственных проектов / Г.В. Гудименко, В.Б.

Зотов, Ф.М. Ибятков // Вестник Университета (Государственный университет управления). 2018. № 12. С. 23-27.

3. Российский статистический ежегодник 2019. Строительство [Электронный ресурс] URL: https://gks.ru/bgd/regl/b19_13/Main.htm (дата обращения: 06.02.2020).

4. Верстина Н.Г., Семернин Д.А. Проблемы совершенствования организации управления строительным предприятиями на современном этапе / Н.Г. Верстина, Д.А. Семернин // Вестник МГСУ. 2011. № 5. С. 290.

5. *Verstina N.G., Kisel T.N., Taskaeva N.N., Chibisova E.Y.* Integration of the state-owned enterprises in Russia // *Life Science Journal*. 2014. Т. 11. № 8s. С. 326-330.

6. *Verstina N.G., Meshcheryakova T.S.* Reducing energy consumption in industrial enterprises in modern conditions // *Biosciences Biotechnology Research Asia*. 2015. Т. 12. № 2. С. 1411-1423.

7. Верстина Н.Г., Акимова Е.М., Таскаева Н.Н., Силантьева Т.Н., Кулаков Ю.Н. Инновационный подход к организации и управлению строительной отраслью мегаполиса / Н.Г. Верстина, Е.М. Акимова, Н.Н. Таскаева, Т.Н. Силантьева, Ю.Н. Кулакова. Москва, 2014. Том 1 Ч. 1: Концепция сбалансированного развития экономики строительной отрасли мегаполиса. – 189 с.

*Цветкова Юлия Ибрагимовна, студентка 1курса 13 группы
магистратуры ИЭУИС*

Научный руководитель -

Щепкина Н.Н., доцент кафедры МиИ, к.э.н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧАСТНИКОВ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА

В современных условиях эффективность процесса создания какой-либо строительной продукции очень сильно зависит от скорости взаимодействия участников инвестиционно-строительного процесса (далее ИСП). Для того, чтобы скорость была максимально возможной, специалисты должны работать четко и слажено. Несогласованность действий между участниками ИСП и неоперативная обработка каких-либо документов приводят к увеличению продолжительности строительства, соответственно, что негативно влияет на качество работ и срок их исполнения, вплоть до ввода объекта в эксплуатацию. Следует заметить, что конкурентоспособность организации напрямую зависит от качества взаимодействия участников процесса. Таким образом, проблема, связанная с оперативной реализацией инвестиционных проектов, требует более глубокого изучения и разработки максимально эффективной схемы взаимодействия участников ИСП.

Махаррамова Э.Р. [1], Зеленкова В.Е. [2] и Нуриллин М.И. [3], утверждают, что инвестиционно-строительные процессы в настоящее время затрудняются из-за «нецелевого использования финансовых ресурсов», что в результате приводит к удорожанию проекта и увеличению сроков строительства. Мелихова М.Н., в своих трудах так же обращает внимание на «неэффективность распределения финансовых потоков» и приходит к выводу, что «формирование инвестиционной политики предприятий происходит с учетом воздействия большого количества факторов внешней и внутренней среды» [4]. Так же, Мелихова М.Н. предлагает добавлять в ИСП выставочную деятельность, так как она воздействует на экономические факторы, влияющие на увеличение научно-технического прогресса, формирование конкурентной среды и системы перераспределения инвестиций между наиболее продуктивными строительными организациями. Выставочная деятельность представляет собой инструмент, позволяющий организации продвигать свою продукцию, быть в курсе каких-либо тенденций и поддерживать деловое общение с партнерами. Суть выставочной деятельности заключается в том, чтобы показать участнику выставки максимально полную картину о продукции или сфере деятельности. Смирнова А.В. [5] рассматривает

вопрос применения задач оптимизации в управлении инвестиционными проектами.

В настоящее время в строительстве в зависимости от специфики требований заказчика, особенностей объекта и финансовых возможностей инвестора применяются различные схемы взаимодействия участников ИСП, зависящие от способа формирования цены и тонкостей заключаемого сторонами договора. Самый распространенный способ взаимодействия характеризуется тем, что проектные и строительно-монтажные работы выполняются разными организациями. Такая схема взаимодействия называется «традиционной». К главным преимуществам традиционного подхода можно отнести: последовательное выполнение работ, позволяющее контролировать качество их выполнения; возможность своевременно исправлять ошибки и устранять недочёты; обеспечивается возможность максимальной экономии средств инвестора; выполнение каждого вида работ выполняется специализированной организацией.

Так же при применении традиционной схемы взаимодействия подрядная организация, выигравшая торги, получает готовую проектную документацию, а зачастую и рабочую документацию и смету объемов работ, по которым возможный подрядчик может без проблем посчитать стоимость строительства. Несмотря на все вышеуказанные достоинства, самый распространенный метод взаимодействия участников инвестиционно-строительного проекта имеет ряд недостатков:

- очень большие сроки строительства, относительно других способов взаимодействия.

- большая вероятность продления сроков строительства и заключения дополнительных соглашений, в результате чего – удорожание проекта относительно твердой цены контракта.

А что, если все строительные и проектные работы делегировать одной организации? Тогда проектно-строительному подряду необходимо выполнить большой объем работ. Поэтому такие организации, как правило, выполняют работы, имеющие меньшую сложность и важность, чем здания, инженерное оборудование или монтаж технического оборудования. В таком случае проектирование и строительство выполняют одновременно, благодаря чему сокращаются сроки выполнения договора. А так как проектировщики и строители работают совместно, то заказчик практически не вовлекается в процесс. Обратной стороной медали является сложность в контроллинге, как процесса строительства, так и результатов проектирования. К тому же, в связи с увеличением зоны ответственности, подрядчик стремится увеличить стоимость договора.

Отдельным видом схемы «проектирование и строительство» является выполнение работ «под ключ». Такой способ взаимодействия выгоден для всех участников ИСП. Проекты, выполняемые таким образом, предоставляют подрядчику возможность выполнить все работы

самостоятельно: от разработки проектной документации и закупки материалов - до сдачи объекта в эксплуатацию, и сбыта готовой продукции. Заказчик готов заплатить больше за то, чтобы не сотрудничать с несколькими подрядными организациями, и получить результат в обозначенные сроки. Так как организация одна, то вероятность того, что она умеет и знает всё и обо всём (касательно строительства) крайне мала. Таким образом, можно сделать вывод, что работы, выполняемые подрядчиком, являются одной из самых лёгких задач инвестиционного проекта.

Последняя схема взаимодействия участников ИСП - «концессионная». В ее основе лежат партнерские взаимоотношения государства и частного бизнеса в форме договора о передаче в пользование исключительных прав («концессий»). Как правило, подрядчик по окончании строительства объекта эксплуатирует его. Такой подход к ИСП схож с классической схемой взаимодействия только тем, что обязанности распределяются между разными участниками, а вот фиксированная цена говорит о схожести данной схемы с частным случаем «проектирования и строительства» - «под ключ». Инвестор берет на себя обязанности построить, оборудовать и ввести в эксплуатацию за цену, которая указана в контракте [6, 7]. Сравнительную характеристику схем взаимодействия участников ИСП представим в табл. 1.

Исходя из данных, представленных в табл.1, можно сказать, что при сотрудничестве по схеме «под ключ» и концессионной схеме неизменными остаются сроки и стоимость строительства, а работы параллельно идут при «проектирование и строительство» и «под ключ». Сложные работы выполняют специализированные организации по «классической» и «концессионной» схемам. При «проектировании и строительстве» и строительстве «под ключ», наоборот, – выполняются достаточно простые проекты, так как одной организации тяжело содержать большой штат узких специалистов [8, 9].

Таким образом, в результате исследования особенностей взаимодействия участников инвестиционно-строительного проекта можно сделать вывод, что практически все организации, работающие с государственными учреждениями, заказы получают по результатам конкурса (тендера).

Таблица 1. Сравнительная характеристика схем взаимодействия участников ИСП

Признаки сравнения	Схема			
	«Классическая»	«Проектирование и строительство»	«Под ключ»	«Концессионная»
Сроки строительства	часто увеличиваются	сокращаются	Фиксированные	Фиксированные
Выполнение работ	Последовательное	параллельное	Параллельное	Последовательное
Стоимость строительства СМР	определяется по готовым сметам + дополнительные работы	максимальная, возможны дополнительные работы	Фиксированная	Фиксированная
Специализированные организации на разный вид СМР	да	нет	Нет	Да
Проектные и сметные работы выполняют/ет	разные организации	одна организация	одна организация	разные организации
Контроль	есть	нет	Нет	Есть

Следовательно, инвестиционно-строительные процессы чаще всего выполняют по «классической» схеме.

Библиографический список

1. *Мухаррамова Э.Р.* Организация антикризисного управления на строительных предприятиях / Э.Р. Мухаррамова // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. – 2010.– №7(42). - С. 157-163. (дата обращения: 11.02.2020).

2. *Зеленкова В.Е.* Улучшение взаимодействия участников инвестиционно-строительной группы / В.Е. Зеленкова // Молодой ученый. - 2017. - №21. - С. 113-115. - URL <https://moluch.ru/archive/155/43815/> (дата обращения: 10.02.2020).

3. *Нуруллин М.Н.* Повышение эффективности взаимодействия между участниками инвестиционных процессов в строительстве / М.Н. Нуруллин // Российское предпринимательство. – 2014. – Том 15. – № 20. – С. 52-60 (дата обращения: 10.02.2020).

4. *Мелихова М.В.* Повышение эффективности взаимодействия между участниками инвестиционного процесса в строительстве / М.В. Мелихова // Молодой ученый. - 2018. - №43. - С. 245-247. (дата обращения: 11.02.2020).

5. *Смирнова А.В.* Применение задач оптимизации в управлении инвестиционно-строительными проектами / А.В. Смирнова // Молодой ученый. - 2016. - №29. - С. 520-525. - URL <https://moluch.ru/archive/133/37410/> (дата обращения: 10.02.2020).

6. *Таскаева Н.Н., Бредихин В.В., Силантьева Т.Н.* Сравнительный анализ интеграционных структур управления и критерии обоснования их оптимальности / Н.Н. Таскаева, В.В. Бредихин, Т.Н. Силантьева // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. 2012. № 2-3. С. 164-170.

7. *Таскаева Н.Н., Блинова Т.Г.* Сервейинговые компании в России, как инструмент комплексного и эффективного управления недвижимостью / Н.Н. Таскаева, Т.Г. Блинова // Экономика и предпринимательство. 2014. № 8 (49). С. 901-908.

8. *Верстина Н.Г., Таскаева Н.Н.* Особенности практических подходов к стратегическому планированию развития городских территорий / Н.Г. Верстина, Н.Н. Таскаева // Экономика и предпринимательство. 2013. № 8 (37). С. 244-249.

9. *Верстина Н.Г., Таскаева Н.Н., Акимова Е.М.* Планирование ресурсного обеспечения инвестиций в объекты городской недвижимости / Н.Г. Верстина, Н.Н. Таскаева, Е.М. Акимова // Экономика и предпринимательство. 2013. № 12-2 (41). С. 285-290.

*Заячкова Полина Сергеевна, студентка 2 курса 10 группы
магистратуры ИЭУИС
Научный руководитель –
Каракозова И.В., доцент кафедры МиИ, к.т.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАСЧЕТА СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

С каждым годом вопрос использования BIM технологий в различных областях строительства становится все более актуальным. BIM технологии призваны решить ряд проблем, присущих различным этапам жизненного цикла строительства. BIM технологии, или, как их принято называть «технологии информационного моделирования» включают в себя такой подход к возведению, оснащению, эксплуатации и ремонту здания, который предполагает сбор и комплексную обработку всей информации (включающей в себя архитектурно-конструкторскую, технологическую экономическую и т.д.) по объекту строительства. В процессе использования информационного моделирования здания, создается трехмерная модель объекта, которая напрямую связана с базой данных. Таким образом, вся необходимая информация об объекте находится на единой площадке, которой может пользоваться каждый участник, вовлеченный в процесс [7].

Изначально продуктами, относящимися к BIM-технологиям, пользовались только архитекторы, конструкторы и проектировщики, но на данный момент технологии информационного моделирования имеют в себе различные базы данных, которые так же помогают рассчитывать смету строительства. Таким образом, можно сказать, что технологии эволюционировали и стали полезны для всех участников инвестиционно-строительного процесса, тем самым расширили аудиторию своих пользователей, и теперь заинтересованными лицами являются не только архитекторы, конструкторы и проектировщики, но и сметчики, инвесторы и др.

Для того чтобы понять, каким образом BIM технологии применяются в сметном деле, следует разобраться с понятием «сметная стоимость строительства». Сметная стоимость строительства представляет собой денежные средства, которые необходимы для реализации строительства в соответствии с проектом строительства. Сметная стоимость строительства является базой для расчета капитальных вложений, финансирования строительства и формирования договорных цен на строительную продукцию (рис. 1). Сметная стоимость строительства отражается в смете.

Смета – это документ, содержащий в себе информацию о сумме затрат на реализацию проекта, расписанной по статьям расходов.

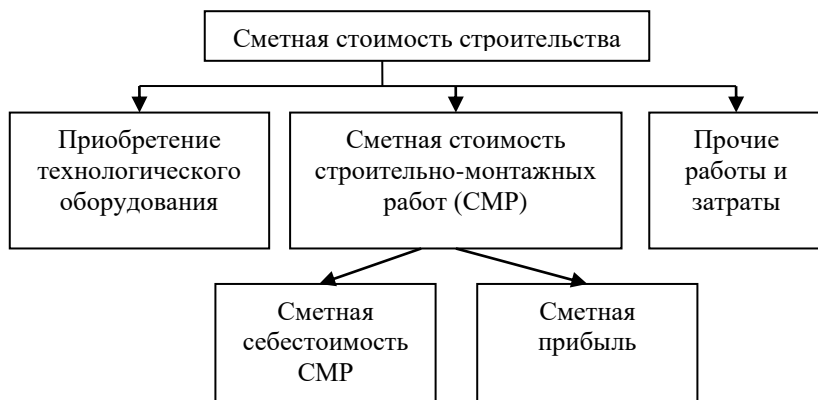


Рис. 1. Сметная стоимость строительства

На сегодняшний день разработана система сметных расчетов ABC, которая интегрируется с BIM-платформами и предоставляет возможность расчета сметной стоимости строительства проектируемого объекта. База знаний ABC позволяет в ускоренном темпе получить сметный результат, основываясь на анализе инженерных и геометрических входных данных обо всех элементах модели. В настоящее время база данных может свободно интегрироваться с такими программами, как: Nemetschek Allplan, Autodesk Revit, Renga Architecture и CREDO Дороги.

Так же существуют инструменты, изначально встроенные во все пакеты программ информационного моделирования объектов, которые позволяют автоматизировано обрабатывать однотипные элементы и составляют на выходе ведомость объемов работ. Однако данная номенклатура не всегда охватывает весь состав выполняемых на стройке операций. Также учитывая то, что в некоторых организациях не применяется система государственных сметных норм и расценок, создаются дополнительные неудобства использования встроенных инструментов. Именно поэтому наиболее оптимальным вариантом являются те пакеты программ, которые интегрируются с базой данных ABC, так как в ней присутствуют универсальные инструменты, позволяющие создавать полноценный сметный расчет, даже для организаций, не применяющих каких-либо сметных нормативов [6, 11].

Таким образом, при формировании смет с помощью BIM технологий значительно сокращается время, затраченное на расчет стоимости строительства, также на выходе из базы данных результат может быть преобразован в любой формат обмена сметными данными. Кроме того, при разработке смет с использованием BIM технологий расчеты сопряжены с конструктивными элементами объекта, что означает то, что при любом изменении объекта сметная стоимость изменится, что автоматически отразится в смете.

Следует сделать вывод о том, что использование технологий информационного моделирования всевозможных направлений проекта приводит к повешению различных показателей проекта (табл. 1).

Таблица 1. Эффективность применения BIM технологий по данным исследований консалтинговой компании SWEETTGROUP

Наименование показателя	Эффективность
Экономия на затратах	20 %
Сокращение продолжительности работ	12 %
Сокращение накладных расходов	10 %
Сокращение возможных ошибок проекта	30 %

В настоящее время использование BIM технологий в процессе всего жизненного цикла объекта распространено в таких странах, как: Британия, Сингапур и США. Наибольшей популярностью обеспечение пользуется у архитекторов и инженеров, но в последнее время все больше пользователей из других областей пытаются внедриться в процесс информационного моделирования объектов (рис. 2).

На территории Российской Федерации информационное моделирование пользуется меньшей популярностью, чем в зарубежных странах, что приводит к замедлению строительного процесса. Использование BIM технологий в расчете сметной стоимости строительства практически не используется. Именно поэтому государственная политика должна быть направлена на то, чтобы оптимизировать использование современных технологий на практике. Создаваемая в настоящее время Федеральная государственная информационная система ценообразования в строительстве и внедряемая в практическую деятельность участников инвестиционно-строительного процесса направлена на сбор, обработку, хранение, размещение и использование различного рода информации, используемой в процессе определения сметной стоимости в строительстве.

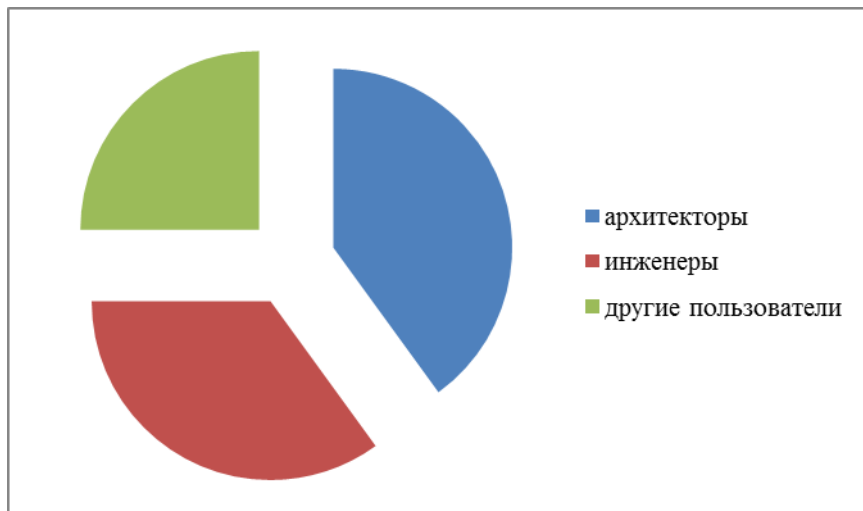


Рис. 2. Области пользования ВІМтехнологий

Использование ВІМтехнологий в разнообразных сферах строительства выведет отрасль на новый уровень и оптимизирует затраты на производство работ. Употребление технологий информационного моделирования объединяет всех участников инвестиционно-строительного проекта и позволяет улучшить коммуникацию между ними [8, 9, 10].

Так же следует отметить, что внедрение ВІМтехнологий в сметное дело позволит сократить время, затраченное на формирование сметной стоимости строительства. Процесс создания смет в технологиях ВІМ является доступным для всех пользователей и может осуществляться даже в тех случаях, когда строительная организация не использует в своей деятельности государственные сметные нормативы.

Библиографический список

1. Астафьева Н.С., Кибирева Ю.А., Васильева И.Л. Преимущества использования и трудности внедрения информационного моделирования зданий / Н.С. Астафьева, Ю.А. Кибирева, И.Л. Васильева // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2017. № 8. С. 42-53.

2. Заячковская П.С. Использование ВІМ технологий в стоимостном инжиниринге / П.С. Заячковская // Сборник докладов научно-технической конференции по итогам научно-исследовательских работ студентов института экономики, управления и информационных систем в строительстве и недвижимости. М.: Издательство МИСИ-МГСУ, 2019, С. 242-245.

3. Лушников А.С. Проблемы и преимущества внедрения ВІМ-технологий в строительных компаниях / А.С. Лушников // Вестник гражданских инженеров. 2015. № 6. С. 252-256.

4. *Коробейников О.П., Бочаров В.А* Инвестиционный инжиниринг: учеб. пособие / О.П. Коробейников, В.А. Бочаров. – М., 2013. – 108 с.

5. *Крестьянинов А.Н.* Основы ценообразования: учеб. пособие / А.Н. Крестьянинов. – М., 2016. – 108 с.

6. *Таскаева Н.Н., Федосына А.В.* Определение дисбаланса в обеспечении строительной отрасли мегаполиса материальными ресурсами / Н.Н. Таскаева, А.В. Федосына // Экономика и предпринимательство. 2015. № 6-3 (59). С. 259-263.

7. *Верстина Н.Г., Еленева Ю.Я.* Как нам капитализировать Россию? Стоимостное мышление как основа повышения эффективности управления компанией / Н.Г. Верстина, Ю.Я. Еленева // Оборудование: Рынок, предложение, цены. 1999. № 12. С. 44.

8. *Верстина Н.Г., Таскаева Н.Н., Акимова Е.М.* Планирование ресурсного обеспечения инвестиций в объекты городской недвижимости / Н.Г. Верстина, Н.Н. Таскаева, Е.М. Акимова // Экономика и предпринимательство. 2013. № 12-2 (41). С. 285-290.

9. *Polyakova I., Vasilyeva E., Vorontsova N.* Transformation of infrastructure projects for the sustainable development of the transport complex // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2017. С. 012136.

10. *Щепкина Н.Н. Крамчанинова М.Д.* Инновационный аспект обеспечения конкурентоспособности предприятия / Н.Н. Щепкина, М.Д. Крамчанинова // Экономика и предпринимательство. 2018. №9. С. 686-689.

11. *Panteleeva M., Borozdina S.* Planning the amount of construction work by modelling the industry competitive field // MATEC Web of Conferences. 2017. С. 08047.

СЕКЦИЯ
СОЦИАЛЬНЫХ, ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ
И ПРАВОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

*Папикян Каринэ Ашиковна, студентка 3 курса 14 группы ИГЭС,
Чернова Дария Николаевна, студентка 3 курса 14 группы ИГЭС,
Садыкова Аделия Ильдаровна, студентка 3 курса 14 группы ИГЭС*
Научный руководитель –
Власенко Л.В., канд. социол. наук, доц. каф. СППК
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»

ОТНОШЕНИЕ ЖИТЕЛЕЙ К ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫМ ОБЪЕКТАМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В связи с увеличением потребности современного общества в электроэнергии и уменьшении ее себестоимости, актуализируется вопрос разработки новых проектов и строительства промышленных зданий и объектов энергетики. В связи с этим, целью нашего исследования становится необходимость изучения сформировавшегося у жителей отношения к строительству потенциально опасных объектов вблизи мест их проживания. Выяснение их мнения о возможности негативного воздействия объектов энергетики на окружающую среду, человека и природу.

Чтобы реализовать данную цель, определить отношение граждан к потенциально опасным объектам промышленности (объектам использования атомной энергии), нами было проведено социологическое исследование, где на подготовительном этапе была разработана программа, определен метод сбора информации (письменный опрос (анкетирование)). Гипотеза, сформулированная нами, звучала так: «Один из факторов негативного мышления людей связан с глобальными катастрофами промышленных объектов». В ходе проведения исследования было опрошено 202 респондента (тип выборки: случайная), осуществлен анализ полученных результатов.

Ответы на вопросы социально-демографического блока помогли выделить основные характеристики наших респондентов. (Рис.1)



Рис.1. Социально-демографический блок

В нашем социологическом опросе приняли участие граждане разных стран – России, Нидерландов, Германии, Афганистана. Из них - 92 мужчины и 110 женщин в возрасте от 15 до 69 лет с различным уровнем образования. Изучая информацию, полученную нами от респондентов всех четырёх возрастных диапазонов, мы попытались понять, как они интерпретируют понятие «экологическая катастрофа», что понимают под этим словосочетанием. Выяснилось, что респонденты всех возрастов солидарны в том, что «экологическая катастрофа» это загрязнение окружающей среды: образование "пластиковых" островов в мировом океане, утечка опасных веществ и повышение радиационного фона и т.д. (Рис.2).



Рис. 2. Что вы понимаете под словосочетанием «экологическая катастрофа»?

Один из главных вопросов исследования: «Что вы понимаете под потенциально опасными объектами?» (далее ПЗОЭ) давал нам возможность увидеть, насколько люди знакомы с этим термином и понимают его суть. (Рис.3)

Результаты были следующими. Большинство респондентов считают опасными АЭС, нефтеперерабатывающие заводы, заводы по производству лакокрасочных продуктов, объекты металлургической отрасли. (Рис.3)



Рис. 3. Что вы понимаете под ПЗО?

По мнению опрошенных, АЭС имеют лидирующие позиции по потенциальной опасности. На наш взгляд, это может быть обусловлено наличием стереотипов, заложенных по разным причинам. В ходе исследования этот тезис нашел свое подтверждение.

Люди, ответившие положительно на вопрос об опасности АЭС, должны были уточнить, в чем они видят эту опасность. Здесь мы получили следующее распределение ответов: большинство респондентов опасаются вероятности аварии (61,0%) и радиации (38,0%), в меньшей степени людей волнуют проблемы экологии (19,0%), (18,0%), (10,0%). Шумовое загрязнение волнует респондентов меньше всего (5,0%). (Рис.4)

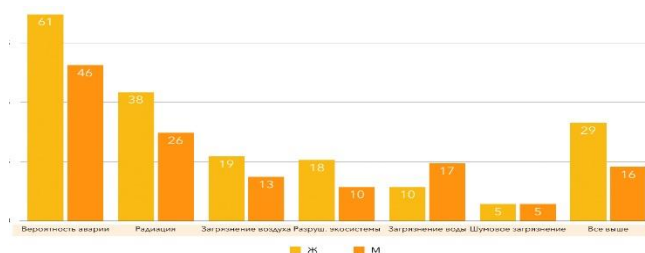


Рис. 4. Если вы считаете АЭС опасными, то почему

Если верить анкете, большинство людей нейтрально относятся к строительству промышленных зданий и объектов энергетики, не зависимо от того, связана деятельность респондента со строительством или энергетикой или нет. Тем не менее, 158 человек считает АЭС опасными, и лишь 44 человек считает АЭС безопасными. Мы предположили, что их

опасения связаны с неким историческим фактом или же в их кругу общения есть примеры негативного опыта, связанного с работой/проживанием вблизи ПЗОЭ, и задали соответствующие вопросы. 84 человек ответили, что действительно существует некий исторический факт, 82, что его нет, и 36 затруднились ответить. Также 59 человека утвердили, что есть примеры негативного опыта в кругу их общения, 37, что такого нет, и 106 затруднились ответить.

Мы задали респондентам контрольный вопрос, который выявит их истинное отношение к ПЗОЭ, так как речь идёт о строительстве таких объектов рядом с их местом жительства. (Рис.5) Нами были заданы два вопроса: "Как вы относитесь к строительству ПЗОЭ?" и "Если в радиусе 10 км от вашего места проживания началось строительство ПЗОЭ, каково было бы ваше отношение?". Один из них был направлен на выявление отношения людей к строительству в целом, а второй выяснял, что думают о том же самом вопросе люди, когда дело касается непосредственно их места жительства.

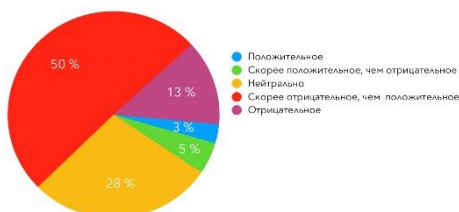


Рис. 5. Если в радиусе 10 км от вашего места проживания началось строительство ПЗОЭ, каково было бы вообще отношение?

Анализ показал, что во всех возрастных диапазонах есть люди, относящиеся положительно к строительству, но, когда дело касается их дома, они выступили бы против строительства ПЗОЭ. По вопросам «Существует определенный исторический факт, который сформировал мое негативное отношение к ПЗОЭ» и «В моем кругу общения есть примеры негативного опыта, связанного с работой/проживанием вблизи ПЗОЭ» мы увидели, что влияние исторического факта оказало большее влияние на мышление людей. Следовательно, выдвинутую нами гипотезу можно считать подтвержденной. Ведь даже респонденты, которые положительно относятся к строительству ПЗОЭ, меняют свою позицию, когда речь идёт об их жилой зоне. На подсознательном уровне, зная о пользе, которую приносят ПЗОЭ, люди все так же боятся причинения вреда своему здоровью и здоровью своих близких. В этом случае, необходимо изучить вопросы современного обеспечения безопасности на АЭС, а, также, знать средства экологической защиты на всех интересующих промышленных объектах. После ознакомления с технологиями, принципами обеспечения

безопасности населения, показателями выбрасываемых доз веществ, принятых загрязняющими, можно сделать более объективный вывод об опасности ПЗОЭ. В настоящее время, когда разрабатываются новые методики, новые защитные материалы, не стоит категорично относиться к промышленным объектам, вызывающим опасение, опираясь на ошибки прошлого. Конечно, не стоит забывать эти страницы истории, так как именно на этих ошибках мы и должны учиться, чтобы промышленность приносила максимум пользы и минимум вреда человеку и природе.

Библиографический список

1. *Бахарев В.В.* Методология и технология социологического исследования: учебное пособие. Белгород: БелГУ, 2007.
2. *Горшков М.К., Шереги Ф.Э.* Прикладная социология: методология и методы: учебное пособие. М.: ФГАНЦ «Центр социологических исследований. Ин-т социологии РАН, 2012.
3. *Гуц А.К., Фролова Ю.В.* Математические методы в социологии. М.: URSS-ЛКИ, 2007.
4. *Девятко И.Ф.* Методы социологического исследования. М.: КДУ, 2009.
5. Организация и проведение учебных социологических исследований; методические указания к практическим занятиям/ сост. Власенко Л. В., Шныренков Е. А. М.: МГСУ, 2014.- 48с.

Майрин Даниил Валерьевич, студент 1 курса 2 группы ИГЭС

Научный руководитель –

Власенко Л.В., канд. социол. наук, доц. каф. СППК

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

ОТНОШЕНИЕ ГОРОЖАН К ПРИМЕНЕНИЮ АНТИГОЛОЛЕДНЫХ РЕАГЕНТОВ

Современный город, по мнению урбанистов, является особой экосистемой, элементы которой разнообразны и взаимосвязаны. Д. Джейкобс, являющаяся одной из основоположников нового урбанизма, в своей работе «Смерть и жизнь больших американских городов» писала о значении для человека городского пространства, «городских улиц», отводя особое внимание тротуарам: «Тротуары, - писала она,- это средоточие городской жизни, а городское сообщество — важная база для развития города». [1]

Летом и зимой, весной и осенью сотни людей движутся по тротуарам, едут по улицам к своим намеченным целям, ежедневно они вынуждены реализовывать множество задач. И, если, в летнее время возможность перемещения по улицам городов существует, без дополнительных усилий и риска получить травмы, то в другие времена года этот риск велик, особенно, в зимний период года. Как сделать более безопасным движение и пешеходов, и автомобилистов, вот тот главный вопрос, который был поставлен исследователями. В настоящее время, одним из вариантов решения данной проблемы является использование коммунальными службами антигололедных реагентов.

В зимнее время к антигололедным реагентам прибегают практически во всех городах, как больших, так и малых. Это дает возможность улучшить состояние тротуаров и дорожного покрытия, тем самым повысив уровень безопасности пешеходов и автомобилистов.

В настоящее время есть множество разновидностей реагентов как отечественных, так и зарубежных и в современном научном сообществе активно ведутся споры о том, какие именно нужно использовать.

Сегодня в крупных городах России в качестве основного антигололедного средства для обработки проезжей части дорог предпочитают антигололедный реагент Хлористый Кальций Кальцинированный Модифицированный в гранулах (ХККМ), который имеют ряд достоинств: 1) Низкая стоимость; 2) Удобен в транспортировке; 3) Хорошо справляется со льдом даже при сильном морозе.

В небольших городах и деревнях дороги около больниц, школ и институтов посыпают песком. Для территорий, где перемещается большое количество детей, людей старшего возраста, инвалидов и т.д., это вполне разумное решение. Но если речь идет об обработке значительных площадей, одним песком и солью не обойтись.

Одна из целей исследования состояла в необходимости определения, какие реагенты предпочтительнее с точки зрения эффективности и ценовой политики.

Для реализации данной цели было проведено два эксперимента: 1) определение влияния реагента на процесс таяния льда; 2) предотвращение скольжения, путем увеличения силы трения.

Для проведения эксперимента № 1, было использовано: два куска льда (образец №1 и №2) одинаковой массы (200 г.), крупная поваренная соль (NaCl) и (CaCl_2). В ходе эксперимента исследователь посыпал образец № 1 крупной поваренной солью и образец № 2 – антигололедным реагентом CaCl_2 (хлористый кальций). После этого осуществлял наблюдение за данными образцами, отмечая определенные изменения. Время наблюдения составило один час (60 минут).

В результате проведенного эксперимента, были сделаны следующие выводы: 1) Поваренная соль приводит к обильному таянию льда, к образованию дыры, но лед не становится рыхлым (остается твердым); 2) Антигололедный реагент CaCl_2 (хлористый кальций) незначительно воздействует на процесс таяния льда, но сильно изменяет его структуру и размягчает лед, т.е. антигололедный реагент CaCl_2 (хлористый кальций) более эффективен для обработки улиц поселений, так как при его использовании, структура льда меняется и он превратится в снежную кашу.

Можно сказать, что антигололедный реагент CaCl_2 (хлористый кальций) более эффективен для разрушения льда, а поваренная соль - для его таяния. Но для обеспечения безопасности нам нужно не таяние льда, а его структурное разрушение.

Для проведения эксперимента № 2 было использовано: техническая соль (CaCl_2), песок, щебень и три длинных куска льда, расположенных под одинаковым углом наклона, с которых скатывали без начальной скорости детский ботинок на резиновой подошве. В ходе эксперимента сначала замерялась длина льда, затем на лед высыпались вышеперечисленные реагенты. Через 40 минут после применения реагентов, эксперимент был начат. Определялось время, за которое ботинок полностью скатится.

Исходя из произведённых экспериментатором вычислений, можно сделать вывод, что CaCl_2 является наиболее эффективным реагентом, т.к. он сильнее всех реагентов замедлил время скольжения ботинка по льду, следовательно, увеличил силу трения скольжения, которая обеспечивает безопасность передвижения.

Эксперимент № 3 был проведен в лабораторных условиях. Его основная цель состояла в необходимости выявления воздействия технической соли на детали кузова автомобилей, обувь пешеходов. Исследователь растворил антигололедный реагент CaCl_2 (хлористый кальций) в воде, получив его 20% раствор. Полученный раствор разлил в 9 стаканов и в каждый из них поместил материалы, используемые для изготовления деталей кузова автомобиля и обуви пешеходов. Наблюдение за изменениями, происходящими с материалами, осуществлял в течение 12 часов.

Исходя из полученной информации, можно сделать следующий вывод: после 12-часового пребывания материалов в растворе антигололедного реагента CaCl_2 (хлористый кальций), низкоуглеродистая и высокоуглеродистая стали покрылись ржавчиной. На алюминии остались кристаллы соли, но его химический состав не изменился. Кожа покрылась соевым налетом и деформировалась. А на оставшиеся материалы раствор никак не повлиял.

Современные реагенты должны не только качественно выполнять свою миссию по плавлению льда и снега, но и быть экономически эффективными. Однако “экономическая эффективность” не равняется понятию “дешевизна”. Ведь реагент с изначально низкой ценой может с учетом затрат на распределение и хранение оказаться невыгодным для применения и, наоборот, состав с изначально высокой стоимостью расходоваться настолько экономично, что его использование окажется крайне выгодным.

Но в случае с антигололедными реагентами под затратами не стоит понимать только стоимость закупки и распределения материалов. Допустим, реагент отрицательно влияет на экологию — значит затраты на восстановление газов после его применения могут быть куда выше стоимости самого средства.

По нашему мнению, необходимо отметить основные факторы, которые следует учитывать при определении экономической эффективности антигололедного реагента: 1. Цена антигололедного материала: этот показатель, как правило, берется за тонну; 2. Норма расхода антигололедного материала; 3. Затраты на уборку улиц после зимнего сезона; 4. Стоимость хранения.

Если каждый реагент сравнивать по предложенным факторам (таблица 1), видно, что более дешевый реагент – это песок.

Но это еще не окончательный результат. Давайте так же рассмотрим реагенты по остальным двум факторам. Если говорить о хранении – для песка и щебня нужны специальные полигоны, а также специальная техника для их добычи, а это - немалые расходы. Реагенты NaCl и CaCl_2 хранятся в специальных мешках на поддонах и значительных затрат на хранение не требуют. Так же эти реагенты растворяются сами вместе со снегом и,

следовательно, затрат на уборку улиц после применения этих реагентов нет (табл. 1).

Таблица 1. Затраты на реагенты

Реагент	Цена за тонну, руб.	Норма расхода на 1 м ² , гр.	Стоимость 1 м ² реагента, коп.
CaCl ₂	14000,00	30,00	42
NaCl	5400,00	30,00	16
Песок	350,00	40,00	2
Щебень	2000,00	50,00	10

Исходя из этого, можно сделать следующий вывод, что наибольшей экономической эффективностью обладают многокомпонентные химические антигололедные реагенты. Тем не менее, прежде чем делать общий вывод, необходимо проанализировать все положительные и отрицательные стороны всех антигололедных реагентов. Необходимо обратить внимание не только на цену и на то, насколько дорого обходится государству их хранение, уборка улиц после их применения весной, но и на отношение жителей поселений к вопросу их применения.

Опираясь на результаты проведенных экспериментов, можно сказать, что наиболее эффективными являются химические реагенты. Такие как NaCl и CaCl₂. Применение реагентов NaCl и CaCl₂ возможно на крупных магистралях и дорогах с большой проходимостью пешеходов, т.к. они сильнее других реагентов способствуют таянию, разрушению структуры льда и уменьшению скольжения на дорогах. То есть они обеспечивают безопасность передвижения. Но в то же время эти реагенты отрицательно влияют на экологию города, особенно в таких местах как парки, лесопарки, зоны отдыха и центры городов. Так же применение этих реагентов негативно влияет на обувь и на лапы животных, травмируя их.

По нашему мнению, в таких крупных туристических городах, как Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург, Самара и др. государству нужно задуматься о внедрении более безвредных антигололедных средств. Уже сейчас необходимо задуматься о перспективе развития новых антигололедных реагентов, которые будут: 1) безвредными; 2) более экологичными; 3) экономически выгодными.

Библиографический список:

1. Джейкобс Дж. Смерть и жизнь больших американских городов / Джейн Джейкобс: Перевод с английского Леонида Мотылева. — Москва: Новое издательство, 2011. — 460 с.

2. Принцип действия противогололедного реагента. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://opt6.ru/news/princip_dejstvija_protivogololednogo_reagenta/ (дата обращения 20.11.2019)

3. История противогололедных реагентов. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.gololed.ru/reagents/istoriya_protivogololyodnih_reagentov/ (дата обращения 20.11.2019)

4. Европейский опыт борьбы с гололедом на дорогах. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://greenride.ru/state/article_post/evropeyskiy-opyt-borby-s-gololedom-na-dorogah (дата обращения 20.11.2019)

5. Средства борьбы со льдом. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://bionord.store> (дата обращения 20.11.2019)

6. Реагенты в Москве: Запретить нельзя разрешить. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.msk.kp.ru/daily/26490.7/3358957/> (дата обращения 20.11.2019)

*Магина Анастасия Игоревна, студентка 2 курса 1 группы
магистратуры ИЭУИС
Научный руководитель –
Магера Т.Н., доцент кафедры СППК, к.пс.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПСИХОЛОГИИ В КОНТЕКСТЕ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

За первые 20 лет XIX века произошло много существенных изменений. Все меняется непрерывно и с высокой скоростью, что требует быстрой адаптации субъектов хозяйственных отношений к нестабильным условиям во всех секторах экономики. Принимая в расчет экономическую историю со всеми присущими ей погрешностями, на протяжении которой периоды кризисов и трансформаций происходили регулярно, остается констатировать сверхдинамику текущего этапа. Если первая стадия (стадия дикости по Ф. Листу) продолжалась несколько десятков тысяч лет, то шестая - с середины XIX до последней четверти XX века [1]. Сейчас мы говорим о десятилетии. Рассмотрим последние достижения экономики с точки зрения психологии.

Одним из таких безусловно станет вторжение технологий [2, 3]. Компании больше не ориентируются только на промышленность как раньше. Физические объекты утратили свою ценность на фоне информации. Так, с помощью технологий, изменился подход к оценке стоимости компании. Ранее стоимость компании оценивалась исходя из стоимости имеющихся у нее физических активов. Затем ситуация кардинально поменялась, такие компании как: Яндекс, Новатэк, Amazon и др. имеют высокую стоимость за счет принадлежащих им данных, интеллектуальной собственности, гудвилла, бизнес-связей, нежели за счет принадлежащих им материальных объектов. Встречаются случаи, когда само предприятие по бухгалтерской отчетности получает убыток, но за счет его гудвилла стоимость такого бизнеса крайне высока. Так иногда находятся желающие приобрести убыточный бизнес с хорошей репутацией. Репутационные выгоды гарантировали вес компаниям и раньше. Понятие «имидж» (образ как психологический продукт) было введено экономистом К. Болдуингом в 60-е годы XX века. Но только начиная с 90-х имидж и имиджелогия стали широко использоваться. Но вместе с этим стоит понимать, что ничем не подкрепленное многократное «раздувание» репутации может обернуться банкротством для предприятия. Об опасности возможных последствий «разрыва» между созданным имиджем (благоприятным впечатлением в процессе восприятия, специально сконструированным положительным образом) и тем образом,

который вырисовывается при дальнейшем взаимодействии, писала Г. М. Андреева в своих социально-психологических трудах [4]. С высокотехнологическими компаниями конкурировать крайне сложно. Их производительность труда выше, а привлекаемые ими ресурсы ниже, чем у аналогичных компаний. Так же увеличилась скорость внедрения инноваций, продукт доходит до пользователя за считанные месяцы или дни после изобретения.

Другим насущным вопросом является эволюция денег. В настоящее время понятие «деньги» стало крайне размытым. Если раньше они в большинстве своем подкреплялись чем-то, то теперь государства создают деньги из воздуха. Это привело к появлению криптовалюты, которая в прямом смысле не обеспечена ничем. Это в первую очередь удобно, она независима от политических событий, от авторитета какой-либо страны, от показателей ВВП и экономики в целом. Миру больше не нужны наличные деньги, а конкурентоспособность криптовалюты только возрастает. Человечество стало по-другому воспринимать деньги, а это, в скором будущем, повлияет на экономику. Однако деньги это или криптовалюта, быстро созданная из блокчейна, нам все еще нужно универсальное средство обмена. Эта тема разрабатывается одни из разделов Экономической психологии – Психологией денег.

На фоне все большего потребления, весь мир смотрит в сторону увеличения устойчивых энергоресурсов. Это в свою очередь ведет к увеличению темпов развития энергетической инфраструктуры. Мир входит в четвертый этап перехода к возобновляемым источникам энергии. Сегодня скорость энергетических преобразований в большей мере определяется двумя факторами: распространением и развитием технологий и проводимой государством энергетической политикой. Так РФ разработана «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года», которая предполагает максимально рациональное использование энергоресурсов с целью повышения уровня жизни населения и укрепления позиций государства на международной арене. Данная стратегия логически продолжает стратегию, разработанную до 2020 года, но с учетом корректировок, доработок и уточнений соответствующих изменениям приоритетов развития страны.

Четвертый этап характеризуется декарбонизацией и широким применением нетрадиционных источников энергии и способов их получения, такие как: ветровые электростанции, солнечные батареи, аккумуляторы электроэнергии и другие – которые позволят бороться с изменением климата. Еще одним значимым изменением, в котором заинтересовано большинство развивающихся стран – локальное улучшение качества воздуха. Особенно превалирует данная проблема в крупных городах, где из-за этого происходит снижение социального уровня жизни. У людей зреет необходимость в обеспеченности доступной, надежной,

безопасной и экологичной энергетической системе. Система включает в себя транспортный, промышленный, бытовой и коммерческий сектора. С другой стороны, для России такое направление неизбежно приведет к снижению бюджетных поступлений, из-за сокращения экспорта таких энергоресурсов как нефть и газ. Поэтому для этого нужна решительная экономическая и энергетическая политика адаптации страны к энергопереходу [5].

С психологической точки зрения, энергоэффективность, цель ее пропаганды и успех внедрения во многом определяется мотивационными факторами, присущими потребителям и производителям энергии.

Еще одной тенденцией, влияющей на психологию человека со стороны инноваций, происходящих в экономике, является изменение в демографии населения. Темпы роста населения Китая, Америки и многих западных стран замедляются, а в остальной Азии и Африки, наоборот, набирают обороты. Все это в сочетании с урбанизацией ведет к тому, что в скором времени крупные мегаполисы уступят по величине новым, которые расположатся преимущественно на африканском континенте, а по масштабам превзойдут такие, как Нью-Йорк, Москву и Токио. Таким образом, ведущие экономические центры мира полностью поменяют дислокацию, что станет причиной изменения экономической ситуации во всем мире. Развивающиеся страны африканского континента сократят разрыв, а в перспективе и перегонят страны, лидирующие в настоящее время. Миграционные процессы, их история, последствия подробно изучаются демографами. В этнопсихологии и социальной психологии серьезное внимание уделяется межкультурной, межгрупповой адаптации [6]. Оптимизация межгруппового взаимодействия актуальна как на мировом, глобальном уровне, так и на государственном, региональном, организационном.

Последние несколько лет в повседневную жизнь активно внедряется интернет вещей. Ведущие мировые компании стремятся создать единую среду, как в масштабе страны, города, так и квартиры человека. Яркий тому пример – дома, возводимые по проекту реновации. Такие внутридомовые коммуникации как отопление, электроэнергия в самом доме формируют единую сеть, которую управляющие компании могут корректировать удаленно посредством интернета. Это положительно влияет на экономику, так как позволяет затратить меньше сил, но добиться большего результата [7].

Однако с психологической точки зрения не все так однозначно. «Умные вещи» можно разделить на группы: автономную, полуавтономную и тесно связанную с человеком. В первую группу относят интернет вещи, которые никак не влияют на человека, так же, как и человек на них, и существуют сами по себе, неся вспомогательную функцию. Во вторую группу можно отнести вещи, которые сопровождают человека большую

часть времени и косвенно могут повлиять на поведение человека, так же, как и он может регулировать их. Последняя требует от человека изменения его поведения. Или напоминает человеку о существующих в нем недостатках. При этом человек не в силах повлиять на данный предмет. Например, фитнес-браслет может сообщить нам об учатившемся пульсе, из-за какого-либо события, хотя мы пытаемся уверить себя, что происшедшее никак нас не задело. Он может указывать нам на недостаточно высокую активность и на иные отклонения нашего поведения от принятого абсолюта [8].

Таким образом, последнее десятилетие как никогда дает понимание, что инновации, изобретаемые для развития и поддержания должного уровня экономики, создаются и внедряются столь высокими темпами, что человек не всегда успевает осознать их воздействие. Технологии вторгаются во все сферы: строительство, рекламу, здравоохранение, финансы, производство и прочие. А люди, быстрее других адаптирующиеся к происходящим инновациям, становятся конкурентоспособнее остальных [9].

Библиографический список

1. *Березин И. С.* Краткая история экономического развития. Учебное пособие. — М.: Русская Деловая Литература, 1999. — 288 с.

2. *Магера Т.Н.* Технологии Четвертой промышленной революции: ориентиры для бизнеса // Экономика и предпринимательство, № 10, 2018 г. – (С. 165-168)

3. *Magera T.* Socio-psychological aspects of the introduction of information modeling technologies in construction // E3S Web Conf. TPACEE. Volume 135, 2019. Innovative Technologies in Environmental Science and Education (ITESE-2019) DOI <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201913504038>

4. *Андреева Г.М.* Социальная психология: Учебник для высших учебных заведений / Г.М. Андреева. - 50е изд., испр. и доп. - М.: Издательство "Аспект Пресс", 2017. - 363 с.

5. Прогноз развития энергетики мира и России 2019 / под ред. А.А. Макарова, Т.А. Митровой, В.А. Кулагина; ИНЭИ РАН–Московская школа управления СКОЛКОВО – Москва, 2019. – 210 с. - ISBN 978-5-91438-028-8 [Электронный ресурс] URL: https://www.eriras.ru/files/forecast_2019_rus.pdf (дата обращения: 04.03.2020)

6. *Магера Т.Н.* Эмоциональный компонент межгрупповой адаптации в поликультурной организации как фактор управления персоналом строительной компании: диссертация ... кандидата психологических наук - 19.00.15 («Социальная психология»). — Мытищи, 2018. — 244 с.

7. *Клейнер Г.Б., Рыбачук М.А., Ушаков Д.В.* Психологические факторы экономического поведения: системный взгляд // Terra Economicus. 2018. Т. 16. № 1. С. 20-36. [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskie-factory-ekonomicheskogo-povedeniya-sistemnyu-vzglyad> (дата обращения: 07.03.2020)

8. *Стрелец И.А.* Тенденции и прогнозы современных экономических исследований // Креативная экономика. – 2016. – Том 10. – № 3. – С. 341–348. – doi: 10.18334/ce.10.3.35079 [Электронный ресурс] URL: <https://creativeconomy.ru/lib/35079> (дата обращения: 04.03.2020)

9. *Магера Т.Н.* Профессионализм нового поколения как движущая сила экономики будущего // Экономика и предпринимательство, № 7, 2019 г., С. 1176-1179

*Логучева Полина Алексеевна, студентка 2 курса 41 группы ИСА
Научный руководитель –
Андреев И. В., канд. филос. наук, доцент кафедры СППК
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

БРЕНДИНГ г. СВЕТЛОГОРСКА: НОВЫЕ ПОДХОДЫ

В докладе изложен ряд предложений градостроительного характера, направленных на улучшение имиджа Светлогорска (Калининградская область) как города-курорта федерального значения. Особое внимание уделяется вопросам реконструкции транспортной инфраструктуры, перспективам развития гидротерапевтического комплекса, улучшению облика новой и исторической застройки.

Светлогорск – город курортного типа на северо-западе Калининградской области. Он расположен на побережье Балтийского моря, в 32 км к северо-западу от центрального города области – Калининграда. Численность населения города в последние годы около 13 тысяч человек. В 1999 г. Светлогорску была присвоена категория города-курорта федерального значения [5].

К сожалению, в настоящее время город переживает не самые лучшие времена: не хватает финансирования, постоянно изменяются направления развития, разрушаются пляжи [2; 3] и т.д. По сути дела, статус Светлогорска как города-курорта федерального значения поставлен под сомнение. Не все предпринимаемые городской администрацией мероприятия по исправлению сложившегося положения можно признать удачными; некоторые из них вызывают обостренную реакцию общественности и специалистов [1; 4; 6]. Поэтому я хотела бы внести предложения по ребрендингу имиджа Светлогорска, сделав акцент на градостроительную проблематику.

Я считаю, что сейчас главная цель – поддержание и сохранение особого «пряного» колорита города и создание надлежащих условий для привлечения туристов. Для этого необходимо решить следующие первоочередные проблемы.

Центральная часть города перенасыщена никому не нужной жилой застройкой, но при этом в старой части города ощущается острый недостаток разнообразных лечебно-профилактических учреждений.

Следует отметить запущенное состояние Променада (набережной), очевидные пробелы в застройке первой линии, низкий общий уровень благоустройства. Вызывает беспокойство недостаток парковочных мест для личных автомобилей, неудовлетворительное обслуживание пешеходных зон, отсутствие порядка на остановках общественного транспорта.

Отсутствует регулярное транспортное сообщение Светлогорска с соседним городом-курортом Пионерским.

Для решения этих проблем я бы предложила комплекс следующих мероприятий. Пожалуй, первоочередной задачей следует считать совершенствование дорожной сети, связывающей Светлогорск с Пионерским, что дало бы серьезный импульс развития обоим городам. Целесообразным представляется продление дороги начиная с Ольховой улицы и заканчивая Ленинской. Следовало бы также воплотить в жизнь проект магистрали вдоль побережья до промышленного порта. В результате возникла бы еще одна главная улица, способная принять на себя новые туристические и культурно-массовые объекты.

По моему мнению, транспортная линия, опоясывающая Светлогорск, давно нуждается в радикальных изменениях, направленных на улучшение качества дорожного полотна и обслуживания.

Далее, следует заняться реконструкцией объектов, способных привлечь людей, желающих хорошо отдохнуть, порадовать детей, поправить здоровье. Прежде всего речь идет об Отраденском парке развлечений, гидротерапевтическом комплексе, гидропарке.

Большое значение для улучшения имиджа города имеет комплексный облик новых и исторических культурных объектов.

За ориентир я бы взяла удачный опыт западных соседей – например, Сопота или Юрмалы. Там преобладают низкие здания в городской черте, не выше четырёх этажей. Основными материалами строительства являются древесина, известняк и камни. В стремлении к новизне не следует забывать и о сохранении исторического колорита города. Здания, находящиеся в нижней, то есть старой части города, должны иметь крыши или шпили, эстетически соответствующие культурному коду города. Однако дома в новых жилых комплексах, расположенных в свободной и просторной верхней части города, – тот же полузастроенный посёлок Зори – имеют куда больше свободы в выборе этажности, до восьми этажей, в то время как в прибрежной зоне максимальный предел – всего пять.

В процессе работы над проектом одним из главных направлений я поставила благоустройство зоны, названной местными жителями Морским кварталом. На данный момент времени там стоит лишь одинокое кафе с летней верандой, старая насосная станция и площадка, которую облюбовали мелкие торговцы – преимущественно, янтарём. Казалось бы, перспективный район для коммерческой застройки пустует, однако это объясняется серьезной заболоченностью местности. Так что для реконструкции этой зоны требуется доставлять оборудование, искать специалистов и инвесторов, чего, естественно, делать никто не хочет.

Поэтому я предлагаю облагородить эту территорию менее тяжёлым, следовательно, и менее затратным способом – аккуратными улочками, парками и скверами, которые позволят объединить «верхний город»,

променад и «нижний город». При этом хотела бы обратить внимание на необходимость максимального сохранения имеющихся зеленых насаждений. Также предлагается произвести высадку небольшого соснового леса, на территории которого можно разместить удобные смотровые площадки, места для отдыха, террасы. Хотя, наверняка, это уже за гранями скромного бюджета.

Разумеется, в первой линии будут располагаться заведения общественного питания и торговли. Здания должны иметь крыши из черепицы, а их высота не должна превышать 4-х этажей.

Постройки, запланированные на второй линии от побережья, могут иметь по 6 этажей.

Для снижения риска для пешеходов следует ограничить движение автотранспорта в районе Центральной площади между улицами Динамо, Октябрьской, Садовой, Ленина. Транспортная развязка в этом случае будет предусматривать несколько новых объездных путей.

Также целесообразно было бы организовать несколько обособленных перехватывающих парковок на развилке Калининградского проспекта и Балтийской улицы и дальше по Калининградскому проспекту около самого муниципалитета города. В летний период пользование парковками можно сделать платным, в связи с разгаром туристического сезона.

По моему мнению, указанные преобразования позволят точнее определить направление дальнейшего развития города, достойного высокого звания курорта федерального значения.

Библиографический список

1. Антонов А. К публичным слушаниям по изменениям в ПЗЗ Светлогорска. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.facebook.com/notes/спасём-светлогорск/к-публичным-слушаниям-по-изменениям-в-пзз-светлогорска/1509906392399533> (Дата обращения 16.2.2020).

2. Гончарова О., Ржевская Н. Калининградские ученые: «Если спасти пляжи в Светлогорске, можно потерять Куршскую косу» // Комсомольская правда – Калининград. 2012. 9 февраля.

3. Гончарова О. Как спасти уползающие в море калининградские курорты? // Комсомольская правда – Калининград. 2008. 22 мая.

4. Зиберова Н. Не для проживания: как власти пришли к застройке нового променада в Светлогорске // Новый Калининград. 2019. 22 мая. [Электронный ресурс]. URL: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/211170264> (Дата обращения 19.2.2020).

5. Официальный сайт г. Светлогорска [Электронный ресурс]. URL: <https://svetlogorsk39.ru/> (Дата обращения 15.2.2020).

6. Шарамкин В. Застройщики против побережья. [Электронный ресурс]. URL: <https://sm-news.ru/news/analitika/zastroyschiki-protiv-poberezhya/> (Дата обращения 19.2.2020).

*Портнягина Полина Олеговна, студентка 2 курса 41 группы ИСА
Научный руководитель –
Андреев И. В., канд. филос. наук, доцент кафедры СППК
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БРЕНДИНГА ИРКУТСКА

В докладе освещается опыт попыток создания современного логотипа Иркутска в контексте совершенствования бренда этого города. Автор полагает, что приемлемый логотип города должен символизировать синтез уникальных социокультурных и природных характеристик Иркутска, а в смысловом и эстетическом отношении соответствовать представлениям большинства горожан.

Одним из компонентов, на основе которых формируется позитивный бренд города, является городской логотип. Понятием «логотип» в научной литературе принято обозначать графический знак, эмблему или символ, используемый территориальными образованиями, коммерческими предприятиями, организациями и гражданами для повышения узнаваемости и распознаваемости в социуме [2; 3; 6]. Логотип рассматривается как один из внешних атрибутов бренда, на которые в первую очередь обращают внимание потребители [4, с. 244]. В данном докладе я хотела бы поделиться своими соображениями по поводу создания наиболее оптимального логотипа моего родного города Иркутска.

Может ли в качестве логотипа Иркутска выступать его нынешний герб? По моему мнению, в логотипе города очень важна отсылка к чему-то, что знают многие, к чему-то уникальному. На гербе Иркутска изображен бабр – так в старорусском языке называли тигра, леопарда, пантеру. Это слово было заимствовано через посредство тюркских языков из персидского. Но многим ли сейчас известен смысл этого слова? Мне кажется, что нет. А вот наш легендарный Байкал широко известен в России и мире. Неслучайно Байкал стал одним из победителей крупного имиджевого проекта «Семь чудес России», проведенного в 2007-2008 гг. [5, с. 190-191]. Неужели это не повод для гордости и использования столь важного достояния в образной системе герба или логотипа?

Попытки создать современный логотип Иркутска предпринимались неоднократно; этой теме был посвящен ряд конкурсов, в том числе с участием зарубежных дизайнеров и специалистов по связям с общественностью. Выскажем свое мнение о некоторых вариантах логотипа, представленных на этих конкурсах. На рис. 1 изображен снимок из видео-предложения о новом логотипе Иркутска [1].



Рис.1. Снимок из видео-предложения о логотипе Иркутска – «Иркутскость?»

Авторы этого проекта, вероятно, не учли, что при создании логотипа надо учитывать характер его восприятия и степень удовлетворенности им всех категорий населения. А значит, предложение эпатажного, непонятного большинству граждан образа скорее всего вызовет отрицательную реакцию, что и произошло в данном случае.

На следующих рисунках изображены варианты нового логотипа Иркутска, которые также были представлены на конкурсах и уже не вызвали столь жесткого общественного отторжения.

Логотип, изображенный на рис. 2 отражает значимый плюс города – большое количество солнечных дней. Вероятно, этот факт имеет право быть представленным в логотипе Иркутска. Но даже вместе с нынешним героем герба – бабром, логотип не передает в полной мере феномен Иркутска.



Рис.2. Вариант предложенного логотипа Иркутска – «Иркутск – самый солнечный город Сибири»

На рис. 3 и 4 изображены логотипы, которые, по моему мнению, также не вполне отражают образ Иркутска, а репрезентируют лишь отдельные признаки города. На рис. 3 Иркутск представлен лишь как место встречи разных народов, а на рис. 4 – только как город с чистой водой.

Подводя итоги, можно констатировать, что задача создания современного логотипа Иркутска, на мой взгляд, пока не решена. Причину этого я вижу в стремлении авторов проектов абсолютизировать отдельные аспекты городской среды, а также использовать неприемлемые для общественного мнения иркутян или малопонятные для жителей других регионов образы.



Рис.3. Один из вариантов логотипа Иркутска, представленных на конкурсе, – «Место встречи – Иркутск»



Рис.4. Вариант логотипа, представленный на конкурсе, – «Иркутск – город чистой воды».

Поэтому в дальнейшем я планирую разработать свою версию логотипа Иркутска, основанную на синтезе уникальных социокультурных и природных характеристик моего города, включающую хорошо узнаваемые в нашем регионе и за его пределами образы, которые в эстетическом и смысловом отношении будут позитивно восприниматься большинством граждан.

Библиографический список

1. Видео-предложение бренда Иркутска. [Электронный ресурс]. URL: <https://fishki.net/2582291-u-irkutska-pojavilsja-novuj-brend-goroda-cena-voprosa---1300000-rublej.html> (Дата обращения 21.02.2020).
2. Краузе Д. Разработка логотипа: большая книга дизайнерских идей, подходов и концепций. М. [и др.]: Питер, 2013. – 271 с.
3. Куприна Ю.П. Дизайн логотипа и его особенности // Социально-экономические явления и процессы. 2014. № 3.
4. Фролов С.С. Связи с общественностью в работе фирмы: стратегия, коммуникации, имидж, брендинг: Учебник. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014. – 368 с.
5. Чумиков А.Н., Бочаров М.П. Связи с общественностью: теория и практика. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2014. – 536 с.
6. Эйри Д. Логотип и фирменный стиль: руководство дизайнера. СПб.: Питер, 2014. – 202 с.

*Казаненко Наталья Александровна, студентка 2 курса 42 группы ИСА
Научный руководитель –
Андреев И.В., канд. филос. наук, доцент каф. СППК
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ В КРАСНОДАРЕ

В докладе содержится ряд предложений по поводу Генерального плана развития Краснодара на 2021-2030 гг., разрабатываемого в настоящее время. В частности, автор считает необходимым устранить такие допущенные при реализации прежнего генплана градостроительные ошибки, как застройка зеленых зон, магистральных автодорог, очистных сооружений.

Существует значимая связь документов территориального планирования и документов социально-экономического планирования. Градостроительные ограничения, установленные действующими документами территориального планирования, должны учитываться при принятии стратегий социально-экономического развития. И, в любом случае, оба этих комплекса документов должны обеспечивать устойчивое развитие территории и соответствовать требованиям времени.

В настоящее время идёт разработка Генплана Краснодара на 2021-2030 гг., который должен быть готов в конце апреля 2020 г. [3; 4]. В ходе разработки старого генплана был допущен ряд ошибок и неточностей, из-за которых обострились несколько важных социальных проблем. Старый генплан вызвал много нареканий и во время общественных слушаний, в Краснодаре прошла волна митингов. За несоответствие между зонированием и существующей застройкой его критиковали специалисты, а сокращение зеленых зон вызывало недовольство общественности. Чтобы понять, о чём идёт речь, разберёмся в этой проблеме на конкретных примерах, опираясь на методологические подходы к анализу градостроительной сферы Краснодара, представленные в научной литературе [1; 2; 5; 6].

Если проанализировать карту города, то видно, что большой процент территорий являются территориями ограниченного пользования. Многие территории, которые предусматривались предыдущим генеральным планом как зеленые зоны общего пользования, то есть парки, скверы, оказались застроенными. Застроенными оказались также береговые полосы водных объектов общего пользования – реки Кубань, Краснодарского водохранилища, Карасунских озер, что является нарушением водного законодательства.

Типичный пример: остров Большой на реке Кубань. На генплане это зелёная зона, что совершенно логично, но уже на схеме объектов строительства большая его часть отведена под зоны общественно-делового и коммерческого назначения (рис. 1).



Рис. 1. Остров Большой на реке Кубань.

Некоторые территории, которые предназначались для размещения магистральных автодорог, очистных сооружений дождевой канализации, тоже застроены. Например, на схеме объектов капитального строительства магистральная улица проходит по территории, уже застроенной новым жилым комплексом, и существенно отклоняется от генплана (см. рис. 2).



Рис. 2. Магистральная улица проходит по территории, уже застроенной новым ЖК.

Такие действия в плане градостроительной политики и планировки зон можно оправдать большим наплывом мигрантов и, как следствие, возросшей долей жилой зоны. Если рассмотреть существующий анализ

функциональных зон, то становится понятно, что жилищное строительство опережает строительство инфраструктуры. Страдает в первую очередь социальная инфраструктура. Сокращение зелёных зон на 300 га также отрицательно сказалось на экологической обстановке в Краснодаре.

Как отмечают разработчики, новый Генплан призван определить наиболее эффективные пути решения основных функциональных диспропорций в развитии Краснодара. Для этого в процессе его подготовки потребуется определить функционально-планировочную структуру, а также наиболее социально и экономически эффективную градостроительную политику [3].

Для решения существующих проблем в Стратегии Краснодара на 2030-е годы было сформулировано 5 флагманских проектов и 7 направлений развития. Среди крупных проектов авторы документа выделяют создание двух заводов по мусоропереработке, обустройство набережных как точек притяжения для рекреационного досуга, а также строительство линейного парка «Карасуны».

Проведенное исследование, как нам представляется, подтверждает вывод градостроительной теории о том, что важным условием гармоничного развития территорий является согласованное планирование как градостроительной, так и социально-экономической стратегий, ориентированных на повышение качества жизни населения. Кроме того, как показывает практика, нужно проводить публичные слушания до появления генплана, а не только после его упразднения. Например, в электронном формате, чтобы жители уже на этапе его разработки могли высказать свои предложения.

Библиографический список

1. *Авдеева Е. А.* Анализ социально-экономического положения Краснодарского края // Молодой ученый. 2015. № 24. С. 351-353.
2. *Бондарь В.В.* Краснодар: судьба старого центра: К проблеме современного кризиса историко-архитектурного облика города. Краснодар: Издатель Игорь Платонов, 2007. – 79 с.
3. Краснодар 2.0. Новый генплан Краснодара. [Электронный ресурс]. URL: <http://генплан-краснодар.рф/> (Дата обращения 12.02.2020)
4. Официальный сайт администрации Краснодара: URL: <https://admkrain.krasnodar.ru/> (дата обращения 23.01.2020).
5. *Сайбель Н. Ю., Анисимова А. В.* Инвестиционный климат и стратегия социально-экономического развития Краснодарского края в период санкций // Молодой ученый. 2016. № 29. С. 493-496.
6. *Субботин О.С.* Инновации в архитектуре и строительстве (на примере Краснодарского края). М.: Стройматериалы, 2016. – 79 с.

*Заевская Диана Александровна, студентка 2 курса 42 группы ИСА
Научный руководитель –
Андреев И.В., канд. филос. наук, доцент каф. СППК
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

БРЕНДИНГ ЛАБИНСКА: СОВРЕМЕННЫЕ ОРИЕНТИРЫ

В докладе сформулирован ряд предложений по улучшению бренда Лабинска – бальнеологического курорта, расположенного в Краснодарском крае. Особое внимание автор уделяет вопросам сохранения архитектурного наследия, развития торгово-развлекательных центров, создания лучших жилищных условий для туристов и отдыхающих.

Лабинск – один из популярных курортов Краснодарского края, город, привлекающий множество путешественников своими живописными видами, прекрасной природой и возможностями оздоровления. Современный Лабинск – это не только один из красивейших городов Краснодарского края, но еще и один из наиболее развитых в промышленном отношении – здесь функционирует более семисот предприятий разного профиля. Но главная «специализация» города – санаторно-бальнеологическое лечение. Есть несколько слов, олицетворяющих Лабинск, они представляют не только его природную среду, но и значимость города в целом. Слова такие, как: безграничные горы, необъятные поля, климат, экология и открытые для общения люди. Все это может предложить мой город. Но почему же, когда сюда приезжают туристы, они сразу же отправляются в горы? Почему они не торопятся посетить центральную площадь? Полюбоваться городской архитектурой? Познакомиться с главными вехами интереснейшей истории города [1; 5]? Можно предположить, что одной из причин этого являются недоработки в сфере брендинга – в позиционировании и продвижении образа города. Некоторые соображения по решению данной проблемы будут представлены в настоящем докладе.

Одним из подходов к решению этой задачи стало проведенное мною социологическое исследование частоты посещения торговых центров. В опросе приняло участие 50 человек. Респонденты ссылались на то, что в Лабинске торговых центров очень мало, всего два, поэтому местным жителям и гостям порой негде проводить свободное время. В этом главный минус развития города.

Диаграмма показывает, что среди посетителей торговых центров преобладают люди в возрасте от 16 до 59 лет. Также большинство респондентов отмечало, что посещали торговый центр по необходимости, а не с целью отдыха (Рис. 1).

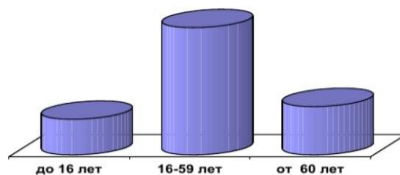


Рис. 1. Частота посещения торговых центров жителями и гостями Лабинска

Хочется затронуть еще одну важную проблему, возможно, даже не только моего города, но и других городов России, – проблему реставрации архитектурного наследия. Если решить эту проблему, я думаю, что даже местные жители будут любоваться родным городом, при этом, вероятно, больше всего восхищаясь тем, что осталось нам от прошлого.

Город, как мне представляется, постепенно утрачивает свой уникальный облик. Поэтому я считаю, что нужно ориентироваться на создание чего-то более интересного для туристов – гостей Лабинска. Возьмем, например, местный привлекательный санаторий «Лаба». В нем есть всё для лечения и отдыха гостей. А что если рядом с санаторием построить современный поселок для приезжих, в непосредственной близости есть даже хорошее место для реализации этого проекта. (Рис. 2).



Рис.2. План застройки планируемого поселка

На данной территории будет все необходимое для туристов, посетивших Лабинск [3; 4].

Составным компонентом городского бренда зачастую выступает «герой места» – какой-либо широко известный персонаж. Есть такой персонаж и в истории Лабинска: о нем напоминает продолговатая отвесная скала близ слияния Большой и Малой Лабы. Легенда гласит, что здесь погиб

отважный воин Ахмет, именем которого названа скала и близлежащая станция [2].

По итогам исследования хочу определить цель маркетинга территории – повышение узнаваемости города. Суть бренда города можно запечатлеть в слогане города: «Ворота в рай». По моему мнению, Лабинск – лучшее место для жизни, работы и отдыха. Об этом свидетельствуют теплый солнечный климат, комфорт зеленого города, увлекательнейшие туристические походы и, конечно же, Кавказский хребет, который олицетворяет ворота в грандиозные просторы Кавказа. (Рис. 3).



Рис.3. Логотип Лабинска

Логотип города – иллюстрация основной идеи концепта: «Лабинск – это ворота в прекрасный мир», – метафора рождения нового и завораживающего. Эта концепция в полной мере отражает разработанную стратегию.

Несомненно, что только совместная работа жителей, администрации и предпринимателей Лабинска может стать залогом успешной реализации стратегии развития города. И только сами жители, став агентами качественных изменений, смогут стать теми, кто меняет город к лучшему.

Библиографический список

1. Лабинск – фронту: к 70-летию Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. Краснодар: Диапазон-В, 2015. – 333 с.
2. Легенда об Ахмете. [Электронный ресурс]. URL: https://35photo.pro/photo_388276/ (дата обращения 27.02.2020).
3. Официальный сайт Лабинска: <http://www.labinsk.ru/> (дата обращения 23.02.2020).
4. Проект застройки территории. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.labinskadmin.ru/gradostroitel'naya-deyatelnost/poluchit-uslugu-v-sfere-stroitelstva/15174-vydacha-gradostroitelnykh-planov-zemelnykh-uchastkov> (дата обращения 26.02.2020)
5. *Чумай Г.Т.* Лабинск. Краснодар: Кн. изд-во, 1986. – 61 с.

*Магина Анастасия Игоревна, студентка 2 курса 1 группы
магистратуры ИЭУИС*

Научный руководитель –

*Прядко И.П., доцент кафедры СППК, к. культурологии
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский*

Московский государственный строительный университет»

ОХРАНЯЕМЫЕ ОБЪЕКТЫ УСАДЕБНО-ПАРКОВОЙ АРХИТЕКТУРЫ НОВОЙ МОСКВЫ КАК ПРОСТРАНСТВО СОЦИАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Формирование архитектурно-планировочного пространства пригородной зоны в истории цивилизации происходило параллельно с развитием городов как специфических форм поселений людей. Основным фактором здесь было общественное разделение труда, выделение новых сфер человеческой деятельности и появление новых и все более специализированных социальных институтов. Большую роль в развитии городского хозяйства играло государство как ключевой социальный институт и сфера политической активности граждан, т.е. как политическая надстройка общества. Именно потому для древнейшего этапа развития человечества невозможно было разграничить муниципальное управление, как деятельность по организации жизни в древних полисах, и политику как деятельность, связанную с государственным управлением. Со временем роль государства, а главное, его масштаб и размеры претерпели серьезные изменения.

При этом выполнение рекреационных функций пригородными районами стало возможно только в Новое время после установления централизованной государственной власти, преодоления последствий феодальной раздробленности, при которой пригороды и веси подвергались едва ли не перманентному разорению. В период господства военной аристократии, жизнь за укрепленным посадом была сопряжена с серьезными трудностями. Лишь после того, как внешний враг был отодвинут от крепостных стен столицы и от крупных городов, стало можно говорить о пригороде, как месте для рекреации жителей городов. Еще одним фактором, о котором мы уже упоминали, стало углубление различий между городской и сельской экономикой. Ведь при господстве натурального хозяйства, жизнь и уклад горожанина мало отличались от рода занятий селянина. Да и сами города напоминали большие деревни: те же огороды вокруг небольших домов ремесленников, поля, на которых возделывались зерновые.

Таким образом, история развития усадеб и пригородных ансамблей тесно связана с теми историческими сдвигами, которые происходили в экономической и социально-политической жизни общества. Российское

общество в этом отношении не было исключением. Когда жизнь горожан стала сильно отличаться от крестьянской жизни, стало можно говорить о превращении пригорода в зону отдыха, где сначала представители привилегированных сословий, а затем и более широкие слои городского социума могли на лоне природы проводить свое свободное время. Важно отметить, что такое время вообще появилось.

Дача или усадьба для социума в эпоху модерна стали пространством социального взаимодействия горожан – сначала представителей привилегированных сословий, а затем и широких слоев населения. О том, насколько востребованы были пригороды в таком качестве, свидетельствует обилие усадебно-парковых ансамблей вблизи российской столицы. Подобного рода ансамбли в России стали формироваться, начиная с конца XVII в. Это известные сегодня парки Остафьево, Валуево, Щапово, Кленово и др. Сегодня садово-парковые ансамбли приобретают вторую жизнь. Они включаются в систему туристического бизнеса, направлениями которого выступают санаторно-курортный, познавательный, оздоровительный, культурно-просветительный, а также паломнический туризм.

Выясним, какой жизнью живут садово-парковые ансамбли сегодня. В настоящее время на территории ландшафтного парка Валуево расположены 3 пруда (Темный, Золотой и Красный) и гроты, а также павильон «Охотничий домик». Сам парк выполнен в классическом стиле, однако с момента создания претерпевал значительные изменения, и о первоначальном виде теперь напоминают лишь аллеи на его периметре. При изучении растительности парка было обнаружено более 10 видов ценных древесных пород, среди которых хвойные, лиственные и другие. Для их сохранения необходимо удалить старые и отмершие части деревьев, а затем посадить на освободившееся место новые молодые саженцы. Летом в парке проходят свадьбы и устраивают фотосессии. Новые владельцы дополнили парк новыми строениями. На территории оборудовали кафе, спортивные площадки и клинический санаторий [1].

Другой парк - Кленово расположен в самом центре одноименного села. Администрацией в 2019 году был проведен аукцион по благоустройству территории парка-усадьбы. Выигравший, за счет бюджетных средств, должен был создать в парке зонированные участки для отдыха посетителей всех возрастов.

Было проведено функциональное зонирование территорий: входная зона, зона культурно-массовых мероприятий, детская игровая зона, физкультурно-спортивная зона, прогулочная зона и зона тихого отдыха. После реконструкции, которая проходила в несколько этапов, в парке появились детские и спортивные площадки, а также сцена зеленого театра с трибунами. Было проведено масштабное озеленение и разработан комплекс освещения. Созданы прогулочные маршруты и дорожки для

терренкуров. Размещены малые архитектурные формы, киоски для продажи прохладительных напитков и мороженого или печатной продукции. Однако на этом этапе работы по благоустройству выполнены лишь частично и планируются дальнейшие изменения, так как ландшафтный потенциал парка Кленово высокий, благодаря удобному местоположению, рельефу местности, богатому историко-культурному наследию, устойчивой экологической среде и природному разнообразию. Совсем скоро новые креативные проекты будут бороться за бюджетное финансирование с целью достижения подмосковными рекреационными зонами европейского экологического уровня [2].



Рис.1. МАФы в парке Кленово

Аналогичные мероприятия по реконструкции проводились в Шапово. Парк в этом населенном пункте был благоустроен в 2017 году. Был облицован ручей и проведена система дорог [3].

Еще один парк Новой Москвы – Остафьево заслуженно получил название *Русского Парнаса* [4]. Он был создан в 1798 году на месте фруктового сада. Его реставрация планируется в этом году. Целью является создание мест для семейного отдыха, а также удобной зоны для лиц с ограниченными возможностями [5].

Некоторые потенциальные туристы могли бы заинтересоваться усадебно-парковыми комплексами как объектами исторического наследия, находящимися на территории Новой Москвы. Целью других могло бы стать посещение курортных зон, восстановление здоровья. Словом, природно-усадебные комплексы могли бы стать местом, востребованным горожанами. Будучи отреставрированными и благоустроенными, они будут приносить деньги в городской бюджет (ср. [6]).

Библиографический список

1. Дутлова Е.Ю., Пономарев А.А. Видное – город-сад // Вестник. Зодчий. 21 век. 2017. №3(64). С. 56-67.

2. Гуцевич А.Е. Традиции усадебной культуры и их проявление в современном российском обществе // Вопросы культурологии. 2010. №6. С. 107-111.

3. Парк в п. Шапово благоустраивают. [Электронный ресурс] URL: <https://www.podolsk.ru/news/n28201.html>

4. *Красавин В.А.* Музей Остафьево: вчера, сегодня, завтра // Вопросы науки. 2014. №1. С. 88-89.

5. *Красавин В.А.* Государственный музей-усадьба «Остафьево» - Русский Парнас // Достижения вузовской науки. 2014. №11. С. 47-49.

6. *Деркач Н.И.* Опыт воссоздания парковой среды при реставрации «увеселительного сада» усадьбы Останкино // Вестник МГУЛ. №2. 2006. С. 171-180.

*Нижегородов Дмитрий Игоревич, студент 2 курса 3 группы МФ,
Пантелеев Денис Юрьевич, студент 2 курса 3 группы МФ
Научный руководитель –
Колобова С. В., доцент каф. СППК, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

МЕХАНИЗМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ БЮДЖЕТОВ ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ

Механизм взаимодействия бюджетов органов местного самоуправления представляет собой политические конфликты. Важное место занимают конфликты, органов региональной государственной власти с муниципальными органами власти. Они ведут к развитию социальной напряженности в обществе, а также они представляют большую угрозу для политической и общественной безопасности РФ. Политико-правовой механизм представляет собой совокупность форм и способов интересов, с привлечением общественных организаций и граждан. Основа данного механизма формируется в соответствии с принципами, нормами, методами, организационно-функциональных структур общественного управления, которые действуют в пределах политического контроля. Субъектами этих переговоров выступают общественно-политические организации, которые работают как формальные, так и неформальные институты. Уровень жизни населения зависит от результативности этого механизма.

В законодательстве России практически не регулируются взаимодействие федеральных органов местного самоуправления, уделяется им только общие положения. Поэтому взаимодействие этих органов требует четкого и твердого регулирования. На данный момент органы региональных и муниципальных властей делают упор по расширению общественно - политической активности граждан через общественные палаты регионального и муниципального уровня. Основные проблемы самоуправления в настоящее время - это низкая эффективность управления местных органов власти, отсутствие специалистов, недостаточное финансирование, низкая активность населения. Нерешенные проблемы приводят к конфликтам региональных и муниципальных органов власти, они происходят из-за низкой эффективности механизма взаимодействия.

Выделяют несколько способов взаимодействия органов: введение отдельных функций в органы самоуправления, оказание государственной поддержки, установление правовой ответственности, установление государственных гарантий, нормативно-правовое регулирование, участие

этих органов в целевых программах. Правовое регулирование занимает основное место в политико-правовом механизме взаимодействия между органами муниципальной власти.

Для эффективного выполнения задач в сфере управления органов местного самоуправления необходимо наделить их некоторыми обязанностями государственной власти России. Порядок получения полномочий и регламент регулируется нормами закона. Финансовое обеспечение осуществляется за счёт субвенций, также органы самоуправления могут задействовать свои средства. На данный момент полномочия, передаваемые через механизм федеральных законов, задействуют лишь направления такие как: попечительство и опека, воинский учет. Только благодаря финансовому подкреплению возможна эффективная передача полномочий, а также единая, правильная методика для распределения бюджетных средств. На практике в государственном строительстве активно используется способ перераспределения полномочий между основной властью и органами местного самоуправления. Государственная поддержка местного самоуправления осуществляется через: законодательный акты, связь с населением, контроль над соблюдением конституционных основ.

Структура взаимодействия между региональными и муниципальными органами власти работает только в сферах, политико-правовой и финансово-экономической. Сам процесс взаимодействия очень долгий. Возможности устанавливать правила взаимоотношений способствует созданию положения, которое говорит о том, что условия жизни населения возлагают на органы местного самоуправления. На данный момент большое количество муниципальных образований не могут реализовать весь свой потенциал, так как они мало обеспечены финансами. Поэтому часть функций муниципального самоуправления не работает.

Существует множество направлений взаимодействия органов муниципальной и региональной власти. Они создали большое количество административных регламентов. Совершенствование деятельности органов местного самоуправления возможно благодаря открытой реалистичной информации о текущей деятельности, прозрачной отчетности и планируемых мероприятий, согласованных с местным населением.

Особое внимание нужно уделить четкой распланировки механизмов бюджетного регулирования. Также необходимо рассмотреть задачу взаимовыгодного сотрудничества местных органов власти. Такие взаимовыгодные отношения субъектов малого бизнеса и местной власти строятся на партнерстве. Местные налоги являются средствами поддержки этих отношений. Также если будет существовать база налогообложения,

местные власти могут улучшить условие жизни населения, также увеличить конкуренцию в регионе. Для развития малого и среднего бизнеса снятие административных барьеров будет положительно влиять на развитие, а также улучшит предпринимательский климат в поселениях и сделает доступной возможность инвестировать в различные социально-экономические проекты.

Заключение

Современный этап развития местного самоуправления в России направлен на усиление тенденции к «огосударствлению» местного самоуправления. Это активно проявляется в финансовой зависимости местного самоуправления от государственного бюджета. Модернизация правовых основ организации и функционирования органов местного самоуправления, уточнение его места и роли в структуре органов власти в настоящее время одна из первоочередных задач. Право населения страны на местное самоуправление создает ответственность государства за обеспечение возможности его реализации. Этот подход предполагает совершенствование законодательства, оптимизацию территориальной организации, рациональное распределение полномочий для максимального удовлетворения интересов граждан.

Биографический список

1. *Бабун Р.В.* Государственное и муниципальное управление. введение в специальность (для бакалавров) / *Р.В. Бабун.* - М.: КноРус, 2017. А.А. Васильев. - М.: Инфра-М, 2019. - 256 с.
2. *Рой О.М.* Система государственного и муниципального управления / *О.М. Рой.* - 2-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 336 с.: ил. – (Серия «Учебное пособие»).
3. *Уткин Э.А.* Государственное и муниципальное управление. / *Э.А. Уткин, А.Ф. Денисов.* – М.: Издательство «ЭКМОС», 2008. – 304 с.
4. *Широков А.Н.* Местное самоуправление: проблемы и пути их решения / Под общ. ред. канд. техн. наук С.Н. Юрковой. – СПб.: О-во «Знание» С. – Петербурга и Ленингр. области, 2000. – 322 с., ил.
5. Местное самоуправление и муниципальное управление / *Под ред. А.С. Прудникова, М.С. Трофимова.* - М.: Юнити, 2016. - 553 с. 2.
6. *Гегедюш Н.С.* Государственное и муниципальное управление: Учебное пособие для прикладного бакалавриата/ *Н.С. Гегедюш, Е.В. Масленикова, М.М. Мокеев и др.* - Люберцы: Юрайт, 2016. - 238 с.
7. *Захаров Н.И.* Государственное и муниципальное управление: Учебник / *Н.И. Захаров, В.Д. Попов, В.А. Есин, Ю.Ю. Шитова.* - М.: Инфра-М, 2016. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.oviont.ru/useful/arts/2272/> (дата обращения 01.12.2019)
8. Закон СПб. от 30 июня 2005 г. № 411-68 «О территориальном устройстве Санкт-Петербурга» // Вестник Администрации Санкт-Петербурга. – 2005 г. – № 8. – авг.

9. *Колобова С.В.* Качество подготовки законодательства о градостроительной деятельности. Международная конференция «Научные чтения, посвящённые 100-летию Ю.Б. Монфреда», М.: МГСУ, 2013. - С.237-245.

*Екимовская Валерия Алексеевна, студентка 2 курса 3 группы МФ
Научный руководитель –
Колобова С. В., доцент каф. СППК, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский
государственный строительный университет»*

СУЩЕСТВУЮЩАЯ ПРАКТИКА ПУБЛИЧНЫХ СЛУШАНИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ЧЕРЕПОВЦА ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Местное самоуправление в России исторически сильно связано с государственным управлением и являлось, по сути, продолжением государственного управления на территории. Отсюда замедленное развитие системы децентрализации власти и укрепления роли местного управления. Местное самоуправление имеет свою структуру. Местное население каждого муниципального образования выражает свою волю через выборные органы посредством всеобщего голосования, а также другими способами. Таким образом, структуру выборных органов определяют граждане населенного пункта городского или сельского поселения. Муниципальное самоуправление решает вопросы местного значения и управляет имуществом, находящимся в муниципальной собственности. Существует много различных моделей организации муниципальной власти. Органы местного самоуправления могут наделяться отдельными государственными полномочиями. Важным элементом муниципального управления являются публичные слушания [1-2]. Таким образом, происходит обратная связь жителей муниципального района с местными властями, учет их интересов. Публичные слушания позволяют выразить жителям свою гражданскую позицию. Справедливые и честные публичные слушания являются своего рода барометром демократии на местах [3-10]. Основным законодательным актом в Российской Федерации является федеральный закон от 06.10.2003 N 131-ФЗ "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации". В статье 28 указанного закона «Публичные слушания, общественные обсуждения» определяется порядок их проведения, предмет обсуждения, проект местного бюджета, решается вопрос о преобразовании муниципального образования, а также про сход граждан в отдельных случаях.

Так как я учусь в Московском государственном строительном университете, то для меня особенно важна и наиболее интересна часть 5, в которой указано, что публичные слушания проводятся по проектам генеральных планов, проектам правил землепользования и застройки, проектам решений о предоставлении разрешения на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, вопросам изменения

одного вида разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства на другой вид такого использования при отсутствии утвержденных правил землепользования и застройки [1]. Хотя данный закон введен в действие с 2004 года, но по настоящее время в него вносятся поправки. По некоторым вопросам существуют пробелы в законе, либо недостаточно информации, поэтому органы муниципальной власти пользуются этим, из-за чего можно выделить ряд минусов публичных слушаний:

1. В законе сказано, что необходимо заблаговременно оповещать жителей о времени и месте проведения, но при этом не предусматривается исключение других мероприятий в этот день или же перенос слушаний на другое время при наличии других собраний.
2. Так же указана необходимость использования других мер для обеспечения участия граждан в слушаниях. Зачастую оповещение о слушаниях пишется на официальном сайте, куда люди заходят редко, бывает, конечно, что публикуется в газетах, но опять же не всегда, да и газеты уже отходят на задний план.
3. Нет никакой информации о достаточном кворуме для принятия решений, а значит туда могут прийти 5 человек и это будет считаться законным, а также нет критериев выноски решения по слушанию.
4. Слушания назначаются в рабочие дни, в рабочее время, когда активная часть населения находится на работе.

Несколько лет назад по вопросу слушаний в моем субъекте Российской федерации (город Череповец, Вологодская область) был конфликт населения с органами местного самоуправления [11]. На пересечении двух улиц располагался пустырь, по плану города эта территория относилась к категории Р-1 “Зона скверов, бульваров, парков, садов”. Вскоре распространились слухи о том, что на этом месте собираются построить торговый центр “Макси”, а в 75 метрах от этого пустыря находится 3-х этажный комплекс “Июнь”, а также практически в каждом доме этого района на первом этаже располагаются продуктовые магазины. То есть скопление торговых центров получается. 12 октября 2016 года жителей моего микрорайона пригласили на встречу со специалистами мэрии по этому вопросу. Перед встречей начальник управления экономической политики сказал, что собрание будет информационным, хотя на самой встрече уже представил проект новой застройки (торгового центра), на что люди стали сильно возмущаться, недовольства росли с каждой минутой. Специалисты же возмущались, почему тогда никто не пришел на публичные слушания. Вскоре оказалось, что ни о каких публичных слушаниях люди не знали. Попробуем разобраться в данном конфликте.

9 августа 2016 года была опубликована информация о публичных слушаниях, которые пройдут 12 октября. На данном мероприятии обсуждали изменение территориальной зоны Р-1 в О-1 “Зона делового,

общественного и коммерческого назначения". Именно в этот день специалисты встречались с гражданами района. Уже 13 октября был опубликован отчет слушаний, в котором указано, что присутствовало 134 человека, 132 из которых проголосовали за изменение зоны. Как мы можем заметить в данной ситуации люди не были должным образом оповещены о предстоящих слушаниях, помимо этого в этот же день было назначено другое мероприятие: встреча со специалистами.

Случай в моем городе не единственный, бывали ситуации, когда на слушания просили прийти подставных людей, при этом им могли даже заплатить, то есть имел место подкуп. А это уже уголовная ответственность. В чем же тогда смысл публичных слушаний, если народ на них ничего не решает. Конечно, бывают и позитивные случаи, но в данной работе мы их не рассматриваем.

Проблема публичных слушаний, не только во властях, а также и в гражданах, которые с безразличием или негативно относятся к различным собраниям, слушаниям или выборам. Часть из них считает, что их присутствие ничего не решит, их выбор ничего не значит, другая же часть населения просто не увлекается политикой и общественной деятельностью.

Можно сделать вывод, что необходимо в ближайшее время внести поправки в законодательство, в частности, в Федеральный закон от 06.10.2003 N 131-ФЗ (ред. от 02.08.2019) "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации", и усилить ответственность должностных лиц за невыполнение этих требований. Предлагаются следующие поправки к закону:

- 1) Обязательное оповещение жителей в средствах массовой информации о проведении публичных слушаний не только на официальном сайте, в различных СМИ местном ТВ, социальных сетях, а также в нескольких районных газетах.
- 2) Исключение назначения администрацией нескольких публичных мероприятий в один день с публичными слушаниями.
- 3) Назначение публичных слушаний в выходные дни и (или) в не рабочее время.
- 4) Определение достаточного кворума для принятия положительного решения. Допустим не менее 60% собственников должны присутствовать на слушаниях и не менее 50% из присутствующих должны проголосовать за предлагаемый вариант.

Установление кворума могло бы стимулировать администрацию активно оповещать население об условиях проведения собрания и назначать удобное для работающих жителей время слушаний.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 06.10.2003 N 131-ФЗ (ред. от 02.08.2019) "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации" (с изм.

и доп., вступ. в силу с 01.09.2019). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=330277&fld=134&dst=100373.0&rnd=0.11034426135523256#04109198219791126> (дата обращения 01.02.2020)

2. *Шилов В.С.* Местное самоуправление: советская модель. Интернет Журнал «Проблемы местного самоуправления» № 61, 2014.

3. Бабун, Р.В. Государственное и муниципальное управление. введение в специальность (для бакалавров) / Р.В. Бабун. - М.: КноРус, 2017. А.А. Васильев. - М.: Инфра-М, 2019. - 256 с.

4. *Рой О.М.* Система государственного и муниципального управления / О.М. Рой. - 2-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 336 с.: ил. – (Серия «Учебное пособие»).

5. *Уткин Э.А.* Государственное и муниципальное управление. / Э.А. Уткин, А.Ф. Денисов. – М.: Издательство «ЭКМОС», 2008. – 304 с.

6. *Широков А.Н.* Местное самоуправление: проблемы и пути их решения / Под общ. ред. канд. техн. наук С.Н. Юрковой. – СПб.: О-во «Знание» С. – Петербурга и Ленингр. области, 2000. – 322 с., ил.

7. Местное самоуправление и муниципальное управление / *Под ред. А.С. Прудникова, М.С. Трофимова.* - М.: Юнити, 2016. - 553 с. 2.

8. *Гегедюш Н.С.* Государственно муниципальное управление: Учебное пособие для прикладного бакалавриата/ Н.С. Гегедюш, Е.В. Масленникова, М.М. Мокеев и др. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 238 с.

9. *Захаров Н.И.* Государственное и муниципальное управление: Учебник / Н.И. Захаров, В.Д. Попов, В.А. Есин, Ю.Ю. Шитова. - М.: Инфра-М, 2016. [Электронный ресурс]. <http://www.oviont.ru/useful/arts/2272/> (дата обращения 01.02.2020)

10. *Колобова С.В.* Качество подготовки законодательства о градостроительной деятельности. Международная конференция «Научные чтения, посвященные 100-летию Ю.Б. Монфреда», М.: МГСУ, 2013, - С.237-245.

11. Официальный сайт города Череповца [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cherra.ru> (дата обращения 01.02.2020)

*Изотова Валерия Евгеньевна, студентка 2 курса 3 группы МФ
Научный руководитель –
Колобова С. В., доцент каф. СППК, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ОСОБЕННОСТИ РЕГИОНАЛЬНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В МЕГАПОЛИСАХ

Данная статья посвящена проблемам организации регионального самоуправления. Авторы полагают, что организация местного самоуправления имеет огромное значение для современного общества, так как является ключевым условием совершенствования стабильного развития мегаполиса и способствует укреплению гражданского общества. В статье приведены основные вопросы, с которыми приходится сталкиваться на этапе формирования регионального самоуправления и основные векторы их решения.

Региональное самоуправление обладает значительной независимостью и самостоятельностью в решении вопросов местного существования, избирается жителями, а также отвечает за них за последние двести лет абсолютно во всем мире. С принятием последней Конституции РФ (1993) требовалось подойти к организации власти, а также к управлению в городе. Необходимость этого была обусловлена тем, что Москва, Санкт-Петербург, Севастополь в соответствии с Конституцией РФ приняли позицию субъектов Федерации. Институты концепции регионального самоуправления учитываются Конституцией Российской Федерации и федеральным законодательством «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».

Основными институтами считаются:

- 1) непосредственное желание людей решать региональные проблемы;
- 2) аппараты, а также должностные лица регионального самоуправления;
- 3) территориальное социальное самоуправление [1].

Зотов Владимир Борисович, префект Юго-Восточного административного округа Москвы, д.э.н., писал в своих трудах, что чрезвычайно трудной задачей, как с фактической, так и с общей теоретической точки зрения, считается организация регионального самоуправления в крупных населенных пунктах и, особенно, в мегаполисах [2,3]. Главным фактором является то, что с увеличением численности населения органы исполнительной власти со временем отдаляются от людей, они теряют возможность воздействовать на них напрямую, а также доносить им свои повседневные дела заботы и требования. Еще более усложняется проблема организации местного самоуправления в городах мегаполисах, в которых больше ячеек административно-территориального

деления первого порядка, в городах столиц, городах субъектов Федерации. Выход из этого противоречия ищут в разделе мегаполисов на мелкие доли, в образовании внутригородских образований. Однако из-за условности границ усложняется развитие регионального сообщества, связанного критериями совместного проживания, а также необходимость удовлетворения общественных нужд на местной территории. Человек имеет возможность жить в одном в муниципальном образовании, работать в другом, а удовлетворять свои потребности в третьем.

Нет окончательного решения этого противоречия [2]. В каждом случае на первый план выходят характерные черты исторической формации, но и общественно-политический интерес [3]. Необходимо подчеркнуть, что формирование регионального самоуправления в населенных пунктах федерального значения только лишь начинается, и еще многое предстоит сделать для его формирования. Государственная помощь региональному самоуправлению осуществляется путем принятия муниципальных программ развития местного самоуправления. Совершенствование регионального самоуправления имеет огромную значимость, является ключевым условием стабильного социально-экономического развития мегаполиса. Местное самоуправление может улучшить и укрепить основные компоненты гражданского общества.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 06.10.2003 N 131-ФЗ (ред. от 02.08.2019) "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2019). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=330277&fld=134&dst=100373,0&rnd=0.11034426135523256#04109198219791126> (дата обращения: 26.11.2019).
2. Зотов В.Б. Управление городом на примере г. Москвы- М.: Издательство «Юстицинформ», 2018г., 44 стр. (дата обращения: 27.11.2019)
3. Зотов В.Б. Территориальное управление - практический опыт и достижения (Социальное, экономическое и градостроительное развитие Юго-Восточного административного округа г. Москвы) М.: Издательство «ОнтоПринт», 2018г., 36 стр. (дата обращения: 27.11.2019)
4. Бабун, Р.В. Государственное и муниципальное управление. введение в специальность (для бакалавров) / Р.В. Бабун. - М.: КноРус, 2017. А.А. Васильев. - М.: Инфра-М, 2019. - 256 с.
5. Местное самоуправление и муниципальное управление / Под ред. А.С. Прудникова, М.С. Трофимова. - М.: Юнити, 2016. - 553 с. 2.
6. Захаров Н.И. Государственное и муниципальное управление: Учебник / Н.И. Захаров, В.Д. Попов, В.А. Есин, Ю.Ю. Шитова. - М.: Инфра-М, 2016. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.oviont.ru/useful/arts/2272/> (дата обращения 11.11.2019)
7. Колобова С.В. Качество подготовки законодательства о градостроительной деятельности. Международная конференция «Научные чтения, посвященные 100-

летию Ю.Б. Монфреда», М.: МГСУ, 2013, - С.237-245. (дата обращения:
26.11.2019)

Живаева Яна Ивановна, студентка 3 курса 18 группы ИЭУИС

Научный руководитель –

Колобова С.В., доцент кафедры СППК, к.э.н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

Для того чтобы овладеть пониманием значения государственного и муниципального управления для современного общества, нужно понимать, что включает в себя управление в целом. Согласно, мнениям различных ученых [1-7] под управлением понимается функция, способная организовать различные природы (экономические, технические, биологические, социальные и др.), и обеспечить их целостность, под которой подразумевается достижение задач, стоящих перед этими системами, а также сохранение их структуры и поддержания режима их работы.

Одна из главных задач управления – это сохранение и поддержка работоспособности состояний основополагающих элементов единого целого. Данная задача достигается путем поддержания взаимоотношений между ними в определенном порядке. Управление – это обязательный элемент, участвующий в процессе сохранения организованных систем различного происхождения. Управление обеспечивает достижение поставленных перед системой целей и поддержание относительно устойчивой структуры и ее функционирования путем реализации разнообразных программ. С помощью функции управления современному миру предоставляется возможность существовать как совокупность различных взаимодействующих между собой систем, которые стремятся самосохраниться и развиваться.

Функция управления присуща различным секторам жизнедеятельности общества. Одну из важнейших ролей функция управления несет в государственном и муниципальном секторе. В зависимости от природы субъекта управления существует государственное управление, в котором субъектом управления является государство и муниципальное управление, субъектом которого является население - муниципальное образование.

Таким образом, можно сказать, что государственным управлением является процесс регулирования отношений внутри страны, средством распределения сфер взаимодействия между главными отраслями власти и территориальными уровнями.

Муниципальным управлением является функция местного самоуправления, которая направлена на улучшение качества жизни населения муниципального образования. В процессе муниципального

управления органы муниципального образования взаимодействуют с различными субъектами, которые находятся на территории муниципального образования.



Рисунок 1. Основные инструменты муниципального управления

Государственное управление способно воздействовать на объекты, которые находятся как и внутри государства, так и за его пределами. Основной целью государственного управления является отражение общественных потребностей и интересов. Государственное управление реализует следующие функции:

- институциональную функцию – которая подразумевает под собой разделение управленческой деятельности по функционалу (создание институтов);

- целеполагающую функцию – которая заключается в отборе и разработке приоритетных направлений политического и социально-экономического развития страны, реализацию поддерживаемых большинством населения программ;

- идеологическую функцию – с помощью создания общенациональной идеи, которая призвана консолидировать общество в границах государства.

Государство выполняет свою управленческую функцию по принципу разделения властей. Единая государственная власть разделяется на три сферы:

- исполнительную власть – которая является ветвью власти, деятельность которой связана с управлением делами государства и общества, осуществляемая системой государственных органов, которые наделены исполнительно-распорядительными полномочиями и подконтрольны органам судебной и законодательной власти;

- законодательную власть - которая включает в себя совокупность полномочий по изданию законов государства;

- судебную власть – которая является самостоятельной и независимой ветвью государственной власти, осуществляющая свою деятельность судами, которые, в свою очередь, выполняют возложенные на них законом полномочия посредством установленного судопроизводства.

С помощью инструментов государственного (рис.2) и муниципального регулирования (рис.1) современное общество стремится отрегулировать систему взаимодействия всех его элементов.



Рисунок 2. – Инструменты государственного управления.

Государственное управление способно воздействовать на объекты, которые находятся как и внутри государства, так и за его пределами. Основной целью государственного управления является отражение общественных потребностей и интересов. Государственное управление реализует следующие функции:

- институциональную функцию – которая подразумевает под собой разделение управленческой деятельности по функционалу (создание институтов);

- целеполагающую функцию – которая заключается в отборе и разработке приоритетных направлений политического и социально-экономического развития страны, реализацию поддерживаемых большинством населения программ.;

- идеологическую функцию – с помощью создания общенациональной идеи, которая призвана консолидировать общество в границах государства.

Государство выполняет свою управленческую функцию по принципу разделения властей. Единая государственная власть разделяется на три сферы:

- исполнительную власть – которая является ветвью власти, деятельность которой связана с управлением делами государства и общества, осуществляемая системой государственных органов, которые наделены исполнительно-распорядительными полномочиями и подконтрольны органам судебной и законодательной власти;

- законодательную власть - которая включает в себя совокупность полномочий по изданию законов государства;

- судебную власть – которая является самостоятельной и независимой ветвью государственной власти, осуществляющая свою деятельность судами, которые, в свою очередь, выполняют возложенные на них законом полномочия посредством установленного судопроизводства.

Назначение государственного управления состоит в умении, желании и способности органов исполнительной власти осуществить организацию практического исполнения общих норм и предприятий федеральных органов и субъектов Федерации, актов руководителей субъектов Федерации, а также Указов Президента РФ.

В свою очередь, функции муниципального управления отличаются от функций государственного управления. В соответствии с главой 8 основного закона государства к функциям местного самоуправления относятся: формирование программ развития муниципалитета; утверждение и выполнение муниципального бюджета; контроль над деятельностью главы муниципального образования; установление местных налогов и сборов.

Муниципальное управление решает следующие задачи: проведение эффективной социальной политики на территории, поддержание высокого качества жизни населения, обеспечение взаимодействия с различными

субъектами, находящимися на территории муниципального образования, такими как: образовательные и лечебные организации, торговые предприятия, транспортные компании, сфера бытового обслуживания и т.п.

Государственная и муниципальная власть находятся в тесной взаимосвязи, так как имеют схожие цели и задачи по обеспечению комфортной жизнедеятельности населения. Тем не менее, нельзя говорить о равенстве этих ветвей управления, так как они отличаются своей компетенцией. Муниципальные органы не имеет права издавать законы. Они управляют, в основном, не жителями муниципального образования, а находящимися на территории организациями и предприятиями. В основе муниципального управления лежит проектный менеджмент.

Органы местного самоуправления могут быть самостоятельны лишь в пределах своих полномочий, ведь они находятся в системе государственно-властных отношений. Органы государственной власти также осуществляют контроль за исполнением органами местного самоуправления отдельных государственных полномочий.

Но, не смотря на то, что государственное и муниципальное управление кажутся такими разрозненными сферами, у них есть очевидная взаимосвязь. Можно сказать о том, что самоуправление выступает как органическая часть единого целого (государства). Цели развития муниципального образования и цели развития субъекта Федерации всегда взаимосвязаны. Для налаженного функционирования механизма государственной машины важно успешное взаимодействие государственного и муниципального управления.

В данный момент вопрос усиления взаимосвязи между государственной и муниципальной властью является актуальным. Так, например, Президент РФ В.В. Путин в декабре 2019 года предложил создать систему единой публичной власти для того, чтобы закрыть вопрос взаимосвязанности отдельных ветвей (государственной и муниципальной). Но при этом вопрос о том, насколько это будет эффективно с точки зрения управления – остается открытым.

Таким образом, можно подвести итог о том, что государственное и муниципальное управление является основой функционирования общества на разных уровнях. Благодаря четкой системе управления и налаженному взаимодействию между собой на различных ярусах, общество должно развиваться.

Библиографический список

1. *Бабу, Р.В.* Государственное и муниципальное управление. введение в специальность (для бакалавров) / Р.В. Бабун. - М.: КноРус, 2017. - 128 с.
2. *Берлизов М.П.* Государственное управление в области культуры в Российской Федерации (административно-правовой аспект): Монография / М.П. Берлизов. - М.: Юрлитинформ, 2013. - 200 с.

3. *Василенко И.А.* Государственное и муниципальное управление: Учебник для бакалавров / И.А. Василенко. - М.: Юрайт, 2013. - 495 с.
4. *Липски С.А.* Государственное (муниципальное) управление и государственная служба / С.А. Липски. - М.: Русайнс, 2018. - 112 с.
5. *Миронов А.Л.* Государственное управление в России. Конституционный и институциональный аспекты: Монография/А.Л. Миронов. - М.: Юнити, 2015.- 135 с.
6. *Никонов В.А.* Государственное управление имеет значение / В.А. Никонов. - М.: МГУ, 2013. - 88 с.
7. *Колобова С.В.* Качество подготовки законодательства о градостроительной деятельности. Международная конференция «Научные чтения, посвящённые 100-летию Ю.Б. Монфреда», М.: МГСУ, 2013, С.237-245.

*Али Марва Мохамед Ханафи, студентка 2 курса 43 группы
магистратуры ИСА*

Научный руководитель –

Иванова З.И., доцент кафедры СППК, к.и.н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

СЕТЕВОЙ АНАЛИЗ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ ГИС: ПРИМЕР ГОРОДА ЧАНДИГАРХ

В настоящем исследовании предпринята попытка проанализировать потенциальное использование сетевого анализа для определения оптимальной зоны обслуживания различных служб, таких как больницы, школы и пожарные станции города Чандигарх. Google earth изображение города Чандигарх было привязано к географической карте. Оцифровка осуществлялась с помощью формы, созданной специально для анализа. Инструмент сетевого анализа использовался для измерения эффективности услуг с точки зрения времени и расстояния.

Введение. Растущая загруженность дорог, необходимость сохранения окружающей среды и проблемы безопасности дорожного движения являются основными причинами, по которым многие города мира рассматривают новые инициативы в области общественного транспорта. ArcGIS Network Analyst позволяет пользователям динамически моделировать реалистичные сетевые условия, включая ограничения в разное время суток. Множество параметров должны быть связаны с транспортной сетью, такие как время в пути, скорость, сопротивление дороги, повороты и т.д. ГИС зарекомендовала себя как эффективный инструмент для быстрого и точного решения подобных сетевых задач [1,2].

Цель исследования: проведение сетевого анализа территории обслуживания города Чандигарх с использованием методов ГИС [3,4].

Задачи исследования:

- определение кратчайшего маршрута, требующего меньше времени и затрат, между двумя точками;
- определение зоны обслуживания на основе расстояния и времени для различных объектов.

Методология и методы исследования.

Для сетевого анализа города Чандигарх была разработана методика, включающая следующие этапы:

1) используемые данные.

В исследовании использован спутниковый снимок Google earth, на который была сделана географическая ссылка в ArcGIS. Кроме того, точечное расположение общественных служб, таких как больницы, школы,

колледжи и пожарная часть, было получено из изображения Google, а их файл формы был сгенерирован с помощью ArcGIS [5];

2) Создание геобазы данных.

- Базовая карта города Чандigarх с использованием изображений Google.

- Файл-формы городской дорожной сети

- Файл государственных служб, таких как больница, школы, колледжи и пожарные депо.

3) обработка и анализ данных

Для обработки данных были предприняты следующие шаги:

- гео-привязка изображения города Чандigarх;

- генерация файла формы больниц, школ, колледжей и пожарной части;

- оцифровка дорожной сети;

- создание топологии;

- генерация сетевого геонабора данных;

- анализ с помощью инструмента сетевого анализа.

Результаты и обсуждение.

С помощью инструментов сетевого анализа был создан "кратчайший маршрут" между двумя различными точками, который является более эффективным с точки зрения затрат времени на дорогу. Анализ позволил найти маршрут с минимальным суммарным импедансом между узлами сети. Маршрут может соединять только два узла-источника и пункт назначения или иметь определенную остановку между этими двумя узлами (Рис. 1).

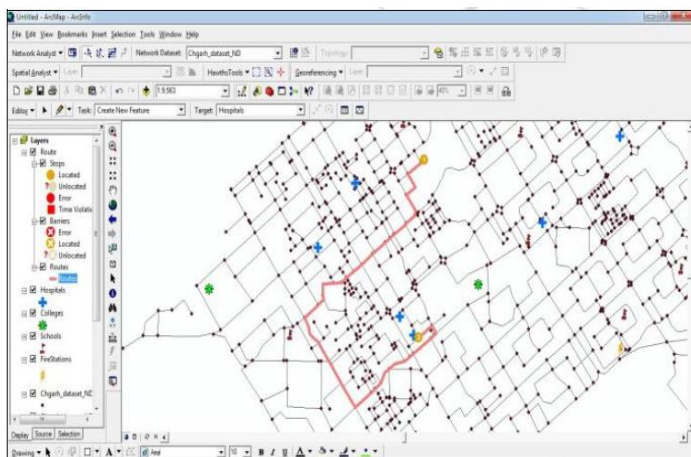


Рис. 1. «Кратчайший маршрут» между двумя разными местами

С помощью этого анализа можно проанализировать фактическую площадь обслуживания различных объектов или то, достаточно ли этих объектов для этой области, если нет, то сколько потребуется.

Приведенная карта показывает пространственное распределение различных служб: больницы, школы, колледжи и пожарные станции через сеть. Это также называется анализом распределения услуг. Поскольку распределение этих услуг определяет протяженность их зоны обслуживания, основной целью анализа пространственного распределения является измерение эффективности этих услуг с точки зрения времени и расстояния (Рис.2).

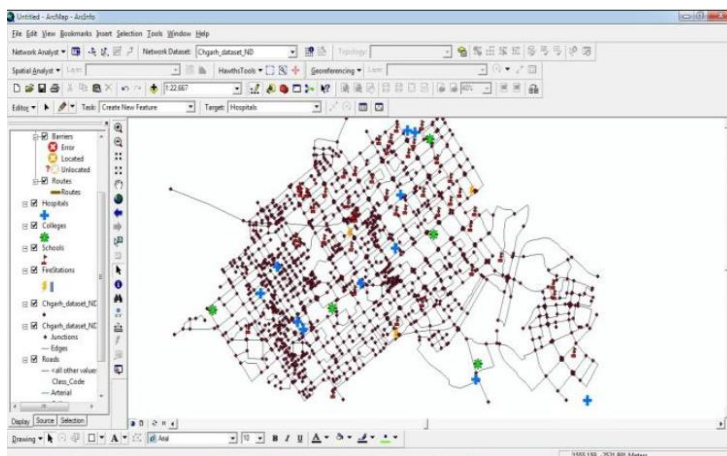


Рис.2. Пространственное распределение различных служб: больницы, школы, колледжи и пожарные депо

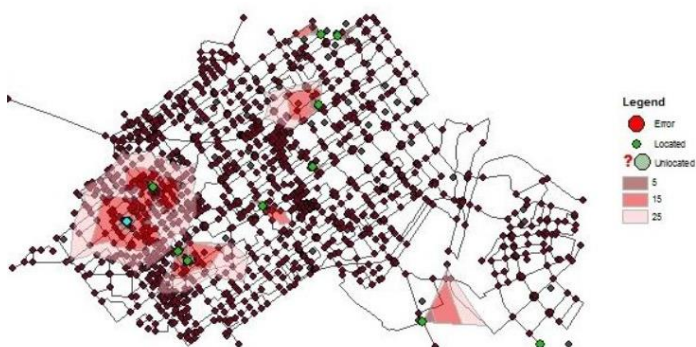


Рис.3. Зона обслуживания для больниц

Карта выше показывает зону обслуживания каждой больницы на основе нескольких буферов расчетного времени в пути 5, 15 и 25 минут, что указывает на фактическую зону обслуживания с эффективностью (Рис.3).

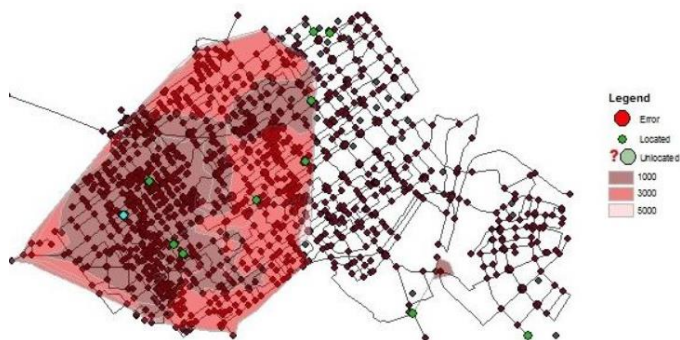


Рис. 4. Зона обслуживания для больниц

Эта карта зоны обслуживания больниц с несколькими буферами основана на интервале расстояний 1000 метров, 3000 метров и 5000 метров, показывающем фактическую зону обслуживания с эффективностью (Рис.4).

Таким же образом можно рассчитать зоны обслуживания для пожарных депо, школ и других городских объектов.

Вывод. Инструмент сетевого анализа наиболее надежен для измерения эффективности услуг с точки зрения времени и расстояния. Например, мы можем применить этот тип анализа для различных целей, таких как анализ кратчайшего пути, анализ ближайших объектов, анализ зоны обслуживания, а также для лучшего распределения ресурсов и для создания аварийных маршрутных служб, поэтому этот тип анализа очень важен, особенно для транспортного планирования. В данном исследовании инструмент сетевого анализа помог нам определить оптимальную зону обслуживания таких служб, как больницы, школы и пожарные депо.

Библиографический список

1. Пуртов А.М. Методы и средства анализа автотранспортных сетей в GIS/AUTU // Омский научный вестник, 2015, № (143), с. 282-286.

2. Гусева А.В. Геоинформационные системы // Горный информационно-аналитический бюллетень, 2013. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/geoinformatsionnye-sistemy> (дата обращения 01.12.2019)

3. Closest facility analysis. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/extensions/network-analyst/closest-facility.htm> (дата обращения 01.12.2019)

4. Service area analysis. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.3/guide-books/extensions/network-analyst/service-area.htm> (дата обращения 01.12.2019)

5. Tutorial: Closest facility. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/help/analysis/networks/closest-facility-tutorial.htm#322> (дата обращения 01.12.2019)

*Лопатин Алексей Михайлович, студент 2 курса 20 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Лебедев И. М., старший преподаватель кафедры СППК,
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

КРАТКИЙ АНАЛИЗ СИТУАЦИИ С ПРОРЫВОМ ТРУБЫ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ОТЕЛЕ «КАРАМЕЛЬ» В Г. ПЕРМИ

В последнее время вопрос о качестве услуг предоставляемых в сфере ЖКХ стоит очень остро. Разные происшествия, конфликты с управляющими компаниями и их банкротства, новые законы и поправки к уже существующим законам, а на вершине всего находится неоднозначная программа реновации. Некоторое время обходилось без серьезных происшествий и данная тема, несмотря на свою актуальность, привлекала мало внимания в СМИ, но недавно "затишье" прекратилось.

20 января 2020 года произошел случай, который в последнее время создал немало шума в СМИ – прорыв трубопровода отопления в отеле в Перми. Случай в принципе неоднозначный, и вопросов к нему возникает много, в том числе о его расположении в подвале дома, который изначально не может считаться жилым помещением и не предназначен для постоянного или временного пребывания людей. Но в данной статье этот вопрос будет рассмотрен с одной стороны, касающейся непосредственно причины аварии в трубопроводе.

Согласно 20 статье 190-ФЗ "О Теплоснабжении" [1], системы отопления должны быть тщательно проверены и подготовлены к наступлению отопительного периода. Кроме ремонта, очистки и осмотра всех систем, обязательно должна быть проверка систем гидравлическим давлением. Данная операция в простонародье называется опрессовкой, и нужна она для проверки системы на герметичность, причем проверкой давлением, превышающим рабочее давление системы. Согласно пункту 6.1.11 СП 60.13330.2010 "...Системы внутреннего теплоснабжения должны выдерживать без разрушения и потери герметичности пробное давление воды, превышающее рабочее давление в системе в 1,5 раза, но не менее 0,6 МПа"[2]. Отель находился в пятиэтажке, соответственно, минимальное давление в 0,6 Мпа (или 6 атм.) будет значительно выше рабочего давления в системе. Если система выдержит данное давление, по естественным причинам прорыва быть уже не должно в ближайший отопительный период. Исходя из такого расклада, появляется первая версия – УК не провела проверку систем в соответствии с требованиями СНиП, соответственно она не имела информации о том, в каком состоянии реально находилась система теплоснабжения, ровно, как и не имела права

использовать данную сеть. Если и был необходим ремонт, УК просто проигнорировала такую возможность. Так же не исключена коррупционная составляющая, по которой сеть без проведения необходимых испытаний введена в эксплуатацию.

Естественно, описанная выше версия не единственная, если допустить, что опрессовка была проведена. Согласно Приказу Минэнерго России от 24.03.2003 N 115: "Если результаты испытаний на прочность и плотность не отвечают указанным условиям, необходимо выявить и устранить утечки, после чего провести повторные испытания системы"[3,9]. Соответственно, тут уже может фигурировать подлог документов. Например: во время опрессовки была обнаружена течь, но по документам падение давления зарегистрировано не было. На скорую руку был проведен ремонт, но последующих гидравлических испытаний проведено не было. Соответственно, неизвестно, какого качества был ремонт. Точнее, сейчас уже видно, что неудовлетворительного. Учитывая репутацию УК, которую в не самом лучшем ключе упоминает одно из местных изданий, такой расклад вполне возможен. Сама управляющая компания на своем официальном сайте опубликовала копию акта о проведении гидравлических испытаний, но акт не имеет ни даты, ни номера, ни подписи. А также, некоторые даты в документе в принципе выглядят подозрительно. Данный документ вызывает сомнения относительно его соответствия реальности.

Можно допустить, что гидравлические испытания были честно проведены, что и пытается доказать УК сомнительным актом. Но, судя по всему, гидравлические испытания были проведены заранее, т.к. ограничения по срокам есть только из разряда "не позднее чего". После работы в отопительный сезон вполне вероятно, что трубопровод мог выдержать гидравлические испытания. После соответствующего всем требованиям акта система была законсервирована, и неизвестно, какие изменения могли произойти за время простоя. В "Правилах подготовки к отопительному периоду" утв. Минэнерго России №103 от 12.03.2013[10,11] не указывается начальная граница проведения подготовки систем теплоснабжения к отопительному периоду. В таком случае, с точки зрения закона к УК претензий нет, но она воспользовалась "лазейкой" в законодательстве РФ, чтобы сэкономить на ремонте трубопроводов и оборудования в актуальные для этого сроки. В таком случае будет бесполезным совершенствование данного момента. Последствия такого недочета налицо. В данном случае УК не нарушила закон, но вот появляются сомнения в том, насколько добросовестно она выполняет свои обязанности. Если вернуться к ее репутации, данная версия не кажется невозможной.

Если подвести краткий итог по возможным сценариям, то выглядит он так: гидравлические испытания не были проведены де-факто; были

проведены, но акт не имеет отношения к реальным показателям; с точки зрения закона все сделано верно, но УК воспользовалась этим недочетом в законодательстве.

Так или иначе, целесообразность выбора данной управляющей компании для управления многоквартирным жилым домом стоит под вопросом. Также, возникает сомнение в необходимости лицензирования данной управляющей компании. При любом взгляде на ситуацию присутствует влияние действий/бездействия УК на исход. К тому же, есть некоторые косвенные факторы, которые позволяют говорить о компании в таком ключе и обвинять ее в произошедшем. Как пример, отзывы о компании и факт того, что руководитель компании осужден по ч. 4 ст. 159 УК РФ – мошенничество, совершенное организованной группой в особо крупном размере (информация с сайта прокуратуры Пермского края)[5,8]. Естественно, возникают вопросы о том, насколько законно расположение отеля в помещении, не имеющим окон и эвакуационных выходов, но это не имеет отношения к причине самой аварии. Переменных, которые послужили причинами данной аварии не так много, но при любом раскладе ответственность лежит на УК, меняется только степень возлагаемой ответственности.

В заключение можно сказать, что, для уменьшения вероятности возникновения таких ситуации имеет смысл больше конкретизировать некоторые статьи законов, связанных с теплоснабжением, а также не забывать о необходимости применения антикоррупционного законодательства и возможностях 212-ФЗ "Об основах общественного контроля в РФ"[6,7].

Библиографический список

1. 190-ФЗ "О Теплоснабжении" [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_102975/ (дата обращения: 25.01.2020)
2. СП 60.13330.2010 [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200095527> (дата обращения: 25.01.2020)
3. Приказ Минэнерго России от 24.03.2003 N 115 http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_41812/ (дата обращения: 25.01.2020)
4. Приказ Министерства энергетики РФ от 12 марта 2013 г. № 103 "Об утверждении Правил оценки готовности к отопительному периоду" [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_145877/ (дата обращения: 25.01.2020)
5. Сайт Пермской прокуратуры [Электронный ресурс] URL: <http://prokuror.perm.ru/news/2019/03/28/16332/> (дата обращения: 25.01.2020)
6. 212-ФЗ "Об основах общественного контроля в РФ" [Электронный ресурс] URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_165809/ (дата обращения: 25.01.2020)

7. Особенности жизненного цикла объекта недвижимости. Лебедев И.М., Бутырин А.Ю., Сорокин В.В., Ишков А.Д., Павлычева О.Н., Статива Ю.Б., Пухова Ю.А. Электронный ресурс / Московский государственный строительный университет. Саратов, 2018.

8. Лицензирование в сфере управления многоквартирными домами: экономические и правовые вопросы // Лебедев И.М., Пухова Ю.А., Шалимова А.А. // Экономика и предпринимательство. 2017. № 5-2 (82). С. 1023-1026.

9. Оценка управленческой ситуации внедрения цифровизации в строительной организации: социально-психологические аспекты // Лебедев И.М. Человеческий капитал. 2019. № 8 (128). С. 105-119.

10. Потенциал персонала как социально-психологическое условие внедрения цифровизации в строительные компании / Булгаков А.В., Лебедев И.М. Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Психологические науки. 2019. № 3. С. 56-75.

11. Правовое и экономическое обоснование составления проекта производства работ (ППР) // Лебедев И.М., Чайковский А.О., Бондарь А.В. Экономика и предпринимательство. 2017. № 3-2 (80). С. 904-907.

*Заболотнева Полина Андреевна, студентка 2 курса 22 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Лебедев И. М., старший преподаватель кафедры СППК
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ В ЖКХ С УЧЕТОМ КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОН. ПОДГОТОВКА К ОТОПИТЕЛЬНОМУ СЕЗОНУ

Администрирование в сфере ЖКХ взаимосвязано с географией Российской Федерации и климатическими особенностями отдельных регионов. Особенности климата, которые присущи отдельным регионам, приводят к разнице в оказании коммунальных услуг, а именно – отопления и объективно разной стоимости услуг предоставления тепловой энергии.

При проектировании и строительстве жилых зданий застройщики учитывают природно-климатические особенности районов застройки. На проектирование жилых зданий немаловажную роль оказывают атмосферные условия. Это обусловлено тем, что именно состояние атмосферы влияет на определение теплового режима поверхности земли и влажностного состояния воздуха. Наиболее важными атмосферными условиями являются: температурный, влажностный, ветровой, снеговой режимы, уровень солнечной радиации, а также средняя месячная и годовая температура воздуха. [1, с. 40-59] На схематической карте климатического районирования для строительства выделяют 4 климатических района и их подрайоны. Климатическое районирование составлено на основе комплексного сочетания средней месячной температуры воздуха в январе и июле, средней скорости ветра за три зимних месяца, средней месячной относительной влажности воздуха в июле [1, с. 107-115]. Благодаря климатическому районированию застройка, дальнейшая эксплуатация и обслуживание домов целесообразна с экономической, функциональной и строительной точек зрения.

Продолжительность отопительного сезона в днях устанавливается для различных климатических зон по-разному. Если тепловая энергия для нужд отопления помещений подается во внутримдомовые инженерные системы по централизованным сетям инженерно-технического обеспечения, то исполнитель начинает и заканчивает отопительный период в сроки, установленные уполномоченным органом субъекта Российской Федерации. [2, гл. II., п.5.]. Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, устанавливаются федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения в среднем по субъекту Российской Федерации. Тарифы могут быть установлены, в том числе с

учетом региональных и иных особенностей. [3, гл. III., ст. 10, п. 5.]. Чтобы подтвердить это или опровергнуть, нам нужно проанализировать климатические районы и их отопительные периоды.

Отопительный период должен начинаться не позднее и заканчиваться не ранее дня, следующего за днем окончания 5-дневного периода, в течение которого соответственно среднесуточная температура наружного воздуха ниже 8 градусов Цельсия или среднесуточная температура наружного воздуха выше 8 градусов Цельсия. [2, гл. II., п. 5.]. Для анализа тарифов и отопительных периодов были отобраны 4 города в разных климатических районах. Для сравнения между городами рассматривается одноставочный тариф с учетом НДС в период с 01.07.2019-31.12.2019. Ознакомимся с ними поближе:

1. Город Петропавловск-Камчатский находится в климатическом районе I, подрайон Г. В Камчатском крае отопительный сезон начался с 5 сентября 2019 года. Подача теплоснабжения в Петропавловск-Камчатский началась с 24 сентября 2019 года. [4] Такое решение принято Министерством жилищно-коммунального хозяйства и энергетики Камчатского края. Тарифы на тепловую энергию, поставляемые потребителям Петропавловск-Камчатского городского округа, сформированы Постановлением Региональной службы по тарифам и ценам Камчатского края. Согласно Постановлению, цена по одноставочному тарифу составляет 4300,52 (руб./Гкал). [5]

2. Город Ярославль расположен во II климатическом районе, подрайон В. Согласно Постановлению о начале отопительного сезона, в учреждениях здравоохранения, культуры, образования, физкультуры и спорта теплоснабжение включили 24 сентября 2019 года. В жилых домах и административных зданиях стало тепло с 27 сентября 2019 года. [6] Департамент жилищно-коммунального хозяйства, энергетики и регулирования тарифов Ярославской области установил цену по одноставочному тарифу – 1887,56 (руб./Гкал). [7]

3. Город Волгоград расположен в III климатическом районе, подрайон В. Администрация г. Волгограда постановила начать отопительный сезон с 19 октября 2019 года. [8] Цена по одноставочному тарифу составляет 1921,66 (руб./Гкал), установленная Комитетом тарифного регулирования Волгоградской области. [9]

4. Город Сочи, Красная Поляна, поселок Эсто-Садок находится в IV климатическом районе, подрайон Б. Администрация города Сочи постановила начать отопительный сезон 15 ноября 2019 года. [10] Тарифы на тепловую энергию составляют 1744,90 (руб./Гкал), согласно Приказу Департамента цен и тарифов Краснодарского края. [11]

Подготовка объектов ЖКХ к отопительному сезону является одним из важнейших комплексов мероприятий для того, чтобы обеспечить качественное и своевременное выполнение работ по ремонту и

обслуживанию зданий, а также оборудованию, которое эксплуатируется в зимнее время года, соответствующее законодательным нормативам.

После завершения предыдущего отопительного сезона теплоснабжающие организации и управляющие компании начинают подготовку к новому сезону. Так, например, весной промывают и опрессовывают сети для того, чтобы очистить от накопившихся солей, взвесей и ржавчины. Проводят гидравлические испытания на прочность, выявляют и устраняют течи.

Профилактические работы в летний период – являются неотъемлемой частью обеспечения надежной работы внутренних систем теплоснабжения в отопительный период. Для подготовки систем теплопотребления осуществляются такие работы, как например: осмотр и ревизия элеватора, ревизия и ремонт запорной арматуры. Особенно нужно обратить внимание на ремонт запорной арматуры. Неисправность задвижки может привести к затруднению отключения участка внутренних сетей отопления для проведения ремонтных работ.

Готовность муниципального образования к отопительному сезону определяется в ходе проверок комиссиями, которые образует Федеральная служба по технологическому, экологическому и атомному надзору. Муниципальное образование получает паспорт готовности, если выполнены все требования по готовности теплоснабжающими и теплосетевыми организациями [21]. Сроки выдачи паспортов готовности определяются руководством уполномоченного органа в зависимости от особенностей климата, не позднее 1 ноября - для теплоснабжающих и теплосетевых организаций, не позднее 15 ноября - для муниципальных образований. [12]

Климатическое районирование оказывает влияние на сроки начала и окончания подготовки к отопительному сезону и капитальному ремонту жилых домов, тепловых пунктов и котельных. Так, например, с учетом завершения всех работ сроки отличаются в зависимости от районов: северные и восточные районы должны завершить работы до 1 сентября, центральные - к 15 сентября, а южные - до 1 октября, включая проведение пробных топок центрального отопления и печей. [13, гл. II, п.2.6.9.]. Установление сроков и контроль над выполнением работ по содержанию и ремонту жилищного фонда осуществляют органы местного самоуправления.

В состав перечня мероприятий капитального ремонта жилищного фонда входит ремонт фасада здания. [14, гл. 15., ст.166, п.1.5.]. Зачастую, несущие конструкции жилых домов, построенные позже 2000-х гг., потеряли свои теплозащитные свойства и нуждаются в утеплении фасадов. Для повышения уровня энергосбережения в жилищном фонде и его энергетической эффективности ресурсоснабжающая организация обязана предлагать перечень мероприятий для многоквартирных домов. [15, ст.12.,

п.5.]. Примерная форма перечня таких мероприятий утверждена Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. Согласно перечню основных мероприятий капитального ремонта многоквартирных домов предусмотрено повышение теплозащиты наружных стен до действующих нормативов. [16,17,18.]

Разнообразие климатических условий для потребления энергетических ресурсов тоже влияет на утепление фасадов многоквартирных домов и характеризуется градусо-сутками отопительного периода (ГСОП), величина которых определяется прямой зависимостью от расчетной температуры внутреннего воздуха, средней температурой отопительного сезона и продолжительностью отопительного периода.

$$\text{ГСОП} = (t_{\text{в}} - t_{\text{от}}) \times Z_{\text{от}}$$

Чем выше значение ГСОП, тем большая суммарная величина потребляемых энергетических ресурсов. Например, для города Ярославля ГСОП составляет 5304, а для города Сочи - 2682. Непосредственно уровень потребления тепловой энергии зданием определяется разностью температур внутреннего и наружного воздуха и теплофизическими характеристиками здания. Чем больше ГСОП (т.е. чем холоднее климатическая зона), тем теплоизоляционный слой для экономии одинакового количества тепловой энергии будет более толстым и дорогим.

На основании вышеперечисленного можно сделать вывод о том, что особенности управления [19,20] в ЖКХ напрямую зависят от климатического районирования, которое оказывает влияние на предоставление коммунальных услуг и формирование тарифов в сфере ЖКХ. В зависимости от климатических районов и их подрайонов органы местного самоуправления формируют планы работ подготовительных работ, устанавливают сроки начала и окончания подготовки к отопительному сезону.

Библиографический список

1. СП 23–01–99. Строительная климатология / Госстрой России. М.: ГУП ЦПП Госстроя России, 2000. [Электронный ресурс] URL: <https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293788/4293788790.htm> (дата обращения 21.01.2020)

2. Постановление Правительства РФ от 06.05.2011 N 354 (ред. от 13.07.2019) «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов». [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_114247/ (дата обращения 21.01.2020)

3. Федеральный закон от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 29.07.2018) «О теплоснабжении». [Электронный ресурс] URL:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_102975/ (дата обращения 21.01.2020)

4. Постановление Администрации Петропавловск-Камчатского городского округа от 23.09.2019 N 1957 «О начале отопительного периода 2019-2020 в Петропавловск-Камчатском городском округе». [Электронный ресурс] URL: <http://pkgo.ru/upload/iblock/21a/21a05400a6f4603c440120ea6963a4a6.pdf> (дата обращения 21.01.2020)

5. Постановление Региональной службы по тарифам и ценам Камчатского края от 20.12.2018 N 436 «Об утверждении тарифов в сфере теплоснабжения ПАО «Камчатскэнерго» потребителям Петропавловск-Камчатского городского округа на 2019-2023 год». [Электронный ресурс] URL: <https://kamgov.ru/sltarif/document/frontend-document/view-npa?id=19885> (дата обращения 21.01.2020)

6. Постановление Мэрии города Ярославля от 19.09.2019 N 1053 «О начале отопительного периода 2019-2020 годов». [Электронный ресурс] URL: https://docviewer.yandex.ru/view/444223121/?*=E/pjyoR.. (дата обращения 21.01.2020)

7. Приказ Департамента Жилищно-Коммунального хозяйства, энергетики и регулирования тарифов Ярославской области от 20.12.2018 N 416-тэ «Об установлении тарифов на тепловую энергию, поставляемую потребителям Ярославской области ПАО «Территориальная генерирующая компания № 2», на 2019-2023 год». [Электронный ресурс] URL: <https://www.yarregion.ru/depts/dtert/DocLib14/приказ..> (дата обращения 21.01.2020)

8. Постановление Администрации города Волгограда от 10.10.2019 N 1173 «О начале отопительного сезона». [Электронный ресурс] URL: <http://www.volgadmin.ru/d/documents/finddoc/26065> (дата обращения 21.01.2020)

9. Приказом Комитета тарифного регулирования Волгоградской области от 20.12.2018 N 47/25 «Об установлении долгосрочных параметров регулирования тарифов на тепловую энергию (мощность) и на услуги по передаче тепловой энергии для потребителей ООО «Концессии теплоснабжения» на 2019-2023 годы». [Электронный ресурс] URL: <https://urt.volgograd.ru/current-activity/cooperation/results/215968/> (дата обращения 21.01.2020)

10. Постановление Администрации города Сочи от 01.11.2019 N 1752 «О начале отопительного сезона 2019-2020 годов в муниципальном образовании город-курорт Сочи». [Электронный ресурс] URL: https://sochi.ru/gorodskaya-vlast/normativno-pravovyye-akty/?ELEMENT_ID=133111

11. Приказ Региональной энергетической комиссии – Департамента цен и тарифов Краснодарского края от 18.12.2018 N 215/2018-т «Об установлении тарифов на тепловую энергию». [Электронный ресурс] URL: <https://rek.krasnodar.ru/prikazy/> (дата обращения 21.01.2020)

12. Приказ Минэнерго России от 12.03.2013 N 103 "Об утверждении Правил оценки готовности к отопительному периоду". [Электронный ресурс] URL: <https://minenergo.gov.ru/node/1815>

13. Постановление Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. N 170 "Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда". [Электронный ресурс] URL: <https://base.garant.ru/12132859/> (дата обращения 21.01.2020)

14. "Жилищный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 188-ФЗ (ред. от 27.12.2019). // URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51057/

15. Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 26.07.2019) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93978/

16. Приказ Минстроя России от 15.02.2017 N 98/пр "Об утверждении примерных форм перечня мероприятий, проведение которых в большей степени способствует энергосбережению и повышению эффективности использования энергетических ресурсов в многоквартирном доме". [Электронный ресурс] URL: <https://www.minstroyrf.ru/docs/13681/> (дата обращения 21.01.2020)

17. Особенности жизненного цикла объекта недвижимости. Лебедев И.М., Бутырин А.Ю., Сорокин В.В., Ишков А.Д., Павлычева О.Н., Статива Ю.Б., Пухова Ю.А. Электронный ресурс / Московский государственный строительный университет. Саратов, 2018.

18. Лицензирование в сфере управления многоквартирными домами: экономические и правовые вопросы // Лебедев И.М., Пухова Ю.А., Шалимова А.А. // Экономика и предпринимательство. 2017. № 5-2 (82). С. 1023-1026.

19. Оценка управленческой ситуации внедрения цифровизации в строительной организации: социально-психологические аспекты // Лебедев И.М. Человеческий капитал. 2019. № 8 (128). С. 105-119.

20. Потенциал персонала как социально-психологическое условие внедрения цифровизации в строительные компании // Булгаков А.В., Лебедев И.М. Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Психологические науки. 2019. № 3. С. 56-75.

21. Правовое и экономическое обоснование составления проекта производства работ (ППР) // Лебедев И.М., Чайковский А.О., Бондарь А.В. Экономика и предпринимательство. 2017. № 3-2 (80). С. 904-907.

*Ковалева Софья Андреевна, студентка 4 курса 37 группы ИСА,
Максакова Анна Валерьевна, студентка 4 курса 35 группы ИСА
Научный руководитель –
И. М. Лебедев, ст. преподаватель каф. СППК
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

КОНТРОЛЬ ОБУСТРОЙСТВА ПРОТИВОПОЖАРНЫХ ВОДОЕМОВ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

В данной статье производится анализ нормативно-правовой документации, связанной с повышением развития кадрового потенциала инвестиционно-строительной сферы (комплекса) в области пожарной безопасности в городской среде за счет контроля выделения противопожарных водоемов как комплекса мер для предупреждения и устранения пожаров. Также осуществляется проверка противопожарных водоемов на соответствие требованиям пожарной безопасности. Актуальность данной темы обусловлена недоработками в системе контроля в строительстве.

Контроль является неотъемлемым элементом любого процесса в инвестиционно-строительной сфере. В настоящее время вопросами пожарной безопасности в строительстве со стороны органов государственной власти напрямую занимаются сотрудники строительных надзоров.

К ним относятся государственные инспекторы Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзора) и государственные инспекторы субъектов Российской Федерации – сотрудники региональных государственных строительных надзоров. При этом проверку соответствия проектных решений требованиям нормативных документов, в том числе требованиям норм пожарной безопасности, осуществляют сотрудники государственных и негосударственных экспертиз проектной документации. Бытовые пожары служат причиной ежегодной гибели людей, а также нанесению ущерба и вреда здоровью и имуществу. Задачи по их предупреждению и ликвидации последствий возлагаются на пожарную службу МЧС России.

Актуальность данной темы обусловлена:

- несовершенной методической базой контроля в строительстве;
- отсутствие четкого разграничения контрольных полномочий между субъектами контроля, определяет актуальность темы и необходимость развития и совершенствования методической базы осуществления контроля в инвестиционно-строительной сфере.

Разработка методического обеспечения должна учитывать выполнение определенных условий, а именно, содействовать повышению качества строительства, обеспечить соблюдение требований по безопасности и надежности.

Необходимой задачей для государства является обеспечение пожарной безопасности. Это вызвано широкой распространенностью и высокой "ценой" проблемы. Бытовые пожары служат причиной ежегодной гибели людей, а также нанесению ущерба и вреда здоровью и имуществу. Задачи по их предупреждению и ликвидации последствий возлагаются на пожарную службу МЧС России.

Вопрос, связанный с пожарной безопасностью, имеет прямое отношение к конституционному праву и свободы гражданина и человека. Проблема безопасности человека при пожаре должна регулироваться государством в обязательном порядке. Примером халатности служит трагедия, произошедшая 25 марта 2018 года в торгово-развлекательном центре «Зимняя вишня» в городе Кемерово.

Вышеупомянутая катастрофа требует незамедлительного переосмысления и принятия решений, нацеленных на усовершенствование деятельности экстренных служб и ликвидации пробелов в области обеспечения пожарной безопасности.

На сегодняшний день, в рассматриваемом законопроекте, предлагается «обязательное участие органов государственного пожарного надзора в проведении государственной экспертизы проектной документации и выдаче заключения о соответствии построенного, реконструированного объекта капитального строительства требованиям пожарной безопасности», т.е. участие пожарных инспекторов может быть предусмотрено на всех стадиях строительства зданий с массовым пребыванием людей.

Вводимый законопроект определяет, что и «граждане РФ вправе участвовать в осуществлении общественного контроля, за соблюдением требований пожарной безопасности как лично, так и в составе общественных объединений и иных негосударственных некоммерческих организаций». В соответствии с проектом закона Госпожнадзор обязан принять на рассмотрение предложения и рекомендации, предоставленные сторонними наблюдателями, причем в дальнейшем это может послужить основанием для внеплановой проверки. В Национальном союзе организаций в области обеспечения пожарной безопасности (НСОПБ) разработали программу, позволяющую дистанционно фиксировать нарушения обязательных требований пожарной безопасности на каждом конкретном объекте. Главная идея данной системы — это система индикаторов — минимальных требований к объекту. В их число входит работоспособность сигнализации и системы оповещения, наличие

первичных средств пожаротушения и огнезащиты, состояние системы дымоудаления, квалификация ответственных работников.

Законопроектом вводится право любого физлица самостоятельно следить, соблюдает ли собственник установленные требования, а индикаторы дают им такую возможность. Будут созданы условия, при которых визит инспектора не влияет на уровень пожарной безопасности, т. е. будет сформирован абсолютно прозрачный дистанционный контроль.

Так как данная система находится еще в состоянии разработки, то было бы актуально внести в список индикаторов - контроль противопожарных водоемов. Проанализировав статистические данные за 2019 г., был сделан вывод о том, что большая часть пожаров приходится на сельскую местность. Проблема контроля по обеспечению согласованных действий администрации по обследованию пожарных водоемов, а также задача проверки технического состояния [5,10], эксплуатации и соответствия требованиям к источникам противопожарного водоснабжения существует давно и остается не решенной по сей день.

Главной существующей проблемой массового характера является пожарная безопасность участников СНТ.

Пожарная опасность садовых участков характеризуется:

- тесным расположением участков и их застройка;
- относительная близость к лесному массиву;
- частым отсутствием водоемов и подъездов как к водоемам, так и к горящим объектам;
- пренебрежение строительными нормами во время застройки территории;
- отсутствием контроля;
- человеческим фактором.

Если пожар начнется, то порой, его остановить своими силами не представляется возможным. Так, примером может служить лето 2010 года.

При проектировании, строительстве или эксплуатации садового товарищества необходимо определить и выделить водоемы для пожаротушения, что является частью пожарной профилактики, т.е. комплекса мер, проводимых для предупреждения и устранения пожаров.

После решения и определения водоема, который в последствие будет иметь статус «пожарный водоём» возникает вопрос о его регистрации и получении данного статуса. Процесс регистрации осуществляется органами местного самоуправления, органами пожарной охраны МЧС России, либо непосредственно собственниками, а именно председателем садового товарищества, где находится определенный пожарный водоём. Пройдя инстанции и необходимые проверки, водоему присваивается номер, затем его вносят в реестр и обозначают на картах.

Законом на органы местного самоуправления возложена обязанность по проведению первичных мер пожарной безопасности.

Готовность водных объектов к забору воды для пожаротушения проверяется в ходе государственного пожарного и иного вида контроля независимо от форм собственности и организационно-правовых форм управления ею, а также от отнесения водных объектов к федеральному, региональному (субъектов Федерации) контролю и надзору, локальному или муниципальному ведению[6].

При контроле технического состояния, эксплуатации и требований к пожарному водоему проверяется:

- наличие на видном месте указателя установленного образца;
- возможность беспрепятственного подъезда к пожарному водоему;
- состояние источников;
- наличие площадки (пирса) для забора воды.

На основании перечисленных критериев мы готовы предложить индикаторы для оценки противопожарных водоемов, которые в дальнейшем будут использоваться для оценки качества и надежности состояния водоема. Обратимся к сводной таблице с предлагаемыми критериями.

Таблица 1. Индикаторы контроля

Наименование	Требование
4В	Территория противопожарного источника оборудована указателями расположения водоема; Подъезд непосредственно к водоему оборудован проезжей полосой для спасательных транспортных средств не менее 4 метров в ширину; Подъезд должен быть оборудован авто площадкой, способной уместить минимум 2 спасательных автотранспорта; Кислотность водоема должна составлять не более 7,5 рН.
3В	Территория противопожарного источника оборудована указателями расположения водоема; Подъезд непосредственно к водоему оборудован проезжей полосой для спасательных транспортных средств не менее 4 метров в ширину; Подъезд должен быть оборудован авто площадкой, способной уместить минимум 1 спасательных автотранспорта; Кислотность водоема должна составлять не более 7,5 рН.
2В	На территории противопожарного источника должен находиться хотя бы один указатель расположения водоема; Подъезд непосредственно к водоему оборудован проезжей полосой для спасательных транспортных средств не менее 3 метров в ширину;

	Подъезд должен быть оборудован авто площадкой, способной уместить минимум 1 спасательных автотранспорта; Кислотность водоема должна составлять не более 7 рН.
1В	На территории противопожарного источника должен находиться хотя бы один указатель расположения водоема; Подъезд непосредственно к водоему оборудован проезжей полосой для спасательных транспортных средств не менее 3 метров в ширину; Кислотность водоема должна составлять не более 7 рН.
В случае неудовлетворения всех критериев присвоение водоему статуса противопожарного невозможно.	

По результатам исследования противопожарных водоемов Пушкинского района на соответствие требованиям пожарной безопасности была составлена таблица 2.

Таблица 2. Результаты исследования

Населенный пункт	Координатная табличка	Наличие подъездных путей	Состояние водоема (рН)	Наличие площадки (пирса)	Присваиваемый критерий
Д. Никулино	Нет	Да	6,5	Нет	Не соответствует
СНТ Заречье	Да	Да	7,5	Нет	3В
Д. Жуковка	Нет	Да	7,1	Да	2В
СНТ Надежда	Да	Да	7,2	Да	2В
СНТ Ромашка	Нет	Да	6,2	Да	Не соответствует
СНТ Березка	Да	Да	6,9	Нет	Не соответствует

Проверкой установлено, что в Пушкинском районе органами местного самоуправления не было обеспечено противопожарное расстояние от границ застройки сельского поселения до лесных насаждений.

На территории поселений лесные массивы в населенных пунктах подходят вплотную к границам поселения. При возникновении лесного пожара существует угроза переброски огня на жилые строения и возникновения пожара в самом населенном пункте.

Было выявлено отсутствие знаков, подъездов, схемы садоводства и заграждения водоемов. Отметки противопожарных водоемов отсутствовали на градостроительном плане земельных участков. Также, отнюдь не редко

были не предусмотрены сами пожарные водоемы. Указанные нарушения пожарной безопасности в пожароопасный период ставят под угрозу жизнь и здоровье людей, сохранность их имущества.

Заключение

Обеспечением садового товарищества территориями и ее обустройством, регистрацией и проверкой занимается непосредственно администрация районного самоуправления. Они располагают документами описывающие и подтверждающие планировку и застройку территорий СНТ. Данный документ имеет юридическую силу и обязателен для исполнения всех участников территорий.

Согласно исследованию, Муниципальное образование в полном объеме не соблюдает требования ФЗ 69[1] и ФЗ 123, ФЗ 131[2,3] и СП 8.13130.2009[4], что обуславливает ненадлежащее развитие кадрового потенциала инвестиционно-строительной сферы. Таким образом, можно сделать вывод о том, что создание индикаторов контроля для пожарных водоемов является необходимой мерой обеспечения пожарной безопасности. Результатом применения программы индикаторов послужит снижение рисков пожаров и смягчение возможных последствий, а также повышение безопасности населения и защищенности объектов от угроз пожара. Формирование эффективной системы контроля поможет модернизировать развитие кадрового потенциала в инвестиционно-строительной сфере [7,8].

Также, повышение уровня контроля пожарной безопасности позволит строительной отрасли развиваться наиболее быстрыми темпами и выйти на новый уровень.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ (ред. от 21 июня 2016 г.) «О пожарной безопасности».
2. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ (ред. от 3 июля 2016 г.) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
3. Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2019).
4. СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности», утвержденным приказом МЧС России от 25.03.2009 № 178.
5. Особенности жизненного цикла объекта недвижимости. Лебедев И.М., Бутырин А.Ю., Сорокин В.В., Ишков А.Д., Павлычева О.Н., Статива Ю.Б., Пухова Ю.А. Электронный ресурс / Московский государственный строительный университет. Саратов, 2018.
6. Лицензирование в сфере управления многоквартирными домами: экономические и правовые вопросы // Лебедев И.М., Пухова Ю.А., Шалимова А.А. // Экономика и предпринимательство. 2017. № 5-2 (82). С. 1023-1026.

7. Оценка управленческой ситуации внедрения цифровизации в строительной организации: социально-психологические аспекты // Лебедев И.М. Человеческий капитал. 2019. № 8 (128). С. 105-119.

8. Потенциал персонала как социально-психологическое условие внедрения цифровизации в строительные компании // Булгаков А.В., Лебедев И.М. Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Психологические науки. 2019. № 3. С. 56-75.

9. Правовое и экономическое обоснование составления проекта производства работ (ППР) // Лебедев И.М., Чайковский А.О., Бондарь А.В. Экономика и предпринимательство. 2017. № 3-2 (80). С. 904-907.

10. Правовые основы установки автоматической системы пожаротушения. // Лебедев И.М., Засыпкин И.В., Соловьева (Орлина) К.В. Вестник экономической безопасности. 2017. № 1. С. 152-155.

*Гордашниковая Мария Михайловна, студентка 1 курса 8 группы ИСА
Научный руководитель –
Леонтьев М. Г. – канд. психол. наук, доцент кафедры СППК
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ТЕХНОЛОГИЯ «УМНЫЙ ГОРОД» И ЕЁ ВНЕДРЕНИЕ

Технология «Умный город» востребована в нашей стране, её многократно можно встретить в городах-миллионниках нашей родины, что определяет актуальность данной темы. Лидером в рейтинге Smart-cities России является Москва, по количеству компаний, предоставляющих каршеринг, государственные услуги (более 24) для граждан, электротранспорта и т.д [3].

Концепция «Умный город» подразумевает взаимосвязь информационных и коммуникационных технологий с мировой сетью для предоставления удобств жителям. С ростом передовых технологий XXI века возросла автоматизация всех городских процессов. Наряду с этим, количество людей, стремящихся перебраться из малонаселенных пунктов или деревень в мегаполисы, лишь возрастает. Большие города привлекают своей более развитой инфраструктурой, хорошей медициной и высокими заработками. Однако из-за увеличения численности населения нужно совершенствовать работу муниципального транспорта, упростить процесс управления городской инфраструктурой, а значит, повысить уровень жизни городского населения [2,5].

Идея об идеальном городе зародилась ещё в середине XV века. Великий итальянский ученый Леонардо да Винчи разработал чертёж двухуровневой улицы с отдельным транспортным движением (см. рис. 1). Ярким примером является древний город Пальма в форме звезды, – архитектор Виченцо Скамоцци представлял идеальный город именно таким (см. рис. 2). Также нельзя не отметить утопический город Платона, который он описал в своих философских трудах. Он имеет четкую радиальную структуру чередующихся водных и земляных колец, можно предположить, что в городе была система водоснабжения и полива, а также транспортная сеть в виде каналов (см. рис. 3).

Понятие «Smart-cities» зародилось ещё в начале 1990-х годов и первоначально развивалось только в экологическом и природоохранном контексте. Однако на сегодняшний день оно затрагивает всё больше сфер и решает ряд важных задач:

- 1) благоустройство городской среды;
- 2) поддержание связи между жителями и городской властью;
- 3) рациональное использование всех видов инфраструктуры.

В «Умном городе», в отличие от обычного населенного пункта, ярко представлены и реализованы передовые технологии: рациональное использование уличного света (солнечные батареи), внедрение точек доступа к сети Wi-Fi, наличие sms-оповещений об чрезвычайных ситуациях, использование бесконтактной оплаты, внедрение интеллектуальных систем для дорожного движения, GPS-локатор для отслеживания действий ребёнка и многое другое (см. Таблицу 1).

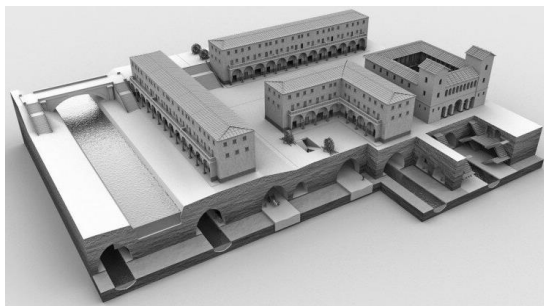


Рис. 1. 3D-модель двухуровневой улицы



Рис. 2. Город Пальма



Рис. 3. Город Платона

Концепция «Умный город» предлагает решения для качественного развития различных сторон городской жизни. Используя смартфоны, горожане могут быстро зарегистрироваться в больнице или экстренно вызвать скорую помощь, что влияет на состояние здоровья и продолжительность жизни населения. Благодаря Smart-city можно сократить время поездки, посмотрев расписание общественного транспорта на определённой остановке или воспользоваться услугой каршеринга. Неоднократно в новостях упоминались беспилотные машины, которые будут взаимодействовать между собой, что снизит аварийность на дорогах. Безусловно, такие технологии сделают жизнь в городе проще и безопаснее. Однако нужно, чтобы все сервисы были связаны друг с другом, так как для

функционирования «Умного города» важно, чтобы все системы взаимодействовали между собой. Также благодаря сортировке отходов и их своевременной переработке уменьшится уровень выброса вредных веществ. Вышеперечисленные услуги можно встретить только в «Умных городах», так как основной отличительный признак Smart-city – это взаимодействие устройств и сервисов друг с другом и внешним миром без участия человека и во благо горожан.

Самым «Умным городом» на планете, по рейтингу EasyPark, был назван Копенгаген – столица Дании. Одной из главных задач городских властей Копенгагена является снижение выбросов углекислого газа. К 2025 году прогнозируют, что он станет углеродно-нейтральной столицей. Также системы солнечных батарей позволяют городскому бюджету ежегодно экономить порядка 125 тыс. евро. В последнее время Сеул, столица Южной Кореи, стал полигоном испытания передовых цифровых технологий. К примеру, в 2009 году были установлены сенсорные панели на наземных остановках общественного транспорта, благодаря которым горожанам предлагают воспользоваться различными услугами: расписание автобусов, прогноз погоды и также можно построить маршрут по онлайн-картам [4].

Таблица. Умная инфраструктура

Умная Энергетика	Умный Транспорт	Умная Вода и Газ	Умная Городская Среда	Умный Дом
Передача и распределение электрической энергии	Система оплаты за пользования инфраструктурой	Инновационные методы очистки	Умная утилизация отходов	Удаленное управление зданием или квартирой
Электронная система управления	Умные парковки	Контроль водопотребления	Умное освещение	Умные приборы
Умные счетчики энергопотребления	Автомобили с низким уровнем выброса и экологичный общественный транспорт	Умные счетчики водопотребления	Умное видеонаблюдение и безопасность	Эффективная реставрация старых зданий и проектирование зданий
Возобновляемая генерация	Интеллектуальные транспортные системы	Управление чрезвычайными ситуациями	Эффективные больницы	Умные приложения и сервисы

Однако далеко не всем видится «Умный город» в хорошем свете. Многие аналитики предполагают, что из-за управления городом с

помощью компьютеров повышается степень угрозы. Хакеры или обычный сбой в системе могут привести к чрезвычайным ситуациям. Например, в минувшем 2019 году в новостных лентах были заголовки об утечках данных из банков, социальных сетей, мобильных приложений и веб-сайтов [6].

Из вышесказанного следует, что совершенствование и внедрение технологии «Умный город», несомненно, облегчит и обезопасит жизнь горожан. Данная инновационная технология на данный момент стремительно развивается. Однако для полной реализации данной технологии требуется большое финансирование, из-за его недостатка проект будет чрезвычайно уязвим к кибератакам. Для полной реализации технологии «Умный город» требуется единая система сбора и анализа данных, из-за отсутствия необходимых ресурсов у нас внедрена только часть услуг Smart-city на сегодняшний день [1].

Библиографический список

1. *Бычков К.* «Умные» города: какие технологии делают городские пространства умнее. [Электронный ресурс] URL: <https://vc.ru/future/82804-umnye-goroda-kakie-tehnologii-delayut-gorodskie-prostranstva-umnee> (дата обращения: 22.02.2020).

2. *Коньков В.В.* Интеллектуализация зданий и сооружений // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. №3, 2013. С. 32-35.

3. Проект цифровизации городского хозяйства «Умный город» / Минстрой России. [Электронный ресурс] URL: <https://www.minstroyf.ru/trades/gorodskaya-sreda> (дата обращения: 22.02.2020).

4. Пять самых умных городов мира и смарт-технологии, которые они используют. [Электронный ресурс] URL: <https://robo-hunter.com/news/5-samih-umnih-gorodov-mira-i-smart-tehnologii-kotrie-oni-ispolzuyt11521> (дата обращения: 22.02.2020).

5. *Савчук А.* Концепция "Умный город": основные положения, описание, устройство, примеры. [Электронный ресурс] URL: <https://fb.ru/article/399297/kontsepsiya-umnyiy-gorod-osnovnyie-polojeniya-opisanie-ustroystvo-primeryi> (дата обращения: 15.02.2020).

6. *Черников А.* Утечки данных 2019: статистика, тенденции кибербезопасности и меры по снижению рисков взлома. [Электронный ресурс] URL: <https://vc.ru/services/103616-utechki-dannyh-2019-statistika-tendencii-kiberbezopasnosti-i-mery-po-snizheniyu-riskov-vzloma> (дата обращения: 22.02.2020).

*Валитова Юлия Рустемовна, студентка 1 курса 8 группы ИСА
Научный руководитель –
Леонтьев М. Г., доцент кафедры СППК, к.пс.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

УГОЛОВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПРАВОНАРУШЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

С определенной точки зрения строительство – особенная отрасль хозяйственной деятельности, требующая специального подхода к решению поставленных задач и вопросов. Строительство является достаточно травмоопасной отраслью производства. По статистике на строительство приходится более трети несчастных случаев, которые нанесли тяжелый вред здоровью граждан или их смерть. Это связано с повышенной опасностью для окружающих, например, возведением высотных сооружений, применением сложной строительной техники и технологических методов ведения работ и т.д. На первый взгляд, эта отрасль кажется безопасной, что нельзя считать истиной. Вследствие этого проводится подробное нормативное регулирование строительных работ, также устанавливается административная и уголовная ответственность за нарушение этих правил. [1,9]

Уголовное законодательство Российской Федерации представляет собой согласованную систему юридических норм. В целях безопасности определенные федеральные органы государственной власти определяют общественную опасность преступных действий и наказание за них.

Рассмотрим наиболее распространенные виды уголовной ответственности за преступления в сфере строительства.

Уголовная ответственность в строительной отрасли устанавливается за:

- нарушение правил техники безопасности (в том числе пожарной), санитарных или других правил охраны труда на строящихся объектах, если они причинили вред здоровью или создали угрозу для жизни людей (ст. 143 УК РФ). [2] Потерпевшим может являться работник, непосредственно связанный с работодателем, документация не имеет значения.

- нарушение требований строительных норм и стандартов, проектной документации, если это привело к аварии либо нанесло вред здоровью людей (ст. 326 УК РФ) [1, 4].

- мошенничество (ст. 159 УК РФ). Предметом мошенничества может быть не только чужое имущество, но и право на имущество, например, на квартиру, дом, земельный участок. Также возможно мошенничество с использованием подделанного лицом официального документа [6,7].

- самовольное строительство (ст. 171 УК РФ «Незаконное предпринимательство»). Обязательным условием привлечения к уголовной

ответственности является причинение крупного ущерба гражданам или государству, или, если преступление совершено с извлечением крупного дохода).

- получение взятки (ст. 290 УК РФ), дача взятки (ст. 291 УК РФ), коммерческий подкуп (ст. 204 УК РФ). Откат или взятка являются уголовно наказуемыми. Вся строительная отрасль сильно подвержена коррупционным рискам, с самых начальных этапов строительства (подготовка и сбор исходных данных, проектной документации и технических условий на проектирование), заканчивая последним – сдачей объекта в эксплуатацию [2]. Методы борьбы с коррупцией - комплексные. Существует уголовная ответственность за коррупционные правонарушения, осуществляются меры по устранению условий, влияющих на рост коррупционных проявлений. К сожалению, чиновники не всегда боятся уголовной ответственности в связи с ослаблением контроля государства за соблюдением нормативных актов. Было принято решение о введении системы ценообразования, в которой любое изменение от первоначальной сметы отображается даже после эксплуатации здания.

Статья 216 УК РФ является немаловажной и предусматривает ответственность за нарушение правил безопасности при ведении горных, строительных или иных работ лицом, на которое была возложена обязанность по соблюдению соответствующих правил, если указанные нарушения повлекли причинение по неосторожности тяжкого или средней тяжести вреда здоровью людей, либо их смерть, либо иные тяжкие последствия [8] Несчастные случаи на строительной площадке происходят часто, поэтому работникам важно соблюдать правила техники безопасности, внимательно и ответственно относиться к порученной работе. Наказание по данной статье вводится в виде штрафа, ограничения свободы, принудительных работ и лишения права занимать определенные должности. Крупным ущербом в данной статье признается ущерб, сумма которого более пятисот тысяч рублей.

Рассмотрим на примере. По ч. 2 ст. 216 УК РФ наказание в виде штрафа не предусмотрено, но при вынесении приговора суд учитывает степень общественной опасности преступления, личность обвиняемого и его характеристику со стороны соседей или иных лиц, наличие несовершеннолетних детей и других иждивенцев, находящихся на материальном обеспечении обвиняемого. При положительной характеристике и возмещении нанесенного ущерба в полном объеме потерпевшему, суд может смягчить наказание [1].

При расследовании уголовных дел по данным преступлениям следователи часто сталкиваются с трудностями при их квалификации. Сложность заключается в разделении состава преступления по ст. 216 УК РФ, и прилегающим статьям: ст. 143 УК (нарушение правил охраны труда), ст. 109 УК (причинение смерти по неосторожности), ст. 118 УК

(причинение тяжкого или средней тяжести вреда здоровью по неосторожности) и ст. 264 УК (нарушение правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств). Именно сходство отдельных элементов составов и сложность рассмотрения дел данной категории часто приводят к неправильной квалификации преступлений следователями, что ведет в будущем к возвращению уголовных дел на дополнительное расследование. Помимо этого, составы преступлений в данной сфере являются неочевидными, неоднозначными, поэтому нельзя с полной уверенностью утверждать, что они попадают под соответствующую статью уголовного закона либо вообще являются преступными [8]. Именно поэтому необходимо крайне внимательно рассматривать элементы состава преступления по ст. 216 УК РФ, что помогает грамотно квалифицировать соответствующие преступные действия. Значение также имеет определение обстоятельств, характеризующих акт преступного посягательства. Именно в результате их определения преступные нарушения правил проведения строительных работ отграничиваются от прилежащих составов. Субъектом или субъектами преступлений, описанных ст. 216 УК РФ, могут являться любые лица, достигшие 16-летнего возраста и обязанные соблюдать данные правила. В их число входят не только должностные лица строительных организаций, но также все другие работники, участвующие в проведении строительных работ, а также иные лица (например, практиканты), ознакомленные с соответствующими правилами безопасности при проведении данных работ.

Что касается ответственности за несогласованное и самовольное строительство, субъект правонарушения обязан привести земельный участок в первоначальный вид и снести все незаконно возведенные здания. Все незадекларированные изменения в первоначальном строении могут вноситься только после вынесенного судом постановления. Вынесенные местными администрациями и окружными комиссиями приказы по пресечению незаконного строительства не являются основанием для сноса самовольно возведенного строения.

Приведем пример самовольного строительства. 28 февраля 2020 года Верховный суд России подтвердил факт незаконного строительства мусорного полигона в Слободском районе Кировской области. Судебные тяжбы начались из-за близости полигона к аэродрому и закончились запретом на постройку в связи с опасностью для полетов и непосредственной близостью к аэропорту. Запрет вынес суд Слободского района Кировской области. По закону такие полигоны не могут располагаться менее чем в 15 километрах от аэропорта. Считается, что мусор привлекает птиц, скопление которых может привести к повреждению летательных аппаратов в воздухе.

Исходя из вышесказанного, можно сказать, что строительство является одной из важнейших отраслей с опасными условиями труда.

Несанкционированные действия по возведению зданий и сооружений, самовольное строительство, несоблюдение правил техники безопасности на объектах строительства, мошенничество и получение взятки могут прямо или косвенно привести к травмам или гибели рабочего персонала, посетителей или лиц, проживающих в будущем здании, а также случайных лиц, оказавшихся в непосредственной близости от здания в случае его обрушения. Уголовная ответственность устанавливается за нарушение требований проектной документации в процессе строительства, правил охраны труда и несоблюдение правил выполнения горных или строительных работ. Неправильно думать, что она касается только рабочих и подрядчика. Уголовная ответственность может устанавливаться на всех этапах строительства, включая процесс строительства (возведения) здания, процесс приемки и сдачи объекта в эксплуатацию, процесс эксплуатации зданий и сооружений [3]. Каждый этап регламентируется правовыми актами. Поэтому не стоит с уверенностью утверждать, что уголовная ответственность не коснется того или иного человека, нарушившего закон. Важно честно и качественно выполнять свою работу и серьезно относиться к поставленным заданиям и вопросам. Это поможет избежать несчастных случаев и уголовной ответственности вследствие нарушения УК РФ.

Библиографический список

1. *Александров А., Ананьева Л., Баркова Л.* и др. Юридическое сопровождение строительства». М.: Инфотропик, 2011. 320 с.
2. *Борин Б.В.* Способы преступлений, совершаемых на этапе проектирования строительства // Пробелы в российском законодательстве, №2, 2015. С. 165-167.
3. *Исламова Э.Р.* Обобщение судебной практики обеспечения законности использования земельных участков, предназначенных для индивидуального жилищного строительства // Вопросы российского и международного права, № 8, 2016. С. 215-228.
4. *Ломакин Д.В.* Корпоративное право: актуальные проблемы. М.: Инфотропик, 2015. 256 с.
5. *Полковников А.В., Дубовик М.Ф.* Управление проектами. М.: Олимп-Бизнес, 2018. 552 с.
6. Постановление Пленума ВС РФ от 30 ноября 2017 г. № 48 «О судебной практике по делам о мошенничестве, присвоении и растрате» / ЭБС «Гарант» [Электронный ресурс] URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71723288> (дата обращения: 22.02.2020).
7. *Суходолов А.П., Новикова Н.Г., Кубасова Т.И., Хомкалов Г.В., Лавыгина И.В.* Факторы, детерминирующие мошенничество в сфере долевого строительства // Всероссийский криминологический журнал, 2018, Т. 12 (1). С. 92-100.
8. *Хилтунов Н.Н.* Уголовная ответственность за нарушение требований охраны труда [Электронный ресурс]: монография. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. 160 с.
9. *Leontev M.G.* Perception of future professionals of the construction industry of green building and architecture practices // E3S Web of Conferences 135, 03049 (2019)

Ларин Владимир Андреевич, студент 2 курса, 22 группы ИЭУИС
Научный руководитель -
Белинская Д.Б., доцент кафедры СППК, к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»

ПОДХОД К ОТХОДАМ. ГОТОВЫ ЛИ РОССИЯНЕ СОРТИРОВАТЬ СВОЙ МУСОР?

Выбранная нами тема довольно актуальна в современном мире. Современное общество нуждается в утилизации мусора. На данный момент сложно найти универсальное решение по утилизации мусора. С каждым годом растут масштабы катастрофы и множество вопросов по реализации «мусорной» реформе. Для всех уже не секрет, что твердые отходы можно использовать как вторичный ресурс, влияя при этом на экологическую и экономическую составляющую.

Проведенный анализ социологическими службам показал, что самый сложный и трудоемкий процесс в мире современных технологий - это переработка любого вторичного сырья, а так же его сортировка.[3]

Низкая культура людей современной России ставит перед нами основную задачу воспитать у современного человека культуру сортировки мусора и уважения к продуктам как потребитель. С ростом доходов у населения, растут и отходы мусора. Подсчитано, что ежегодно на одного россиянина, надо учесть, что это не житель мегаполиса приходится тонна всевозможных отходов. Ежегодно на нашей планет мусора образуется более 5 миллиардов тонн.

В последнее время проблема мусора интересует не только людей, напрямую связанных с этими процессами, но и ученых всего мира. Появилось новое научное направление - «гарбология», в переводе с английского означает «мусор». Впервые понятие «гарбология» применили археологи, проводящие раскопки в мусорных свалках в 70 годы. Американский социолог Уильям Реджи изучал вкусы и привычки американцев. Ученые-гарбологи являются специалистами в области изучения и исследования бытовых отходов, они исследуют основную проблему современности, а именно как отходы вступают в реакцию с окружающей средой и друг с другом. Хотелось бы так же подчеркнуть, что исследования «гарбологов» применяются не только в экологии, но и в национальной безопасности.[4]

До начала двадцатого века почти весь человеческий мусор был естественным. Но с приходом эпохи нефти, пришли искусственные материалы, которые не могут быть переработаны никакими бактериями.

Одна из самых огромных проблем современности это воздействие пластика на окружающую среду, самые простые это пластиковые пакеты,

например животные или птицы съедая полиэтиленовый пакет задыхаются. Поэтому в сложившейся ситуации виден только один выход - это построение заводов по переработке бытовых отходов. Мы постарались рассмотреть проблему утилизации мусора в Республике Татарстан. Президент Республики Татарстана Рустам Нургалиевич Минниханов обратился к гражданам республики со словами: «Нам с вами предстоит наладить работу по сбору мусора. В этой сфере много узких мест, предстоит отрегулировать целый ряд вопросов. Но проблему нужно решать. Мусор будет сортироваться в разные контейнеры. Но для этого нужно, чтобы жители региона приняли соответствующую культуру обращения с бытовыми отходами. Некоторым странам для реализации подобных программ понадобилось двадцать лет. Мы только в начале пути. Давайте будем беречь нашу природу!».

Основная наша проблема - это грамотно утилизировать мусор. Утилизация - это прежде всего переработка материалов для повторного использования. Самое главное надо помнить, что повторное использование материалов, требует меньших затрат. Например: вторичная переработка алюминиевых банок от напитков/б при утилизации и вторичной обработки требует в двадцать раз меньше энергии, чем изготовление их из бокситов.

В исследовании приняли участие респонденты в возрасте 18-20 лет, в количестве 80 человек, проживающих на территории Республики Татарстан.

Объект исследования: отношение людей к сортировке мусора.

Предмет: готовы ли сами люди заниматься утилизацией мусора.

Методы: метод наблюдения, метод анкетирования.

Основной целью нашего исследования было выяснить отношение молодых жителей Татарстана к переходу домохозяйств на отдельный сбор мусора. А также определить способы, помогающие разъяснять молодым людям относиться к мусору очень серьезно.

Всем респондентам было предложено ответить на вопросы анкеты, куда входили например такие вопросы как: «Готовы ли Вы разделять домашний мусор и выбрасывать по отдельности пластик, бумагу, стекло, органический мусор,...?».

Полученные результаты в какой-то степени нас обескуражили 76% (на рисунке это выделено синим цветом), респондентов не хотят сортировать продукты ни при каких условиях, 4% (рисунке этот результат выделен рыжим цветом) не хотят сортировать мусор самостоятельно, но, если появится такая услуга по сортировке мусора, они готовы заплатить. Остальные 20% респондентов затруднялись ответить (на рисунке этот результат выделен серым цветом). [7]

Результаты исследования наглядно представлены на рисунке 1.

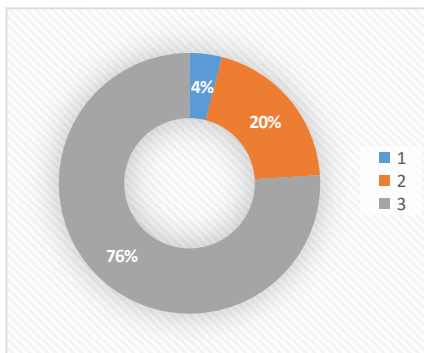


Рисунок 1. Готовность разделять мусор

Система раздельного сбора отходов оказывает прямое влияние на многие сферы деятельности человека, и пользы от сортировки мусора намного больше, чем описывается в большинстве материалов, публикуемых в сети. Конечно, в первую очередь нельзя игнорировать положительное влияние такого подхода к переработке и утилизации на окружающую среду, а небольшой, но приятный денежный доход от сдачи сырья уже выступает в качестве бонуса для жителей любой страны. [2,6]

На следующий вопрос «Если у Вас во дворе или рядом с домом специальные контейнера для сортировки мусора» 70% респондентов не смогли ответить если у них специальные разделительные контейнеры во дворе или рядом с домом (на рисунке 2 они выделены синим цветом), 9% респондентов ответили, что у них рядом с домом есть специальные контейнеры (на рисунке это серый цвет), 21% респондентов ответили, что они в принципе не будут разделять мусор (нарисуйте это оранжевый цвет).

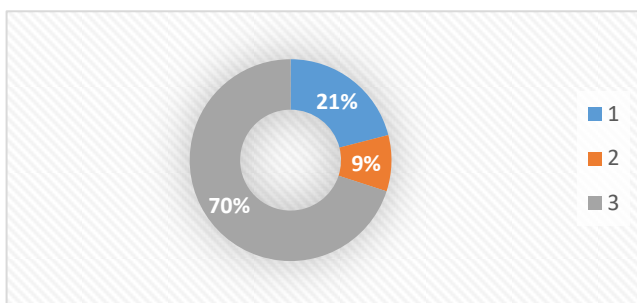


Рисунок 2. Наличие контейнеров для раздельного мусора

Показанные результаты на рисунке 3 подчеркивают важность решения проблемы на государственном уровне. Через некоторые вопросы анкеты

мы пытались выяснить: «Насколько Вы готовы к наказанию в виде штрафов». Ответ поразил нас: с одной стороны, респонденты высказали свое нежелание сортировать отходы и при этом 86% респондентов ответили, что, если штрафные санкции будут высокие, они обязательно будут сортировать мусор и выбрасывать его в специализированные контейнеры. 14% ответили, что им абсолютно все равно какая сумма штрафов их ждет, они мусор не сортировали и сортировать не будут. [1]

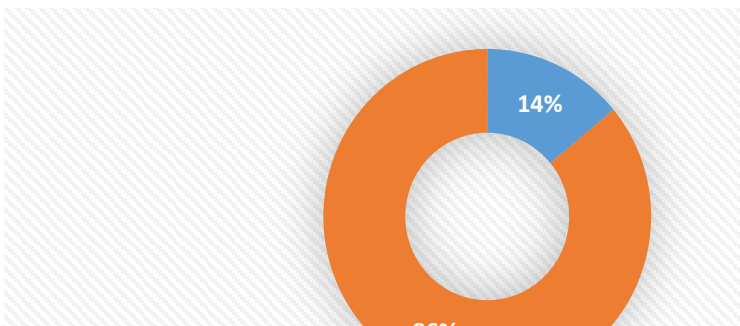


Рисунок 3. Решение проблемы на государственном уровне

Полученные результаты подчёркивают важность решения проблемы на законодательном уровне. Председатель Российского экологического общества Рашид Исмаилов подчеркивал, что готовность сортировки мусора граждан, зависит в первую очередь от той инфраструктуры, в которой находится респондент. [5]

Наши респонденты не раз наблюдали такую картину: отсортированный мусор смешивали с обычным и увозили на одной машине. Именно такие случаи не дают возможность нашим респондентам задуматься серьезности данной проблемы.

В связи с этим хотелось бы предложить несколько основных мотивирующих факторов, влияющих на жителей города при разделении мусорных отходов.

Во-первых, для того, чтобы заставить людей доверять службе утилизации мусора, необходимо доносить прозрачную информацию для жителей района о возможности переработки собранного вторсырья и, что из него производится. Если собранное сырье проходит до сортировки смешанными отходами, об этом необходимо информировать людей (информировать: через социальные сети, СМИ, социальная реклама, ...).

Во-вторых, для повышения мотивации сортировать отходы жителям домов можно предложить пониженный тариф на коммунальные услуги, но только в том случае если весь дом будет сортировать отходы. Надо подчеркнуть, что при решении проблемы в данной ситуации возлагается на плечи соседей.

В-третьих, все мусорные контейнеры должны находиться рядом с дом.

В-четвертых, привлечь для решения данной проблемы средний бизнес и предложить определенные льготы на налогообложение.

По мнению Нагибина, раздельному сбору мусора нужно обучать с малых лет, а со взрослыми «надо работать рублем». «В Европе для сортировки используются пакеты разных цветов. В белые, или другого цвета, которые раздаются бесплатно, мусор складывается раздельно. А есть черный мешок, который ты покупаешь. Если тебе лень этим заниматься, то в него ты можешь бросать весь смешанный, за тебя отсортируют. Подобная практика в России может появиться также. Понятно, что все это нужно отстраивать. Необходимы и видеокамеры, и общественный контроль, чтобы в белые мешки не выбрасывали смешанные отходы. В любом случае, мусорная реформа в России пошла, и ее уже не остановить. Надо просто довести ее до конца, и сделать так, чтобы региональному оператору было выгодно отсортированный мусор продавать на вторичную переработку.» - резюмирует Нагибин.

Библиографический список

1. *Абросимова И.А.* Будущее рынка труда в условиях цифровизации экономики. Экономика и предпринимательство. 2019. № 9 (110). С. 270-274.

2. *Абросимова И.А., Белинская Д.Б.* Гендерные и профессиональные ориентации в структуре личности студентов образовательных учреждений России Экономика и предпринимательство. 2017. № 2-2 (79). С.1023-1026.

3. *Алдышкина Е.В., Греховец Е.В., Леонова Л.А.* «Исследование готовности населения Нижнего Новгорода к введению раздельного сбора твердых отходов» «Экономика и природопользование №33 (360) -2014

4. *Белинская Д.Б., Зулунова М.* Эффективность применения IT-технологий в предпринимательской деятельности // Экономика и предпринимательство. 2019. № 4 (105). С. 604-607.

5. *Шишкина А.А.* «Утилизация и сортировка мусора» №2 2019,10.02.19 «Образование и наука в России и зарубежом».

6. *A. V. Bulgakov D.B. Belinskaya V.U. Fedorovich I.A. Abrosimova.* The Influence of Psychological Mechanisms on Intergroup Adaptation as a Resource for Corporate Management and Organizational Changes // Matec Web of Conferences 73, 08069 (2017).

7. *Salakhova V.B., Belinskaya D.B., Erofeeva M.A., Ulyanova I.V., Zotova L.E., Khammatova R.S., Mizonova O.V.* MODERN METHODS OF DIAGNOSING ADDICTION TO PSYCHOACTIVE SUBSTANCES: NEUROPHYSIOLOGICAL ASPECTS // Electronic Journal of General Medicine. 2018. T. 15. № 6. С. em94.

СЕКЦИЯ
РАЗВИТИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА
ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Белоножко Дарья Владимировна, студентка 1 курса 13 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Белинская Д.Б., доцент кафедры СППК, к.б.н, доцент
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМАНДЫ У СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА

Понятие «формирование команды» и соответственно возникающие, вместе с тем психологические проблемы, доказывают актуальность выбранной темы. В первую очередь хотелось бы рассмотреть определение «формирование», имеющее как, правило два значения. «Формирование» - это процесс, действующий на респондента извне. Основная роль в данном процессе респондента это пассивное участие во всем. Рассмотрев второе значение понятия «формирования», мы можем с утверждением доказать ее необходимость для респондента, где прежде всего он может проявлять свои личные качества и удовлетворяя свои потребности. Команда этом случае просто необходима субъекту. Именно благодаря команде он реализует свои потребности и желания. Данная теория изучена и описана работах Кричевским Р.Л., Дубовской Е.М.

В своем исследовании мы попытались изучить не только процесс формирования команды, но и выполнение желаемых результатов. Подобная команда это прежде всего команда единомышленников. Позволяющая не только решать какие-то проблемы, но и развивать потенциал людей, входящих в эту команду, ориентированных на развитие собственного потенциала.

В организационном поведении, социальной психологии выделяют основные подходы к командообразованию, а именно:

самостоятельное формирование команды из людей, стремящихся достигнуть свою цель с помощью команды;

разрешение конфликтов и улучшение межличностных отношений;

социально-адаптированный механизм, в котором люди выбирают свою роль и ее проигрывают с помощью команды;

для человека командообразование это маленький выбранный им социум, с помощью которого каждый из них решает свои проблемы.

Командообразование у всех ассоциируется с такими определениями как: «сплоченность», «сработанность», «совместимость», именно эти качества могут быть эффективными при четком управлении лидером. Эффективность команды во многом зависит от качеств ее лидера и той команды, которую он создает. У всех членов команды должно появиться к нему доверие.

Командообразование (англ. Teambuilding — построение команд) этот термин как правило используются в профессиональной деятельности для повышения эффективности работы команды. По мнению Т.Д. Зинкевич-Евстигнеевой, «командой» нельзя называть ту группу индивидуумов, которыми позволено командовать. В своих исследованиях автор дает определение «команде» прежде всего, как самоуправляемому коллективу профессионалов, способному к оперативному, эффективному решению поставленных перед ним задач, но при этом необходимо учесть, что каждый заинтересован в достижении общей результативности. В этом случае «команда» не подавляет индивидуальность каждого ее члена, а, наоборот, раскрывает умения и потенциал. Командообразование на сегодняшний день считается одной из самых перспективных технологий корпоративного менеджмента, обеспечивающего полноценное и поступательное развитие профессионального коллектива. Современное общество нуждается в качественном управлении. Огромное количество современных лидеров имеют низкий уровень коммуникативных навыков. Современные компании сталкиваются с тем, что очень сложно найти организованный молодой человек, умеющий быстро и четко принимать решения, системно мыслить, а также реально оценивать ситуацию. От управления зависит эффективность производства. Чем крупнее компания, тем сложнее ей управлять. Так, руководителям компаний «ПИК» и «ДОНСТРОЙ» приходится постоянно совершенствовать управленческие навыки и находить новые пути развития в данной отрасли.

Гипотеза исследования состоит из предположения о том, что чем сильнее выражены лидерские качества студентов первого курса в группе, то деятельность группы будет результативней.

Объект исследования: феномен лидерства и руководства.

Предмет исследования: влияние лидерских качеств на результат работы группы.

Методы исследования: метод анкетирования, метод «мозговой штурм», метод тестирования.

Существует различные определения феномена лидерства. Лидерство рассматривается и как разнообразные социальные отношения и управление разными группами, для достижения групповых целей в быстрые сроки, а также для влияния на группы.

Л.И. Уманский, анализируя соотношение понятий «руководитель», «лидер» и «организатор», под лидерством понимает «явление активного ведущего влияния личности - члена группы - на группу в целом». Лидерство - это одна из форм общественной активности в группе. [6] Лидирующая личность всегда занимает активную жизненную позицию, она авторитетна для членов группы, с ней они идентифицируются. Лидерство понималось им шире организаторской деятельности: «реальный

организатор, руководитель группы – всегда лидер, но лидер - далеко не всегда организатор».

Нами был разработаны и проводились специальные упражнения в несколько этапов, основной их целью было определить лидера и его зависимость от активности группы. В исследовании приняли участие респонденты в возрасте от 17-19 лет, смешанного гендера.

Хотелось бы остановиться на возрастных особенностях респондентов в возрасте 17-19 лет, предложенных А.А. Реаном:

- основная деятельность: учебно-трудовая;
- сфера деятельности: мотивационно – потребностная;
- потребность в самореализации.

Проявляя лидерские качества и развивая их, человек может добиться больших «высот». При объединении людей в группу происходит обмен информацией и идеями, тем самым «строится фундамент» на котором появляется что-то более новое и усовершенствованное.

В эксперименте принимали участие обучающиеся НИУ МГСУ ИЭУИС направления: «ЖКХ» и «Экономика» в количестве 80 человек. В исследовании приняли участие и юноши, и девушки 1 курса. Все данные представлены в таблице №1.

Таблица 1. Социально- психологический портрет респондентов

Специальность	Жилищно-коммунальное хозяйство	Экономика
Кол-во респондентов	40	40
Возраст	17-19 лет	17-19 лет
Ориентация	На обучение и самореализацию	На обучение и самореализацию
Отличие	Одна из отраслей экономики	Одна из главных сфер общества

Проведенное нами исследование состояло из нескольких этапов.

Первым этапом был выбран «Метод анкетирования».

Респондентам было предложено ответить на 25 вопросов. Целью анкетирования было выяснить насколько наши учащиеся готовы брать на себя ответственность. Отвечая на вопросы: «Можете ли, вы брать на себя ответственность за тех, кто руководствуется вашими рекомендациями, указаниями и советами?», «Важно ли для вас постоянное саморазвитие?».

Они являлись ключевыми, так как руководитель должен не бояться брать на себя ответственность за других людей, а также иметь стимул к саморазвитию.

Аналитическая обработка данных показала нам разницу в ответах у студентов разных направлений. Полученные результаты мы представили на рисунках 1 и 2.

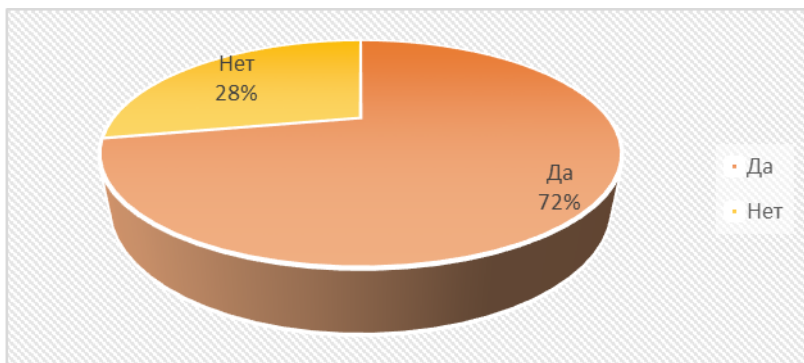


Рисунок 1. «Можете ли вы брать на себя ответственность за тех, кто руководствуется вашими рекомендациями, указаниями и советами?»

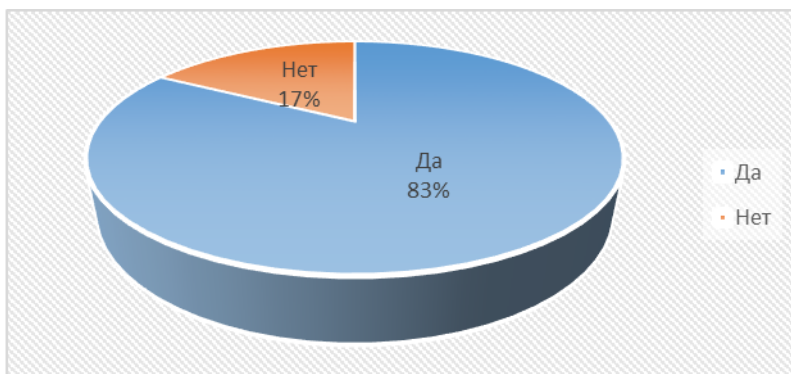


Рисунок 2. «Важно ли для вас постоянное саморазвитие?»

Направление: «Экономика»:

- 72% обучающихся по направлению «Экономика» готовы к тому, чтобы брать на себя ответственность в нестандартных ситуациях, связанных с учебным процессом.

- 83% обучающихся по направлению «Экономика» желают постоянно самостоятельно развиваться, участвуют, а социальной жизни института, университета, активно принимают участие в научной жизни университета.

Обучающиеся направления «Экономика», участвующие в нашем исследовании зимнюю сессию успешно сдали все.

Обучающиеся по направлению «Жилищно-коммунальное хозяйство»:

- не все студенты данной специальности готовы нести ответственность за других, но в большей степени стремятся к саморазвитию, нежели студенты специальности «Экономика».

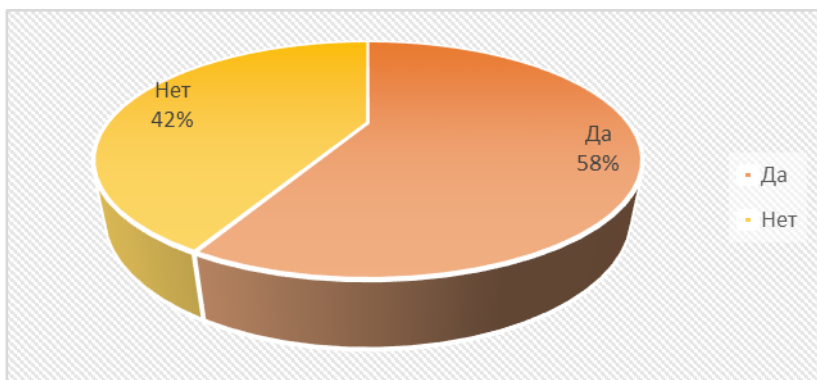


Рисунок 3. «Можете ли вы брать на себя ответственность за тех, кто руководствуется вашими рекомендациями, указаниями и советами?»

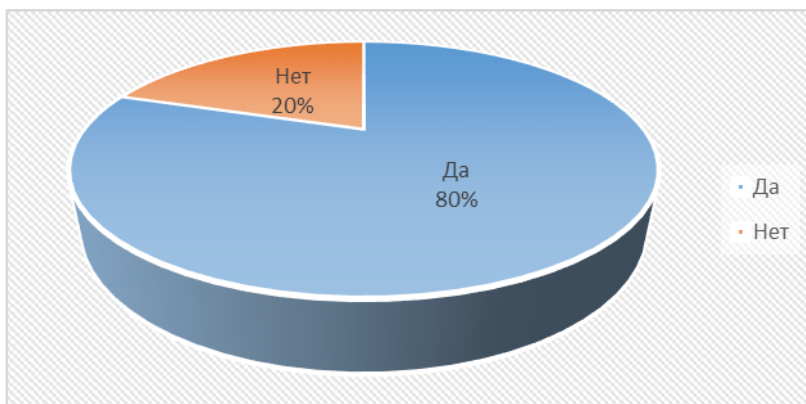


Рисунок 4. «Важно ли для вас постоянное саморазвитие?»

Результаты исследования показали (Рисунок 3,4), что 58% респондентов готовы брать на себя ответственность, но 80% респондентов готовы к саморазвитию. Весь интерес к исследованию подтверждает факт того, что обучающиеся направления «Экономика» действительно участвуют в жизни института, университета и как правило занимаются организаторской деятельностью. Студенты же, обучающиеся по направлению «ЖКХ» больше выполняют в активах какие-то задания.

Метод тестирования проводился с помощью теста «Я лидер» (А. Н. Лутошкина).

Используя данный тест, мы смогли определить лидерские способности респондентов разных направлений обучения (Рисунок 5).

1. Умение управлять собой;
2. Осознание цели;
3. Умение решать проблемы;
4. Наличие творческого потенциала;
5. Влияние на окружающих;
6. Знание правил поведения;
7. Организаторские способности;
8. Умение работать с группой.

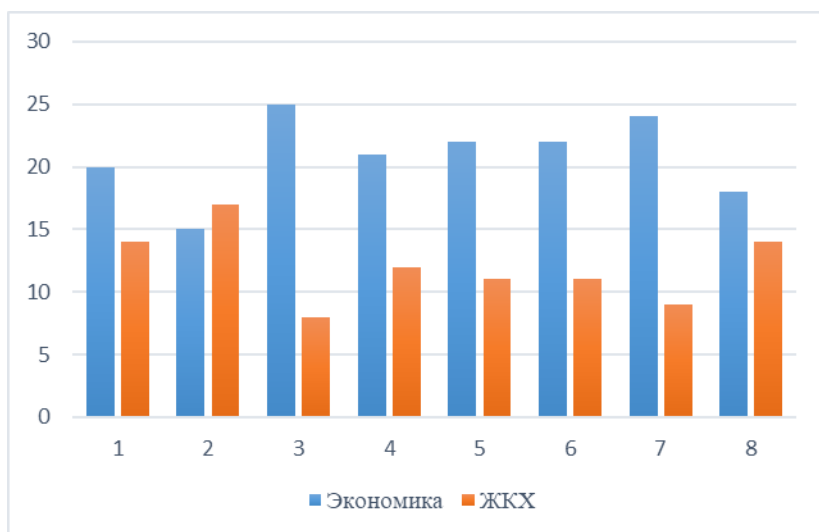


Рисунок 5. Выраженность лидерских качеств

Анализ представленных результатов на Рисунке №5 показали нам, что более выражены лидерские качества у студентов направления «Экономика» более ярко. Особенно ярко выражены такие позиции как: «умение решать проблемы», «организаторские способности», «влияние на окружающих».

У студентов, обучающихся по направлению «ЖКХ» «лидерская Я-концепция» - это осознание цели. Полученные результаты еще раз доказывают предыдущие исследования.

Последним методом исследования был «мозговой штурм».

Мы предложили студентам некую модель строительной фирмы. Респонденты должны были найти оптимальные пути по созданию данной

фирмы, сделать прогнозы её дальнейшего развития. На всё давалось 20 минут.

Студенты двух направлений предложили несколько вариантов для успешного функционирования фирмы. В ходе эксперимента были задействованы все респонденты, но лишь единицы смогли поделиться своими мыслями и объединиться в группу.

Вывод:

Исходя из совокупности всех факторов и экспериментов, можно сделать вывод о том, что существует несколько типов людей: активные и пассивные лидеры. Каждый по-разному проявляется себя, в зависимости от условий. Кто-то совершенствуется и развивает свои лидерские качества, а кто-то решает никак их не использовать, в данном случае «находиться в состоянии покоя».

Студенты, лидерские качества которых активно проявляются и в группе, и обособленно от неё, способны делать свою группу результативной. Если же лидер не умеет работать в группе, то эффективность её сводится к минимуму. Предложенная гипотеза не подтвердилась.

Библиографический список

1. *Абросимова И.А.* Будущее рынка труда в условиях цифровизации экономики // Экономика и предпринимательство. 2019. № 9 (110). С. 270-274.

2. *Абросимова И.А., Белинская Д.Б.* Гендерные и профессиональные ориентации в структуре личности студентов образовательных учреждений России Экономика и предпринимательство. 2017. № 2-2 (79). С.1023-1026.

3. *Алдышкина Е.В., Греховец Е.В., Леонова Л.А.* Исследование готовности населения Нижнего Новгорода к введению раздельного сбора твёрдых отходов // Экономика и природопользование, №33 (360), 2014.

4. *Белинская Д.Б., Зулунова М.* Эффективность применения IT- технологий в предпринимательской деятельности // Экономика и предпринимательство. 2019. № 4 (105). С. 604-607.

5. *Уманский Л.И.* «Психология организационно деятельности» М.: Просвещение, 2012. 126 с.

6. *Шишкина А.А.* Утилизация и сортировка мусора // Образование и наука в России и за рубежом, №2 2019, 10.02.19

7. *A. V. Bulgakov, D.B. Belinskaya, V.U. Fedorovich, I.A. Abrosimova,* The Influence of Psychological Mechanisms on Intergroup Adaptation as a Resource for Corporate Management and Organizational Changes // Matec Web of Conferences 73, 08069 (2017).

8. *Salakhova V.B., Belinskaya D.B., Erofeeva M.A., Ulyanova I.V., Zotova L.E., Khammatova R.S., Mizonova O.V.* Modern methods of diagnosing addiction to psychoactive substances: neurophysiological aspects // Electronic Journal of General Medicine. 2018. Т. 15. № 6. С. em94.

*Арчаков Юрий Сергеевич, студент 2 курса 21 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Прядко И.П., доцент кафедры СППК, к. культурологии
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ПРОБЛЕМА ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ СФЕРЫ ЖКХ

Среди множества проблем, решение которых представляет собой неотложную задачу государственной политики, одно из центральных мест, безусловно, занимает система качества и модернизации жилищной сферы. Эта проблема отнюдь не сводится только к количественному и качественному изменению строительства нового жилья. Большое значение имеет подготовка кадров для отрасли. В этой статье автор затрагивает проблему подготовки специалистов для сферы ЖКХ, ведь все усилия строителей могут оказаться напрасными, если не будет осуществлено должное управление жилищно-коммунальным хозяйством (ЖКХ). Именно от состояния ЖКХ в значительной степени зависит то, что можно назвать качеством сферы жизнедеятельности, иначе говоря - условиями проживания граждан – представителей различных социальных групп - в конкретном городе (ср. о некоторых аспектах данной проблемы [1, с. 65-86]). Важным моментом выступает обучение и переподготовка как инженеров, так и специалистов рабочих специальностей данной сферы [2, с. 52-54].

Проблема подготовки кадров для сферы ЖКХ является одной из самых актуальных. Это главным образом потому, что сама сфера ЖКХ входит в число бурно развивающихся сфер деятельности, и потому выступает одним из специализированных социальных институтов. Социальный институт, как известно, есть обособленный комплекс норм, социальных ролей и статусов, связанных с удовлетворением тех или иных общественных потребностей. Потребность, которую удовлетворяет сфера ЖКХ, есть предоставление жилищно-коммунальных услуг на урбанизированных и сельских территориях. Этот институционализированный комплекс отношений приобрел важность главным образом потому, что он влияет на организацию жизни в современном жилищном комплексе. Напомним, что уже более 10-ти лет количество горожан на Земле превышает число селян, т.е. людей ведущих деревенский и фермерский образ жизни. Именно поэтому сфера ЖКХ встроена в систему главным образом городского хозяйства.

Поскольку ЖКХ выступает важной сферой современного общества, студент высшего учебного заведения, обучающийся по специальности ЖКХ, должен овладеть как общекультурными, так и профессиональными

компетенциями. Именно на это нацелен компетентностный подход, который сегодня внедряется в систему высшего образования РФ в целом, и в систему подготовки специалистов ЖКХ и строительства, в частности. Овладение общекультурными и общенаучными компетенциями является очень важным для специалиста ЖКХ [3, с. 195-199]. Действительно. Знание об особенностях энергопотребления в разных климатических зонах, особенностей перемещения воздушных масс, об уровне концентрации загрязнителей в приземных слоях атмосферы и о химических реакциях, в которые вступают данные загрязнители (напр., связанных с окислением воды в водопроводе) – все это должно помочь специалисту ЖКХ определить уровень и стоимость предоставления коммунальных услуг: от вывода ТБО и кондиционирования воздуха до предоставления тепла, обеспечения горячей водой, ремонта систем жизнеобеспечения дома и пр. Активно внедряются передовые методы овладения фундаментальным знанием (ср. [4, с. 3-5]). Глубже должно даваться экономическое знание [5, с. 63-75] [6, с. 134-135].

В современных условиях важнейшей задачей специалиста ЖКХ и методом обеспечения сохранности жилищного фонда и улучшения условий проживания населения выступает капитальный ремонт, как форма простого воспроизводства жилищного фонда, неразрывно связанная с процессом расширенного воспроизводства (строительства, реконструкции и модернизации). Значение ремонтно-воспроизводственной политики обновления жилищного фонда в условиях многообразия форм собственности на жилье, заметно возрастает в условиях сложившихся недостаточных объемов работ, что ведет к нарастанию преждевременного физического износа, моральному устареванию, ухудшению стандартов проживания населения, и, как следствие, сокращению сроков эксплуатации и потере стоимости жилищного капитала. В процессе модернизации российской экономики первостепенное значение приобретает задача обеспечения устойчивого функционирования жилищно-коммунальных комплексов в регионах и муниципальных образованиях. От механизмов реформирования во многом зависит уровень развития, компетентность специалистов ЖКХ и эффективность деятельности предприятий и организаций жилищно-коммунального комплекса (ЖК).

Знание об обществе и его законах не менее важно представителям профессий ЖКХ. Динамика прироста населения, его социальный состав, потребности социальных групп – все это чрезвычайно полезным будет для изучения поведения потребителя жилищно-коммунальных услуг. Ведь уровень доходов собственников жилья, их платежеспособность определяет финансовое благополучие управляющей компании, а значит и возможность планового ремонта и реконструкции. Программа подготовки готовит профессионалов, способных руководить управляющими компаниями в области сервиса и жилищно-коммунального хозяйства.

На данный момент специалистов в сфере ЖКХ готовят не так много университетов, так как специальность в образовательном плане достаточно молодая. Подготовку кадров производят такие высшие учебные заведения, как МГСУ, МЭИ, МИРЭА, СПбГАСУ, ТГТУ, ПГУАС. Данное направление в образовательной сфере появилось совсем недавно, в 2016 году. До этого времени специалистов ЖКХ как таковых не было.

Сделаем необходимые выводы.

Потребность специалистов в сфере ЖКХ восполняется в системе современного высшего образования. Уровень подготовки таких специалистов обеспечивается компетентностным подходом, который внедряется в российскую систему высшего образования. Время покажет, насколько эффективными окажутся проводимая в настоящее время образовательная реформа и внедрение компетентностного подхода в сферу строительного образования.

Библиографический список

1. *Магид С.И.* и др. Принципиальные подходы и практические решения при реализации ГТ-тренажеров для подготовки персонала предприятий ЖКХ // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. 2006. №5. С. 65-86.

2. *Березина В.* Подготовка и переподготовка специалистов рабочих специальностей для сферы ЖКХ, популяризация и внедрение энергосберегающих технологий // Север промышленный. 2011. № 3. С. 52-54.

3. *Миронов М.Д.* Социокультурные аспекты подготовки специалистов ЖКХ в системе высшего профессионального образования // Стратегия устойчивого развития регионов России. 2010. №1. С. 195-199.

4. *Лепеш Г.В.* Активизация подготовки специалистов в сфере ЖКХ // Технико-технологические проблемы сервиса. 2014. №3(29). С. 3-5.

5. *Чернышев Л.Н.* Методологические проблемы организации подготовки и переподготовки кадров для сферы ЖКХ // Экономика строительства. 2014. №6(30). С. 63-75.

6. *Авдеева М.Ю., Молоканов А.А., Энгватов В.П.* Методы преподавания при подготовке кадров для ЖКХ. С. 134-135 [Электронный ресурс] URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35287852> (дата обращения 13.03.2020).

*Молчанова Евгения Олеговна, студентка 4 курса 54 группы ИСА
Научный руководитель -
Магера Т. Н., доцент каф. СППК, к. психол. н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ОСОБЕННОСТИ КОММУНИКАЦИИ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАТИЗАЦИИ. ПОКОЛЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СТУДЕНТОВ

По теории поколений современные студенты отличаются от тех, что были и тех, что будут [1, 2]. По Уильяму Штраусу и Нэйлу Хоуфу [3, 4] характерные отличия поколения миллениалов (даты рождения с 1982 по начало 2000-х) и поколения Z (рождены в начале 2000-х) связываются с нарастающими темпами внедрения информационных технологий в жизнь человека и процессы коммуникации также претерпевают изменения. Например, для поколения «беби-бумеров» (рождены в период с 1943 по 1960-е гг.) свойственно в большей степени живое общение. Они облагают командным духом и удивительным чувством коллективизма, ценят стабильность [1, 2, 5, 6, 7].

Для поколения X (60-е – начало 80-х) не чуждо и онлайн общение, они самостоятельны и не так нуждаются в команде. Для этого поколения очень важен контакт с людьми. Они гибки, готовы действовать для достижения лучшего будущего.

Современным студентам, по мнению исследователей, присущи такие отличительные коммуникативные особенности, как способность работать в команде, открытость для изменений и многозадачности. Технология - это их преимущество, знание иностранных языков – туз в рукаве. Есть мнение, что поколение Y несмотря на многие преимущества может быть слишком самоуверенным и испорченным, и в то же время безответственным и нетерпеливым. Миллениалы ценят независимость, поэтому они сосредоточены на самореализации и своих собственных целях. Они предпочитают конкретику и скорость в общении, они живут здесь и сейчас. Если они хотят достичь цели, то считают, лучшее время, чтобы начать - сейчас. Смирение – не про них. Им не нравятся строгие правила, но внешняя мотивация работает очень хорошо. [1, 2, 8].

В данной работе нас интересует коммуникативная сторона общения, обеспечивающая обмен информацией. В житейских разговорах обсуждается проблема (также основанная на житейских наблюдениях) поглощения виртуальным пространством ресурсов современной молодежи (время, силы...), предпочитающей такое положение дел и пренебрегающей при этом живым социальным взаимодействием.

Гипотеза исследования: современные студенты проводят в смартфонах большую часть периода бодрствования.

Методы исследования:

1. опрос пар респондентов, находящихся в неформальном диалоге друг с другом в естественных для студентов среде – территории университета. Выяснялись общие данные (возраст, курс), количество времени, которое респондент может провести без девайсов, время бодрствования и его содержание;

2. экспресс-диагностика репрезентативной системы, основанная на общих принципах ассоциативных методик, заключающаяся, во-первых, в описании респондентами своего идеального отдыха, во-вторых, в предъявлении в качестве стимульного материала слов («дом», «кошка», «луна») с предложением назвать три ассоциации в форме имени прилагательного к каждому предъявленному слову. Время ограничивалось. Диагностика проводилась с целью определения наличия индивидуальных психологических различий среди людей одной возрастной группы;

3. фиксация времени, проведённого за использованием смартфона. Для этого использовалась статистическая информация из настроек телефона (настройки-аккумулятор-экранное время) и/или самостоятельный приблизительный подсчет времени пользователем.

В исследовании приняло участие 20 студентов НИУ МГСУ - 10 юношей и 10 девушек (рис. 1).

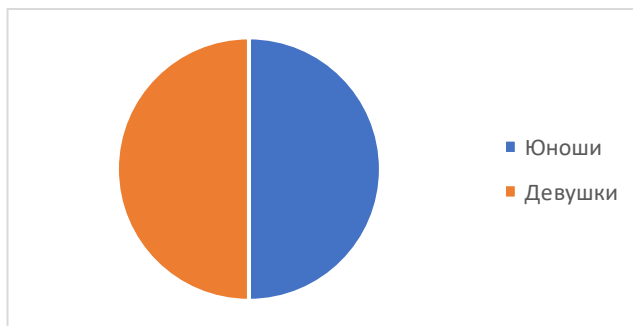


Рис.1. Диаграмма полового состава опрошенных.

Возраст студентов от 17 до 22 лет: 17 лет – 2 человека, 18 лет – 6 участников, 19 лет - 7 участников, 20 лет – 1 человек, 21 год – 3 человека и один - 22 года (рис. 2).

Среди респондентов выявлено 10 человек, ведущей репрезентативной системой которых является визуальная. 4 человека – кинестетики, 1 респондент оказался аудиалом. У пяти человек не выявлено ведущей модальности (рис. 3).

В результате опроса выяснилось, что современные студенты «сидят» в смартфонах от 2х до 10 часов. В среднем - 6,5 часов.

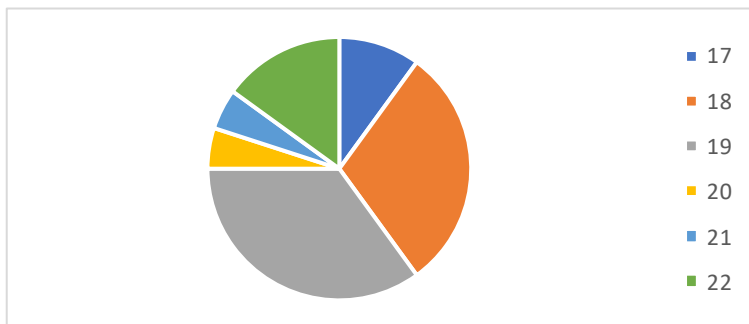


Рис. 2. Диаграмма возрастного состава опрошенных.

Максимальное время без смартфона, которое респонденты когда-либо проводили по своей воле за неограниченное количество времени, составляет в среднем 70 часов. Нам было интересно не среднее время, которое студенты способны провести без телефона (например, в сутки, неделю, месяц или год), а насколько они способны вообще без него обходиться. Разброс цифр очень большой: от одного часа до 3х недель. Мы не выясняли был ли это добровольный отказ (отдых от постоянного пребывания «всегда на связи», вызов себе как проверка силы воли и т.д.) или вынужденный (отсутствие сети, требования авторитетного лица и т.д.).

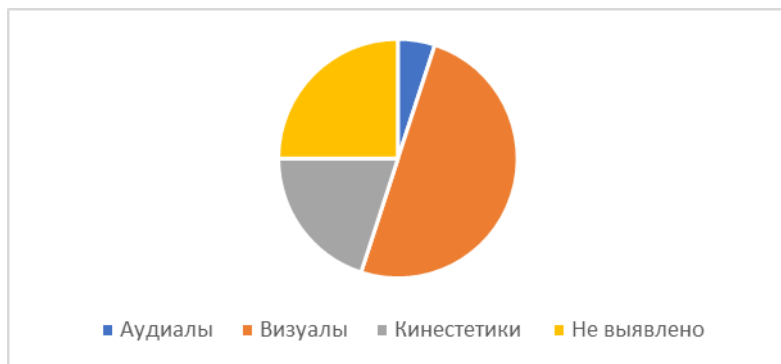


Рис. 3. Диаграмма модальностей опрошенных.

Выяснилось, что для студентов среднее нормальное время сна составляет примерно 8-9 часов в сутки. Время бодрствования включает время на бытовые мероприятия, связанные с самообслуживанием (одеться, умыться, приготовить поесть, убраться и т.д.), учебу (за исключением

времени, проведенного в интернете), собственно пользование интернетом и составляет 15-16 часов.

Среднее время, выделяемое на самообслуживание – примерно 5-6 часов в день. Время, которое затрачивают студенты на учебу, составило 4 часа. Среднее время на «сёрфинг» в интернете и социальные сети- 6,5 часа (рис. 4).



Рис. 4. Диаграмма распределения времени в сутках на повседневные дела.

Таким образом, гипотеза подтвердилась. Смартфоны занимают большую часть бодрствования современного студента. Но если рассматривать в качестве исследуемого временного отрезка не только период бодрствования, а сутки целиком, определенно сон остается самым затратным по времени «занятием».

Перспективой на будущее в контексте данного научного интереса является исследование других поколений, сравнительный анализ результатов полученных исследований, сопоставление этих данных с результатами исследования комфортного личного пространства, предпочитаемого представителями различных поколений. Такая работа была проведена со студентами строительного университета с применением лазерной рулетки, позволяющей дистанционно замерять расстояние между собеседниками при возможности каждого свободно определить свое местоположение.

Библиографический список

1. *Ерохина Т.И.* Репрезентативные системы человека [Электронный ресурс] URL: <https://www.b17.ru/article/102844/> (дата обращения 03.02.2020)
2. *Магера Т.Н.* Профессионализм нового поколения как движущая сила экономики будущего // Экономика и предпринимательство, № 7, 2019 г., С. 1176-1179
3. *Howe N. Strauss W.* The Fourth Turning: What the Cycles of History Tell Us About America's Next Rendezvous with Destiny. New York: Broadway Books, 1997.

4. *Howe N., Strauss W.* Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069. New York: William Morrow & Company, 1991.

5. *Магера Т.Н.* Технологии Четвертой промышленной революции: ориентиры для бизнеса // Экономика и предпринимательство, № 10, 2018 г. – (С. 165-168)

6. *Магера Т.Н.* Индустрия 4.0 и развитие компании // Экономика и предпринимательство, № 10, 2018 г. – (С. 943-946)

7. *Magera T.* The validity of the use of the term "emotions" in modern science and society // // International Journal of Applied Exercise Physiology (IJAEP) Vol.8 No.3.1 2019 pp. 394 – 401 ISSN: 2322 – 3537 [Электронный ресурс] URL: www.ijaep.com (дата обращения 04.03.2020)

8. Поколения бэби-бумеров, X, Z - кто они? [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://zen.yandex.com/media/id/5d9a3b9998930900b6f2947b/pokolennia-bebibumerov-x-z-kto-oni-5df9ccb9e6cb9b00adce5b27> (дата обращения 04.02.2020)

*Филиппова Ольга Анатольевна, студентка 1 курса 43 группы
магистратуры ИСА*

Научный руководитель –

Иванова З.И., доцент кафедры СППК, к.и.н.,

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

ЭКОАНТРОПОЦЕНТРИЧЕСКИЙ ПОДХОД К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ ТЕРРИТОРИЙ

В статье ставится вопрос об экоантропоцентрическом подходе к градостроительному планированию и проектированию. Автор указывает, что в развитии городов в эпоху индустриального развития преобладал антропоцентрический подход, вопросы сохранения природы не стояли так остро, как сегодня. В связи с усиливающимися процессами экологической деградации территорий, негативными последствиями изменения климата назрел вопрос о смене парадигмы градостроительного проектирования. Однако необходимость во внедрении данной парадигмы должно произойти на уровне общественного сознания, в том числе, и в самой градостроительной среде. В статье дан обзор современной отечественной и зарубежной литературы, выделены наиболее актуальные вопросы обеспечения устойчивого развития территорий.

В течение длительного времени человечество жило в гармонии с природой, приспособляясь к ней и не пытаясь ее преобразовать. Безусловно, внедрение ирригационных технологий или применение подсечного земледелия наносило некоторый урон биосфере, но природа имела возможность восстанавливаться. В настоящее время вмешательство в естественные природные процессы значительно, ресурсы быстро истощаются, а биосфера не имеет времени для самовосстановления.

Использование природных ресурсов усилилось с началом индустриализации и дошло до предела к концу XX века. Вера в то, что человек хозяин природы и может пользоваться ею по своему усмотрению, утвердилось в общественном сознании на уровне всех социальных групп.

Мы теперь видим, что человечество оказалось на грани планетарного экологического кризиса. Постепенно приходит осознание того, что срочно нужно менять ситуацию, но это возможно сделать только кардинально поменяв сознание всех социальных групп, и, в первую очередь, в сфере бизнеса и государственного управления. Проблема экологического сознания ставится все чаще. Ученые указывают, что без преобразования общественного сознания решить экологические проблемы невозможно. [1].

Каковы же структурные элементы экологического сознания? В него входят знания, убеждения, вера, сформированные на основе существующих общественных ценностей и ценностных ориентаций самого индивида.

Знания могут быть научными или обыденными, однако сегодня необходимыми становятся именно научные знания – знание тех сложных процессов, которые протекают в природе и приводят к изменению климата. Особо необходимым знание происходящих климатических процессов и их влияние на города становится сегодня для градостроителей. Экологическая компетентность, учет климатических процессов при планировании и проектировании устойчивых территорий – задача современного градостроительства.

В европейской науке в настоящее время проблемы изменения климата и эоантропоцентрический подход к городскому проектированию являются приоритетными. Растущая доля населения Европы, проживающего в городах, делает оценку воздействия городских изменений климата и адаптацию к ним критически важной проблемой. Городская среда характеризуется чувствительностью к мелким метеорологическим, гидрологическим и экологическим процессам. Как правило, они не полностью описаны в климатических моделях, в основном из-за недостаточного пространственного разрешения моделей [2]. Например, города испытывают воздействие изменения климата в результате стихийных бедствий, связанных с водой, соответственно, устойчивое управление водными ресурсами остается критически важным для устойчивости городского климата в европейских и российских городах и поселениях [3].

Исследования сосредоточиваются не только на поиске причин изменения климата, но и на мерах, которые можно разработать для управления процессами изменения климата и своевременной адаптации поселений к последствиям изменения климата. Успешное управление изменением климата требует сотрудничества участников из различных секторов, поскольку ни один из секторов не может в одностороннем порядке и успешно осуществлять политику или программы, которые затронули бы почти все другие социально-экономические мероприятия. Например, градостроительство тесно связано с архитектурой, дизайном городской среды, социоэкологией, безопасностью жизнедеятельности. Проектирование высотных зданий и сооружений должно осуществляться на основе учета, как экологических проблем города, так и факторов здоровья человека [4]. Речь идет о тесном сотрудничестве градостроительной науки со многими другими науками и образованием, и не в последнюю очередь, с общественными науками, изучающими поведение человека в контексте создания устойчивой городской среды.

Именно в рамках общественных наук впервые был поставлен вопрос об эоантропоцентрическом подходе в социальном познании.

В антропоцентрическом подходе в центре внимания находится человек. Эоцентрический взгляд признает ценность природы, признавая за ней первенство. Человек – часть природы. Он существует благодаря природе,

пользуясь всеми дарами природы. С нашей точки зрения, необходимо объединение этих двух подходов. Природа и человек могут существовать только в симбиозе, при заботе о каждой из частей [5].

Необходимость соединения эти двух подходов подчеркнула российский исследователь социолог Т.М. Дридзе. В ее концепции подчеркивается, что «социальные институты общества представляют собой кристаллизацию непрерывно происходящего метаболизма (обмена веществом, энергией и информацией) между человеком и средой его обитания. Соответственно, работающий в этой парадигме исследователь акцентирует свое внимание не столько на человеке и/или среде в их обособленности, сколько на тех обменных (метаболических) процессах, которые происходят между ними. Человек с его ментальностью и собственной системой "жизненных координат" и многослойная, многомерная среда его обитания охватываются ею, прежде всего, в той мере, в какой они на протяжении разных этапов жизненного цикла пребывают в состоянии органической связи и интерференции» [6]. Создавая градостроительные проекты с целью обеспечения устойчивого развития территорий, мы не можем игнорировать какую-либо часть этого единого организма.

Подобный комплексный экоантропоцентрический или биосферо-антропоцентрический подход к развитию городов и поселений предлагает академик РААСН В.А. Ильичев. В ряде работ, написанных им самим или совместно с коллегами – членами его рабочей группы разрабатывается концепция, в которой указываются пути обеспечения симбиотического существования человека и природы. В теории Ильичева В.А. человек не остается вне внимания, более того, создаются комфортные условия для его всестороннего развития, но не за счет природы, а в союзе с ней.

В.А. Ильичевым также разработана концепция преобразования города в биосферосовместимый и развивающий человека. Ильичев В.А. указывает все городские функции, которые удовлетворяют потребности горожанина, в том числе, и в единении с природой. В городе реализуются традиции, обычаи, культура этносов, населяющих данную территорию. В концепции мы также находим гармоническое взаимодействие горожан, совместную деятельность, отдых и многое другое. По мнению В.А. Ильичева все это можно обеспечить, если внедрить расчеты гуманитарного баланса биотехносферы, т.е. баланса природных ресурсов территории (региона, города), давления техносферы на биосферу и количества населяющих данную территорию людей [7].

Предложенные им формулы расчета положены в основу Доктрины градостроительства, разработанной им и его группой. В них структурируются проблемы, устанавливаются их иерархии и взаимосвязи, что дает возможность создать строгие математические модели для расчета балансов. [8]. Главный результат – сохранение биосферы и обеспечение гармонического развития человека.

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что экоантропоцентрический подход является очень актуальным для градостроительной науки и практики и на сегодняшний день и требует дальнейшей разработки, уже пора обратить внимание на этот подход на государственном уровне и обеспечить его активное внедрение на уровне законов и постановлений.

Пока люди исправляют следствия своих действий и не обращают внимания на причины, Земля сама приступила к исцелению – избавлению от человека [9,10]. Происходящие на планете процессы региональных и местных экологических кризисов и изменения климата свидетельствуют о такой угрозе.

Библиографический список

1. *Филипенко В. Ю.* Экологическое сознание: антропоцентризм и экоцентризм // Молодой ученый, 2016, № 11, с. 1818-1822.
2. *Nagel M., Stark M., Satoh K., et al.* Diversity in collaboration: Networks in urban climate change governance. *Urban Climate*, 2019, vol. 29, 100502. [Электронный ресурс] <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2019.100502> Get rights and content (дата обращения 20.11.2019)
3. *Gidhagen L., Olsson J., Amorim J. H., Asker C. et al.* Towards climate services for European cities: Lessons learnt from the Copernicus project Urban SIS. *Urban Climate*, 2020, vol. 31, 100549 [Электронный ресурс] <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2019.100549> (дата обращения 20.11.2019)
4. *Eichner M. and Ivanova Z.* Socioecological Aspects of High-rise Construction. *E3S Web of Conferences*, 2018, vol. 33, 03065 [Электронный ресурс] <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20183303065> (дата обращения 20.11.2019)
5. *Kopnina H, Cocis A.* Testing Ecocentric and Anthropocentric Attitudes toward the Sustainable Development (EAATSD) Scale with Bachelor Students. *European Journal of Sociology and Anthropology*, 2013, vol. 2(1). doi: 10.20897/ejsa.201702
6. *Дридзе Т. М.* Экоантропоцентрическая модель социального познания как путь к преодолению парадигмального кризиса в социологии // Социологические исследования, 2000, № 2, с. 20-28.
7. *Ильичев В.А.* Биосферная совместимость. Технологии внедрения инноваций. Города, развивающие человека. М., Либроком, 2011. 240 с.
8. *Ильичев В.А.* Расчет гуманитарных балансов биотехносферы // Градостроительство, 2011, № 4(14), стр. 38.
9. *Ivanova Z, Yudenkova O. and Naimaviciene Ju.* Biosphere Compatibility as a Principle of Sustainable Urban Development. *MATEC Web of Conferences*, 2016, vol. 73, 07008, doi: 10.1051/07008
10. *Mi Zh., Guan D., Liu Zh, Liu Ji. et al.* Cities: The core of climate change mitigation. *Journal of Cleaner Production*, 2019, vol. 207, pp.582-589

*Герасимова Влада Александровна, студентка 2 курса 20 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Лебедев Игорь Михайлович, старший преподаватель кафедры СППК
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В СФЕРЕ ЖКХ

ЖКХ - это жилищно-коммунальное хозяйство, которое состоит из ряда подотраслей и хозяйств. По учебнику П.Г. Грабового «Управление городским хозяйством и модернизация жилищно-коммунальной инфраструктуры»[1] ЖКХ содержит жилищное хозяйство (жилищный фонд муниципального образования, предприятия и организации по его обслуживанию, содержанию, эксплуатации и ремонту) и коммунальное хозяйство (предприятия водоснабжения и водоотведения, коммунальной энергетики, газоснабжения, а также предприятия и организации, обеспечивающие внешнее благоустройство и содержание территории города: санитарную уборку, дорожно-мостовое хозяйство, зеленое хозяйство, сбор и утилизация городских отходов).

В соответствии со статьёй «Услуги жилищно-коммунального хозяйства. Нормативная база» [2] в отношении жилищно-коммунальных услуг в Российской Федерации действует большое количество нормативных актов:

- Правительственное постановление №491 (13 августа 2006 г.) «Об утверждении норм содержания общей собственности, правил изменения величины оплаты за оказание услуг».
- Постановление №416 от 15.05.2013 «О порядке ведения деятельности, связанной с управлением многоквартирными постройками».
- Федеральный закон №416 ФЗ от 07.12.2011 «О водоотведении».
- Законодательство, связанное с теплоснабжением объектов, находящихся под обслуживанием компаний ЖКУ (ФЗ №190).
- Федеральный закон по утилизации отходов производства и потребления от 1998 г. №89.
- Постановление №406-п, связанное с утверждением нормативов по регулированию тарифных ставок в области водоснабжения и водоотведения.

Однако, в последнее время всё чаще стали замечаться противоречия в содержании нормативно-правовых актов, что повлекло за собой возникновение проблем.

В статье «Рейтинг проблем в ЖКХ — III квартал 2019 г.»[3], изданной пресс-службой НП «ЖКХ Контроль», представлена информация о том, что в течение третьего квартала 2019 года на горячие линии региональных центров общественного контроля в сфере ЖКХ и в приемную Национального центра «ЖКХ Контроль» поступило 6 533 обращения. На

основании их анализа был составлен рейтинг основных проблем в сфере ЖКХ.

К ним относятся:

1. Неудовлетворительное состояние, содержание и текущий ремонт многоквартирных домов (1 203 обращения, что составляет 18,4%)

Состояние жилых многоквартирных домов стало волновать население Российской Федерации превыше всего. Это связано с тем, что текущий ремонт осуществляется в многоквартирном доме по «остаточному признаку» - изначально проводятся самые необходимые работы по содержанию дома, работы, связанные с устранением аварий.

2. Начисление платы за жилищно-коммунальные услуги (993 обращения, что составляет 15,2%).

К сожалению, большая часть населения не понимает, как происходит оплата за жилищно-коммунальные услуги в многоквартирных домах. Кроме того, граждан беспокоят начисления за коммунальные ресурсы, потребляемые на общедомовые нужды.

В статье «За того дядю. Как нас дураят соседи-бизнесмены и управляющие компании» [4] представлена ситуация, произошедшая недавно в Костроме с одним из девятиэтажных домов. Председатель совета дома обнаружил, что точно такое же соседнее здание платит за тепло на тридцать процентов меньше. Стали искать причину, вызвали экспертов для осмотра системы теплоснабжения. По итогу, была выявлена врезка до общедомового счётчика, которая ведёт к продуктовому магазину, расположенному на первом этаже. Это значит, что его владелец платил за тепло неполную сумму, а основную часть расходов оплачивали жильцы многоэтажки.

3. Управление многоквартирными домами (765 обращений, что составляет 11,7%).

Данная проблема тесно связана с противоречиями, возникающими в законодательстве, которое регулирует сферу ЖКХ; нормы и правила сильно расходятся с тем, что есть фактически. Например, по Жилищному кодексу [5] собственники квартир несут ответственность за содержание общедомового имущества. Однако, на практике это не так, жильцы даже не имеют эффективных инструментов контроля работы управляющих компаний.

4. Капитальный ремонт (674 обращения, что составляет 10,3%).

Капитальный ремонт включает в себя следующие проблемы ЖКХ:

- сумма вложений денежных средств на проведение капитального ремонта;
- отсутствие информации о региональных программах проведения капитального ремонта;
- качество и своевременное выполнения работ проводимого капитального ремонта;

- организация проведения капитального ремонта;
- выполнение гарантийных обязательств.

5. Неудовлетворительное благоустройство придомовой территории (479 обращений, что составляет 7,3 %).

Включает в себя следующие проблемы:

- проблемы, связанные с уборкой придомовых территорий;
- проблемы, связанные с облагораживанием придомовой территории, озеленением, поддержанием привлекательного вида газона;
- проблемы, связанные с парковками и пешеходными зонами;
- проблемы, связанные с установкой детских площадок, песочниц и других похожих объектов;
- проблемы, связанные с переоборудованием исторических зданий и сооружений.

6. Проблемы, возникающие в связи с введением новой коммунальной услуги по обращению с твердыми коммунальными отходами (363 обращения, что составляет 5,6%):

- плата за твердые бытовые отходы не входит в плату за содержание многоквартирных домов;
- заключение договоров на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами между собственниками и региональным оператором, между управляющими организациями и региональным оператором;
- уборка площадок, на которых расположены мусорные контейнеры, их количество, доступность;
- соблюдение своевременности предоставления услуги;
- проблема, связанная с сортировкой бытовых отходов, их переработкой;

7. Неудовлетворительное качество предоставляемых коммунальных услуг в многоквартирных домах (361 обращение, что составляет 5,5%):

- Отсутствие предоставления коммунальных услуг (отсутствие холодного водоснабжения, горячего водоснабжения, отопления);
- Прерывание газоснабжения (прерывание может осуществляться исключительно на 4 часа один раз в месяц);
- Проблемы, связанные с электроснабжением (перепады напряжения, отсутствие электроснабжения более чем 2 часов ежемесячно, если два источника питания).

8. Общие собрания собственников помещений в многоквартирных домах (236 обращений, что составляет 3,6% от общего количества обращений).

9. Проблемы содержания общего имущества в многоквартирном доме (183 обращения, что составляет 2,8 % от общего количества обращений).

10. Проблемы, связанные с приборами учета в многоквартирном доме (182 обращения, что составляет 2,8% от общего количества обращений).

Таким образом, ЖКХ - развивающаяся на сегодняшний день отрасль, но в ней существует ряд проблем. Государству необходимо разрабатывать различные меры и стратегии их решения. Например, в 2019 году Минстроем был создан проект стратегии развития ЖКХ до 2035 года, которая должна повлечь за собой решение представленных выше проблем и обеспечить граждан доступными и качественными коммунальными услугами. Сейчас эксперты отрасли готовят поправки и предложения к документу, после чего начнут реализацию проекта.

Кроме того, в соответствии со статьей «Проблемы функционирования ЖКХ в современной России»[6,7] государству необходимо обеспечить контроль за работой управляющих организаций и товариществ собственников жилья, создать конкурентную среду для деятельности управленческих компаний; избавиться от устаревших приборов для сокращения аварий и предотвращения переплаты жильцов за потерю энергии[8]; создать общественные организации, которые будут наблюдать за работой органов ЖКХ, а также обеспечить качественный надзор за соблюдением антикоррупционной политики.

Библиографический список

1. Грабовой П.Г. Управление городским хозяйством и модернизация жилищно-коммунальной инфраструктуры: учебник/ под общ. ред. проф. П.Г. Грабового – Москва: ИИА «Просветитель», 2013. – 840 с.

2. Услуги жилищно-коммунального хозяйства. Нормативная база [Электронный ресурс] URL: <https://uslugi-zhkh.ru/> (дата обращения 12.02.2020)

3. Рейтинг проблем в ЖКХ — III квартал 2019 г. [Электронный ресурс] URL: <http://gkhkontrol.ru/2019/10/59217> (дата обращения 12.02.2020)

4. За того дядю. Как нас дуруют соседи-бизнесмены и управляющие компании [Электронный ресурс] URL: <https://news.mail.ru/society/40252002/?frommail=1> (дата обращения 12.02.2020)

5. Жилищный кодекс РФ [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51057/ (дата обращения 12.02.2020)

6. Проблемы функционирования ЖКХ в современной России [Электронный ресурс] URL: <http://expert-home.net/problemu-zhkh/> (дата обращения 12.02.2020)

7. Особенности жизненного цикла объекта недвижимости. Лебедев И.М., Бутырин А.Ю., Сорокин В.В., Ишков А.Д., Павлычева О.Н., Статива Ю.Б., Пухова Ю.А. Электронный ресурс / Московский государственный строительный университет. Саратов, 2018.

8. Лицензирование в сфере управления многоквартирными домами: экономические и правовые вопросы // Лебедев И.М., Пухова Ю.А., Шалимова А.А. // Экономика и предпринимательство. 2017. № 5-2 (82). С. 1023-1026.

*Румянцева Камила Юрьевна, студентка 2 курса 23 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Лебедев И.М., старший преподаватель кафедры СППК
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОРГАНИЗАЦИЙ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

Каждая организация состоит из сотрудников, но для того, чтобы узнать их эффективность выполнения работ существует такое понятие, как «кадровый потенциал». Кадровый потенциал - это количественная и качественная характеристика персонала, связанная с выполнением возложенных на него функций достижением целей перспективного развития предприятия.

Для того, чтобы организация работала слажено необходимо знать преимущества каждого сотрудника, поскольку это поможет выстроить четкий план работы по выполнению какой - либо задачи. Если же показатели показывают, что эффективность организации идет на спад, то это означает, что нужно использовать такой фактор, как мотивация.

Мотивация – это то, что побуждает нас к определенному виду деятельности. Мотивация может быть как материальной, так и нематериальной. Так, например, мы можем повысить заработную плату сотрудникам, которые быстрее всего составят отчет, но это не значит, что он будет выполнен качественно, а можем сделать так - обучить сотрудников, как быстро и качественно сделать работу, такой параметр рассматривается в работе С.Каплана и П.Нортон «Система сбалансированных показателей» [1]. Мотивированный персонал – это механизм по улучшению развития организации.

Таким образом, эффективная работа кадрового потенциала организации состоит из таких факторов, как:

- обучение персонала;
- стимулирование материальной или иной платы, в том числе оплата в натуральной форме, но не более 30% согласно ТК РФ [2];
- использование того графика, который будет удобен сотруднику, но не противоречащим нормам ТК РФ [2];
- корпоративные мероприятия с целью сплочения коллектива для выработки внутригрупповой работы сотрудников для того, чтобы лучше узнать друг друга в определенной ситуации в виде игр на командообразование [4];
- проведение корпоративных тренингов с целью выявления скрытого потенциала у сотрудников [5,6];

Особенность жилищно-коммунального комплекса выражается в том, что управляющие компании выполняют не только функции по предоставлению услуг в сфере ЖКХ, но и взаимодействуют с населением, с организациями и их должностными лицами, которые являются поставщиками энергоресурсов, органами государственной и муниципальной власти, контролирующими органами, в том числе общественный контроль. Всё это указывает на то, что у сотрудников должна быть манера общения, стрессоустойчивость, пунктуальность, грамотность предоставляемых ответов на жалобы и заявления, которые подаются в порядке Федерального Закона №59 "О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации" [3]. В этом случае персонал должен выполнять свои обязанности не только перед поставщиками, но прежде всего перед социальной составляющей, которую мы обслуживаем, то есть само население и для этого необходимо уделять больше внимание проблемам, которые складываются в структуре ЖКХ.

Чтобы выдержать такую огромную нагрузку организация должна проводить бизнес – тренинги, которые могут помочь (рис. 1):

- научиться мастерству эффективных переговоров с потенциальными партнерами;

- сформировать сплоченную и работоспособную команду;

- разработать оптимальную стратегию формирования и развития организации;

- выработать тот стиль работы, который будет оптимальным для той или иной должности.

Тренинги помогают руководителям эффективно разрешать управленческие задачи, такие как:

- повышение мотивации сотрудников;

- продуктивное управление персоналом;

- использование различных стилей руководства в зависимости от ситуации;

- проведение презентаций и т.д.

Таким образом, для развития кадрового потенциала организаций жилищно-коммунального комплекса, сотрудники должны быть мотивированы, стрессоустойчивы, грамотны, а также должны знать, как общаться с людьми [7]. Если же отсутствуют эти факторы, то руководитель обязан проводить бизнес - тренинги, а также использовать другие методы, такие, как: стимулирование материальной или иной платы, использование того графика, который будет удобен сотруднику и т.д.

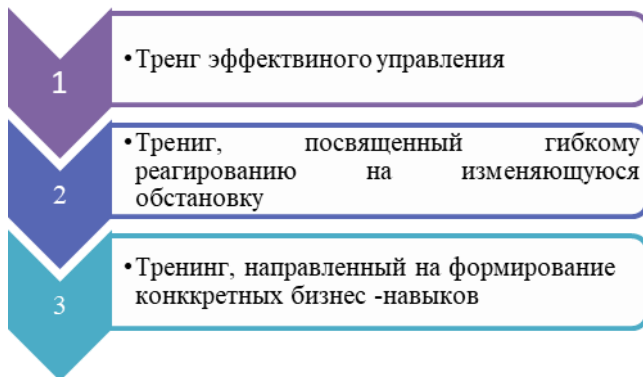


Рис.1. Виды тренингов, способных повысить работоспособность организации

Библиографический список

1. Роберт С. Каплан, Дейвид П. Нортон С. балансирующая система показателей. [Электронный ресурс] URL: https://www.e-reading.mobi/bookreader.php/141077/Kaplan%2C_Norton__Sbalansirovannaya_sistema_pokazatelei.pdf (дата обращения: 5.03.2019)
2. "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 16.12.2019) //СПС «Консультант Плюс».
3. Федеральный закон "О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации" от 02.05.2006 N 59-ФЗ (последняя редакция). //СПС «Консультант Плюс».
4. Межгрупповая работа консультанта по управлению в организациях: междисциплинарный подход // Лебедев И.М. Мир науки, культуры, образования. 2017. № 5 (66). С. 282-284.
5. Оценка управленческой ситуации внедрения цифровизации в строительной организации: социально-психологические аспекты // Лебедев И.М. Человеческий капитал. 2019. № 8 (128). С. 105-119.
6. Потенциал персонала как социально-психологическое условие внедрения цифровизации в строительные компании // Булгаков А.В., Лебедев И.М. Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Психологические науки. 2019. № 3. С. 56-75.
7. Социально – психологические условия внедрения цифровизации в строительстве //Лебедев И.М. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата психологических наук / Московский государственный областной университет. Москва, 2019.

СЕКЦИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, ТЕХНОЛОГИЙ И
АВТОМАТИЗАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

*Алиева Дарья Недимовна, студентка 2 курса 4 группы
магистратуры ИЭУИС
Научный руководитель –
Китайцева Е.Х., доцент кафедры ИСТАС, к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ПРОЦЕССА СТРОИТЕЛЬСТВА ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Качество строительного процесса взаимосвязано с заблаговременным выявлением нарушений в ходе строительства и отклонений от принятых норм. Средством обнаружения тех или иных нарушений является мониторинг.

Выполнение мониторинга может осуществляться разными способами. Разработка системы мониторинга процесса строительства жилых зданий предоставит возможность уменьшить сроки производства работ и осуществлять контроль качества производства работ. Задачей данной работы является анализ опыта применения существующих методик мониторинга.

Неавтоматизированный способ проведения мониторинга существенно замедляют процесс строительства. Одной из причин этого является возникновение промежутков времени, непосредственно связанных со сбором и обработкой данных на контрольных точках. Внедрение автоматизации процессов управления на строительном объекте влечет за собой невозможность ручного получения данных мониторинга в связи с тем, что неотъемлемой частью внедрения является реализация автоматического сбора и обработки данных.

В большинстве исследовательских работ на тему мониторинга жилых зданий, имеющихся на сегодняшний день, рассматривается мониторинг здания на стадии эксплуатации. Мониторинг, проводимый на стадии строительства здания рассмотрен в работах Жигалова К.Ю. [1]. Автор рассмотрел применение геоинформационной системы для решения задач автоматизации мониторинга процесса строительства.

Предложенная Жигаловым К.Ю. система позволяет решать следующие задачи:

- сбор данных;
- обработку полученных данных;
- отображение данных;
- хранение данных;
- принятие управленческих решений.

В ходе данной работы был рассмотрен процесс организации мониторинга строительства в смежных областях. Описание внедрения

службы мониторинга за процессом строительства скважин рассмотрен в работе Балдина А. и Долгих П. [2].

Контроль процесса строительства скважин осуществляется супервайзерской службой. Обязанностью службы является обеспечение непрерывного нахождения специалиста по бурению скважин на буровой. Совместно с супервайзерской службой на объекте строительства проведение работ осуществляет служба геолого-технологического контроля (ГТК). Внедрение в процесс цифровых станций дало возможность: регистрировать данные; быстро обрабатывать информацию; анализировать получаемые данные.

Результатом внедрения службы мониторинга было улучшение качества выполняемых работ, уменьшение расходов на строительство скважин, улучшение дисциплины соблюдения технологий. Однако кардинальных изменений в организации управления строительством не случилось. Ещё одним недостатком решения был следующий факт: супервайзер не является компетентным во всех составляющих процесса строительства, что несет за собой принятие неверных решений.

Мониторинг строительства с использованием данных космической съёмки описан в работе Ю.С. Кузнецовой [3]. В статье рассмотрена методика оценки и анализа состояния окружающей среды, а также контроля за соблюдением экологических стандартов.

Специфика организации мониторинга и непосредственное влияние его результатов на процесс управления строительным производством изложены в работе группы авторов «Особенности организации мониторинга в процессе оперативного управления строительством» [4]. В качестве программного инструментария организации строительного мониторинга рассмотрены несколько программных комплексов: P3e/c Primavera [5], Microsoft Project [6], а также система стандартов в управлении проектами [7]. Данные программные комплексы позволяют профессионально организовать процесс мониторинга строительства, который основан на результатах планирования строительства в виде единого календарного графика.

Способ автоматизации процесса управления экологическим мониторингом строительной площадки описана в работе авторов Цыгикало Т.И., Янаева М.В., Цыгикало Д.В., Руденко М.В. [8]. В работе представлено обоснование необходимости оценки и влияния строительного объекта на окружающую среду. Авторы описали проект информационной системы, которая служит средством автоматизации процесса управления экологическим мониторингом на строительной площадке. Информационная система даст возможность:

- автоматизированного проведения учета воздействий объекта строительства на окружающую среду;
- автоматизированной оценки воздействия объекта строительства на среду;

- обнаружения источников загрязнения окружающей среды;
- выявления состава отходов;
- определения способа утилизации отходов и другое.

Внедрение системы влечет за собой ряд преимуществ, среди них: уменьшение количества ручных операций при составлении отчетной документации и ведении учета; сокращение временных затрат при составлении описания объекта и его влияния на среду.

Существующие способы и методики проведения мониторинга, представленные в этой работе, демонстрируют, что разработка мониторинга процесса строительства является актуальной задачей. Автоматизация мониторинга даст возможность уменьшить составляющую человеческого фактора, оказывающую воздействие на процесс строительства, и вести более точный контроль за качеством производства работ.

Библиографический список

6. Жигалов К.Ю. Автоматизация управления и мониторинга процессов строительства с использованием ГИС систем // *Фундаментальные исследования*. 2014. № 12-3. С.492-494.

7. Балдин А., Долгих П. Служба мониторинга за процессом строительства скважин // *Бурение и нефть*. 2004. №1. С. 7-9.

8. Кузнецова Ю.С. Мониторинг олимпийского строительства и опасных геоморфологических процессов по данным космической съемки // *Земля из космоса: наиболее эффективные решения*. 2010. №7. С. 48-53.

9. Болотин С.А., Дадар А.Х., Магамадов Р.А., Мальсагов А.Р. Особенности организации мониторинга в процессе оперативного управления строительством // *Вестник гражданских инженеров*. 2017. №4 (63). С. 146-152.

10. Дикман Л.Г., Дикман Д.Л. Организация строительства в США. М.: АСВ, 2004. 377 с.

11. Куперштейн В.И. Microsoft Project 2010 в управлении проектами. М.: ООО «ЛитРес», 2010. 506 с.

12. Project Management Institute PMI. PMBOK (4th Edition). Standart of Project Management. Project Management Institute, Inc. [Электронный ресурс] URL: <https://pmpractice.ru/knowledgebase/normative/projectstandards/pmbok/> (дата обращения: 29.12.2019).

13. Цыгикало Т.И., Янаева М.В., Цыгикало Д.В., Руденко М.В. Автоматизация процесса управления экологическим мониторингом строительной площадки [Электронный ресурс] // *Научный журнал КубГАУ*. 2012. №77. URL: <http://ej.kubagro.ru/2012/03/pdf/70.pdf> (дата обращения: 23.02.2020).

*Арустамян Арсен Олегович, студент 4 курса 2 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Иванов Н.А., доцент кафедры ИСТАС, к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КОРПОРАЦИЯХ

За три десятилетия функционирования строительной отрасли в постсоветской России, отрасль претерпела огромное количество изменений. Одно из таких изменений является укрупнение строительных организаций [1], которое привело к появлению строительных корпораций, сконцентрировавших значительные финансовые и производственные мощности, позволяющие вести строительные-монтажные работы (СМР) одновременно на значительном количестве объектов. Однако, в ряде случаев отсутствие опыта управления большими организационно-производственными системами, в частности, отсутствие опыта планирования производства СМР на нескольких группах объектов возводимых одновременно, привело ряд крупных игроков строительного рынка к банкротству и, как следствие, к возникновению проблемы обманутых дольщиков. По статистике на 2019 год в России числится 894 недостроенных объектов. На эффективность строительства и на нарушение сроков строительства объектов влияют различные факторы [2-4]. По мнению авторов, важную роль в успешной сдаче объекта играет грамотное календарное планирование, которое можно рассматривать как неотъемлемую и основополагающую составляющую при возведении любого вида здания или сооружения.

Появление строительных корпораций на мировом рынке строительных услуг позволяет провести параллель со строительными объединениями, образованными в советский период.

Советские объединения, как и строительные корпорации, образовались с целью своевременного возведения зданий и сооружений. Также они осуществляют централизованное планирование объектов строительства, позволяющее предсказать будущие объемы работ и избавляющее от дальнейшей неопределенности. В нынешних реалиях у корпораций добавились следующие цели: закрепление на изменяющемся рынке строительных услуг и достижение максимальной прибыли.

В отличие от современных строительных организаций, заключающих контракты по договорным ценам, зависящих от состояния рынка продуктов и услуг, строительные объединения в СССР и строительные корпорации обладают собственной системой централизованного обеспечения разного рода ресурсов. Обладая собственной производственной базой, появляется

проблема необходимого грамотного планирования, позволяющего добиться положительных результатов.

Также в современных корпорациях и советских объединениях имеет место быть глубокая отраслевая специализация, повышающая эффективность деятельности строительного комплекса и направленная на удовлетворение нужд государства и населения.

В небольших строительных подрядных организациях процесс календарного планирования сводится к нахождению параметров для малой группы объектов и построению сетевого графика выполнения работ [5]. В свою очередь составление календарного плана в строительных корпорациях должно осуществляться не для отдельных независимых объектов, а как комплекс взаимосвязанных. Выравнивание загрузки строительных мощностей, перераспределение видов работ и грамотное распределение всех видов ресурсов между группами объектов является первостепенной задачей планирования в строительных корпорациях. Изменяя параметры календарного плана и резервов времени на сетевом графике по одному объекту, можно добиться приемлемых результатов по другим объектам.

Авторами предлагается рассмотреть возможность актуализации одного из методов решения задач календарного планирования множества объектов, предложенных в СССР на рубеже 70-80-х гг.

Таким методом является случайный поиск [6], который сводится к анализу случайных плановых заданий на год и нахождению такого сочетания календарных графиков, при котором возможно возведение всех объектов в директивный срок. Так как на возводимое здание или сооружение воздействует множество факторов окружающей среды, для моделирования длительности выполнения комплекса работ каждого объекта используются законы моделирования случайных величин [7].

Случайные сочетания календарных планов оцениваются качественным показателем S_v^j по формуле:

$$S_v^j = \frac{1}{4F} \sum_{k=1}^4 \left[\sum_{f=1}^F (M_{vf}^{kj} - Q_{vf}^{kj}) R_v^k \right]$$

где M_{vf}^{kj} – мощность v -го строительного объединения по f -му виду работ на в k -м квартале при реализации j -го случайного сочетания графиков строительства объектов;

Q_{vf}^{kj} – объем работ v -го строительного объединения по f -му виду работ на в k -м квартале при реализации j -го случайного сочетания графиков строительства объектов;

R_v^k – рациональный уровень резервирования мощностей v -го строительного объединения в k -м квартале.

На основе данного качественного показателя выбирается приемлемый вариант случайных сочетаний календарных планов и оценивается реализуемость выбранного сочетания. Вероятностная оценка производится на основе отношения числа вариантов решений с соответствующим качественным показателем к общему числу испытаний. В случае, если найденная вероятность оказалось неудовлетворительной, то необходимо повторно рассмотреть перераспределение ресурсов или изменить сроки начала и окончания строительства объектов.

В рамках данной статьи авторы считают, что метод случайного поиска сочетаний календарных планов позволяет определить возможные сроки выполнения всех видов работ и сроки завершения строительства множества подконтрольных объектов ведущих строительных корпораций России. Данный метод имеет место быть в наше время, так как советские строительные объединения имеют много схожих свойств со современными строительными корпорациями, хоть и последние претерпели изменения и обрели новые признаки с изменением строительного рынка.

В конце концов грамотное календарное планирование позволяет обеспечить объекты бесперебойными производственными мощностями и необходимыми ресурсами на долгосрочный период, тем самым определяя стабильный ход СМР, непрерывное и равномерное функционирование строительных подразделений. Данное решение может привести к увеличению прибыли строительных объединений и будет являться одним из способов решения проблемы обманутых дольщиков.

Библиографический список

1. Веденеев Д.А., Иванов Н.А. Укрупнение строительных организаций – тенденция развития жилищного строительства в РФ // Наука и бизнес: пути развития. 2019. № 5 (95). С. 20-23.

2. Глушак В.В. Факторы, оказывающие влияние на экономическую эффективность деятельности организации // Молодой ученый. 2019. №14. С. 99-101. [Электронный ресурс] URL: <https://moluch.ru/archive/252/57788/> (дата обращения: 19.02.2020)

3. Волков А.А., Шульженко С.Н. Исследование и систематизация факторов, оказывающих влияние на организационно-технологические условия строительства подземных коммуникаций // Вестник МГСУ. 2011. № 6. С. 491-500.

4. Контроль сроков строительства. Экспертно-аналитический центр в строительстве и энергетике. [Электронный ресурс] URL: <http://eacse.ru/control/stroitelnyj-kontrol-i-tehnicheskij-nadzor/kontrol-srokov-stroitelstva/> (дата обращения: 19.02.2020).

5. *Плескунов М.А.* Задачи сетевого планирования: учебное пособие. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. – 92 с.

6. *Антанавичюс К.А.* Моделирование и оптимизация в управлении строительством. – М.: Стройиздат, 1979. – 197 с.

7. *Сморodinский, С.С.* Оптимизация решений на основе компьютерных имитационных методов и моделей: учеб. пособие по курсу «Моделирование систем» для студ. спец. «Автоматизированные системы обработки информации» дневн. и дистанц. форм обуч. В 2 ч. Ч. 1 / С. С. Смородинский, Н. В. Батин. - Минск: БГУИР, 2004. - 80 с.: ил.

*Афанасьева Алена Александровна, студентка 4 курса 4 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Казан П.Б., доцент кафедры ИСТАС, к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ МОДЕЛЕЙ МЕСТНОСТИ В ИНФОРМАЦИОННОМ МОДЕЛИРОВАНИИ НА СТАДИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Введение

Целью данной работы является рассмотрение теоретических аспектов создания цифровой модели местности и непосредственно ее построение, при помощи использования различных программных средств.

Первоначальным и важным этапом для проведения инженерно-геодезических изысканий территории является изучение существующих материалов и проведение исследований, подтверждающих и уточняющих данные, полученные в ходе работы или сопоставляющие их с данными, которые имелись ранее.

На сегодняшний день, несмотря на стремительное развитие компьютерных технологий, проблема компьютерного моделирования и структурирования данных сохраняется в статусе проблемы, не получившей разрешения. Однако с каждым годом по причине появления новых возможностей, совершенствованию и разработке программных продуктов, временные затраты на проведение различных работ и увеличение их точности сокращаются. Автоматизированные системы прогрессируют, тем самым позволяя ввести структуры цифровой местности для инженерного предназначения, что в итоге позволяет решить инженерно-геодезические задачи.

Материалы и методы

В строительстве благополучно применяются геоинформационные системы для совершенствования функционирования ее деятельности. При помощи использования представленной технологии осуществляется возможность анализа земельных участков. Данные о состоянии топографической местности требуются для подбора места размещения какого-либо строительного объекта. Полученные критерии данной местности также влияют на дальнейшие конструктивные и инженерные решения проекта. Под термином «Цифровая модель местности» географического объекта понимается так называемая определённая форма представления исходной информации и способы описания ее структуры. Цифровая модель также является основой для представления информации для ГИС (Геоинформационной системы). Сутью цифровой модели местности считается непосредственно само описание ситуации и рельефа

определенной территории. Также можно сказать, что модель является так называемым ядром, которое в свою очередь характеризуется свойством кумуляции данных и их непосредственное использования. Цифровая модель контуров и рельефа местности считаются теми обязательными компонентами, по которым в итоге происходит извлечение требуемых интересующих показателей.

Данные, полученные в итоге после применения различных методов составления цифровой модели, изображаются при помощи визуальной модели или, другими словами, как объемная трехмерная поверхность. Для получения такого результата сперва необходимо собрать исходные данные. То есть осуществить топографическую съёмку, а также получить непосредственно сами данные о геологии и гидрографии местности. Также к исходным данным следует отнести совокупность метрической, атрибутивной, семантической, структурной и параметрической информации. Чтобы объединить все исходные параметры, необходимо разработать единую структуру цифровой модели местности [1].

Свойства, реальное расположение, точное описание действительных объектов должны отражаться корректно в цифровой модели местности. Так как при работе с информацией осуществляется ее передача через взаимодействие различных программных средств, есть вероятность потери этой информации или ее искажение, что недопустимо. Для устранения вероятности возникновения таких ошибок при построении цифровой модели должны быть введены единые правила кодирования и цифрового описания объектов местности.

Создание цифровой карты местности происходит в несколько этапов:

1) Перевод исходной картографической информации в форму цифровых данных.

2) Символизация цифровой картографической информации и автоматизированное составление электронных карт. На данном этапе также осуществляется реализация следующих задач: символизации векторной модели; составления электронной карты по уровням нагрузки; контроль и редактирование электронных карт.

3) Для работы с картами формируется пользовательская система управления базами данных.

Для решения задач из вышеуказанных трех этапов, применяются методы, которые способны их решить.

Для первого этапа следует отметить следующие методы решения:

1) Метод цифровизации исходных данных картографического материала.

2) Метод сканирования исходных картографических материалов с последующей автоматической или интерактивной векторизацией и распознаванием растрового изображения, ввода требуемой семантики и структуризации цифровой информации.

Процесс создания электронных карт завершается лишь тогда, когда получены корректные символизированные графические копии последовательно для каждого уровня нагрузки.

Во время создания карт обнаруживается ряд проблем, которые необходимо учитывать.

Во-первых, карты, то есть исходные материалы, обладают свойством старения. Но при периодическом обновлении цифровых карт, информационная модель будет всегда оставаться в корректном виде. Минусом такого способа решения проблемы является то, что для его реализации требуются значительные временные затраты.

Во-вторых, на классификацию и кодирование топографической информации и форматы обмена цифровыми топографическими данными отсутствуют национальные стандарты. Для справедливости стоит отметить, что всё-таки на некоторые определенные масштабы имеется некоторое количество классификаторов. Но перевод данных по такой системе из одного классификатора в другой сопровождается потерей информации. В итоге происходит изготовление и распространение цифровых топографических планов и электронных карт сомнительного качества. Чтобы исправить ситуацию, необходимо ввести в практику обязательность получения лицензию на цифровую топографическую продукцию всеми организациями-изготовителями [2].

Стоимость проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений напрямую зависит от учета и оценки неблагоприятных факторов для проекта. Эта оценка происходит посредством построения 3D-модели. Способ построения объёмной модели местности является новым направлением в инженерно-геологических изысканиях. Качество выходных инженерно-геологических данных существенно повышается благодаря пространственной оценке строения и свойств геологической среды, следовательно, качество строительного проекта повышается, так как в строительстве обязательная географическая привязка проекта.

Благодаря объёмному обследованию геологической среды, отрицательные показатели реализации проектов стремятся к минимуму. Отрицательными показателями считаются: недостоверное определение уровня подземных вод, размывов, выклинивания геологических тел и т. п.

При сравнении геологических данных о среде 3D-модели и объем данных при работе с двумерной системой координат, то можно сделать вывод, что первый однозначно превосходит по уровню информативности, поскольку в десятки раз его информационная база превышает минимальный объем необходимой информации, в отличии от построения геоинформационной модели в двухмерной системе координат. Также к положительным признакам объёмной системы можно отнести тот факт, что при использовании данного метода появляется возможность свободно масштабировать план, при этом не теряя информативные ресурсы и

качество отображения. Все эти факторы свою очередь позволяют более рационально и качественно управлять пространством при организации, например, генпланов строительных площадок.

Также с помощью трехмерной геометрической модели имеется возможность построить разрез по любой геометрии поверхности, выделить любые геологические тела и рассматривать их с любой точки, под любым углом, строить объемные карты с отображением любых геологических характеристик, предварительно изучить рельеф для проектирования. То есть базе объемной цифровой геологической карты возможно проводить всяческие исследования, которые в последствии дают возможность решить такие вопросы как: проблемы пространственных коллизий; определение фронта земельных работ; осуществление прогноза возможности наступления всевозможных рисков, связанных с возведением и эксплуатированием зданий или сооружения.

Применение информационных моделей существенно повышает действенность, надежность, безопасность и проверку итогов инженерно-геологических изысканий и исследований. Трехмерная модель геологической среды оказывается одним из факторов, учитываемых при выборе размещения и конструкции зданий на предпроектных стадиях исследований. Внедрение объемных моделей в процесс получения и использования инженерной геологической информации гарантирует наилучшую степень при подборе способа управления информационно-интеллектуальным потенциалом, реализацию предназначения и поддержание целостности информации, формирование вектора целей управления, рациональное принятие решений и доведение управляющих взаимодействий до контроля за деятельностью объектов управления [3, 5].

Применение цифровых карт решает вопрос объединения этапа разработки градостроительной документации на территории размещения строительного объекта и этап разработки рабочей документации. Для этого создается единая информационная модель, позволяющая объединить этапы и связать цели и задачи, для решения комплексного развития объекта в рамках конкретной территории. При этом принципы моделирования остаются неизменными: создание единой 3D модели территории и объекта строительства; соединение всей доступной о будущем сооружении информации в единое целое с привязкой к уже существующим данным [4].

Результаты исследования

Исследование проводилась при помощи программы Grasshopper компании Graphisoft, для наглядного рассмотрения возможности использования GIS карт. Был проведен анализ возможностей цифровых карт касаясь проблемы градостроительства – размещения и планирования территориальной квартальной застройки. На рисунке 1 представлено как при помощи плагина была вынесена в программу карта определенного города, на которой были отображены рельеф, расположение улиц, план

зеленых территорий, рек, уже имеющихся зданий т.п. Эти данные уже были внесены в так называемое ядро цифровой модели местности, и были перенесены при импорте файла с данной картой в программу. Таким образом можно разместить проект здания или сооружения в пределах данной карты, чтобы проанализировать гармоничность расположения объекта, рассмотреть свободные земельные участки, проверить все возможные коллизии. Все сведения о составляющих объектах рассматриваемой местности загружаются в виде специального нода, содержащего в себе базу данных, о которой сказано выше, необходимую для отображения всех элементов и дальнейшей работы с ними.

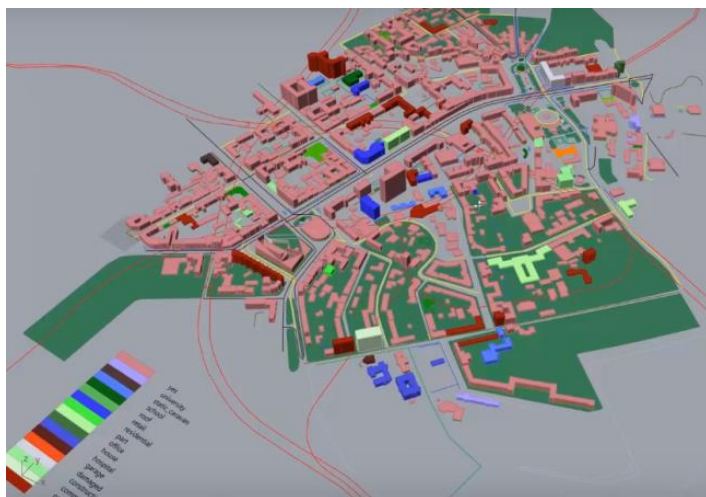


Рис.1. Работа с GIS картой в алгоритмическом проектировании

Выводы

Информационное моделирование затрагивает не только создание проектов зданий и сооружений, но и геологические планы местности, которые используются в дальнейшем для различных целей, в том числе и строительных. Развитие данной области позволяет получить более наглядный план застройки города, рассчитать показатели грунта для объекта строительства, что сокращает сроки работы на этапе проектирования, уменьшает риски как на стадии проектирования и строительства, так и на стадии эксплуатации здания или сооружения.

Библиографический список

1. Чернокожева О. К. Необходимость создания единой структуры цифровой модели местности // Молодой ученый. – 2013. – №2. – С. 72-75.

2. *Давлетишина А. Д.* Этапы и проблемы создания электронной карты // Молодой ученый. – 2017. – №3. – С. 191-193.

3. *Сидиков Ф. У.* Трехмерное моделирование геологической среды на основе топогеодезических карт // Молодой ученый. – 2015. – №22. – С. 79-82.

4. *Данилина Н.В., Руденко С.С.* Развитие BIM технологий в градостроительстве // Системотехника строительства. Киберфизические строительные системы. – 2018. – С. 80-83.

5. Управление крупномасштабными проектами строительства промышленных объектов [Текст]: монография / А. С. Павлов, А. В. Гинзбург, Е. А. Гусакова, П. Б. Каган; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет. – Москва: Изд-во МИСИ-МГСУ, 2019. – 186 с.

*Шабалин Михаил Сергеевич, студент 2 курса 2 группы ИЭУИС,
Баширова Юлия Ринатовна, студентка 2 курса 2 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Игнатова Е.В., доцент кафедры ИСТАС, к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОГРАММ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ AR ТЕХНОЛОГИЮ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ОБЪЕКТАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ

Для повышения эффективности информационного моделирования в строительстве, а также совершенствования пользовательского интерфейса визуализации трёхмерных объектов успешно применяется технология дополненной реальности (AR) [1]. Эта технология позволяет оптимизировать различные процессы жизненного цикла объекта, повысить качество проектирования и строительства, а также значительно сократить сроки строительства и снизить влияние человеческого фактора [2].

Развитие программного обеспечения и аппаратных средств делает мобильные устройства наиболее простым и удобным способом реализации AR технологии на данный момент. Дополненная реальность расширяет возможности персональных мобильных устройств в обработке графической информации посредством интерфейса с взаимодействием на новом интерактивном уровне [3]. Получить доступ к визуально-информационным данным объектов строительства и архитектуры с их помощью становится возможным быстрее и доступнее [4].

Перспективы использования дополненной реальности вызывают необходимость выявления наиболее подходящего специализированного программного обеспечения для мобильных устройств [5].

Для исследования были выбраны 4 наиболее используемые приложения с одинаковой функцией - просмотра готовой 3D-модели здания в режиме дополненной реальности:

- Augment;
- SketchUp;
- Kubity GO;
- Augin.

В качестве создания базовой модели для исследования была использована программа для создания информационной модели здания Autodesk Revit и вспомогательное ПО, позволяющее конвертировать базовую модель в поддерживаемые анализируемым AR-софтом форматы файлов: Autodesk 3ds Max (конвертация в формат .obj) и расширение для Autodesk Revit R2SKP (конвертация в формат .skp).

Были определены критерии сравнения: стабильность модели, смещение модели, способы переноса модели САПР в приложение, наличие режима «прогулки» по модели, возможность отключения видимости отдельных элементов модели, наличие режима VR, доступность ПО, возможность привязки модели к маркеру, наличие режима отображения теней, возможность загрузки моделей через облачное хранилище данных, наличие собственной библиотеки моделей, поддерживаемые форматы импортируемых моделей.

Пояснения к используемым критериям:

-стабильность модели – устойчивость в начальном положении без движения пользователя.

-смещение модели при движении пользователя - смещение модели относительно базовой точки, которое определялось путём размещения модели в размеченный квадрат со сторонами 50 см и многократных передвижений относительно модели, смещение крайней точки рассчитывалось по формуле:

$$K = \frac{x}{a\sqrt{2}} * 100\% ,$$

где K – относительное смещение модели,

x – действительное смещение относительно начального положения,

a – сторона квадрата зоны измерения.

-режим «прогулки» по модели – возможность нахождения пользователя внутри модели. Режим «прогулки» без физического перемещения использует только гироскоп устройства, перемещая пользователя по модели посредством его взаимодействия с экраном устройства.

Таблица 1. Результаты исследования

Критерии	Augment	SketchUP	KubityGo	Augin
1. Стабильность модели	крайне нестабильно	нестабильно	стабильно	стабильно
2. Смещение модели при движении пользователя	12%	3%	1%	4%
3. Перенос моделей из программ САПР (Autodesk Revit)	с потерей параметров в виде 3D-object	расширение R2SKP с сохранение м структуры элементов	расширение R2SKP с сохранением структуры элементов	есть в формате программного экспорта модели

4. Режим «прогулки» по модели	отсутствует	есть	есть, без физического перемещения пользователя	отсутствует
5. Отключение видимости отдельных элементов модели	отсутствует	есть	отсутствует	отсутствует
6. Режим VR	отсутствует	отсутствует	есть	отсутствует
7. Доступность ПО	подписка не требуется	690 руб/год при использовании своих моделей	подписка не требуется	подписка не требуется
8. Привязка модели к маркеру	есть, затруднительное обнаружение маркера	есть	нет необходимости	отсутствует
9. Режим теней	есть	есть	есть	отсутствует
10. Загрузка моделей через облачное хранилище данных	есть	есть	есть	есть
11. Собственная библиотека моделей	есть	есть	отсутствует	отсутствует
12. Поддерживаемые форматы импортируемых моделей	.obj .stl .kmz .dae .zae	.skp	.skp	.ifc .fbx

В результате сравнительного анализа было выбрано приложение Kubit GO, результатом работы которой было устойчивое и чёткое наложение 3D-модели на объекты реального мира в режиме реального времени.

Технически устойчивость достигается за счёт оптического трекинга устройства с распознаванием в поступающем с камеры изображении ключевых точек. Чёткость визуализации изображения – за счёт игровых движков устройства [6].

Исследование показывает потенциал в развитии программного обеспечения AR технологии, выявляет достоинства и недостатки данного класса программ и позволяет подобрать программу с технологией дополненной реальности для мобильных устройств, необходимую в конкретной задаче.

Библиографический список

1. *Шабалин М.С., Назаров Е.С., Якубович А.М., Лосев К.Ю.* Возможности использования AR и VR в процессе жизненного цикла здания в России [Электронный ресурс] // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Системотехника строительства. Киберфизические строительные системы-2019». – Москва: Издательство МИСИ-МГСУ, 2019. С. 37-40. URL: http://mgsu.ru/resources/izdatelskaya-deyatelnost/izdaniya/izdaniya-otkr-dostupa/2019/systemotekhnika_stroitelstva_2019.pdf (дата обращения: 12.02.2020)

2. *Анохина Л.В., Томаев Г.Т., Игнатова Е.В.* Опыт применения технологии дополненной реальности при проектировании и строительстве параметрических конструкций [Электронный ресурс] // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Системотехника строительства. Киберфизические строительные системы-2019». – Москва: Издательство МИСИ-МГСУ, 2019. С. 37-40. URL: http://mgsu.ru/resources/izdatelskaya-deyatelnost/izdaniya/izdaniya-otkr-dostupa/2019/systemotekhnika_stroitelstva_2019.pdf (дата обращения: 12.02.2020)

3. *Кирьякиди С.* Дополненная реальность и перспективы её применения в строительной отрасли [Электронный ресурс] URL: http://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=16724 (дата обращения: 16.02.2020)

4. *Табельская А.С., Курзаева Л.В.* Виртуальная и дополненная реальность в дизайне и архитектуре [Электронный ресурс] // Сборник научных статей 3-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. Юго-Западный государственный университет, Московский политехнический университет. 2019 С.210-214 URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_37227880_44425332.pdf (дата обращения: 15.02.2020)

5. *Могилевец А.Ф.* Анализ применение систем дополненной реальности в промышленности на базе смартфона [Электронный ресурс] // Теория и практика модернизации научной деятельности. Сборник статей Международной научно-практической конференции. Часть 2. 2019. С. 73-78. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_37636806_93970925.pdf (дата обращения: 15.02.2020)

6. *Кравцов А.А., Лойко В.И.* Совершенствование пользовательского интерфейса визуализации трехмерных объектов при помощи технологии дополненной реальности [Электронный ресурс] // Научный журнал КубГАУ. №100(06). 2014. URL: <http://www.ej.1gb.ru/2014/06/pdf/91.pdf> (дата обращения: 16.02.2020)

*Белоусов Владислав Владимирович, студент 1 курса 4 группы
магистратуры ИЭУИС
Научный руководитель –
Лосев К. Ю., доцент кафедры ИСТАС, к.т.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ПОДХОДЫ К РЕАЛИЗАЦИИ ИОТ-ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ КООРДИНИРОВАННОГО ДВИЖЕНИЯ РОБОТОВ МАНИПУЛЯТОРОВ НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ

Введение

С развитием рынка "Интернета Вещей" (IoT) технологий всё большее развитие получают различные сектора экономики, включая строительную отрасль, рассматриваемую как рынок, готовый к интеграции информационных систем, призванных автоматизировать большую часть задач, как на строительной площадке, так и в кластере аналитических услуг по реализации различных проектов.

В связи с этим появляется возможность интеграции роботизированных систем, взаимодействующих с датчиками "Промышленного Интернета Вещей" (IIoT) в условиях строительной площадки, призванных ускорить выполнение как рутинных простых задач, так и требующих особой точности и синхронности работы между собой [1].

Актуальность данной тематики обусловлена развитием современных тенденций в строительной отрасли в области возведения зданий и сооружений, а также осуществлением исполнения различных задач на строительной площадке с использованием роботизированных систем [2].

В данной статье предлагается модель реализации строительных работ, основанная на планировании координированных движений роботов манипуляторов, призванная автоматизировать определенный спектр действий, выполняемых на строительной площадке и объединяющая в себе использование общепринятых подходов в реализации IoT технологии [3].

Модель реализации

На строительной площадке разворачивается небольшое унифицированное производство, в котором размещаются передвижные роботы, осуществляется подключение всех роботизированных систем с дальнейшей их синхронизацией между собой для исполнения различного спектра задач: перемещение объектов, сварка железных конструкций, вязка арматуры, резка гипсокартона и т.д. [4]

Развертывание небольшого унифицированного производства непосредственно на самой строительной площадке реализуется с целью автоматизации как можно большего количества задач, выполняемых строительной бригадой, за счет передачи информации с IoT датчиков

(получения информации о габаритах, материале по QR-коду продукции [5]) и метода планирования координированных движений между роботами манипуляторами с их дальнейшим обучением.

Методы обучения предложенной роботизированной системы являются предметом дополнительных исследований.

Основой модели является передвижные роботы, оснащенные двумя манипуляторами, и помещение, развертываемое на строительной площадке, оснащенное по периметру датчиками, с помощью которых происходит ориентация роботов как в пространстве, так и непосредственно в зоне производимых работ, как показано на рисунке 1.

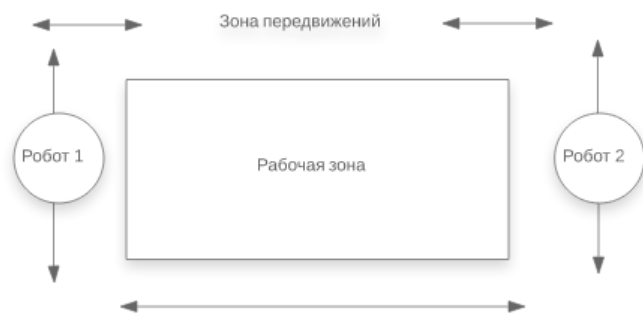


Рисунок 1. Секции унифицированного производства

Развертывание небольшого унифицированного производства заключается в разделении доступной территории на 2 зоны:

- зона передвижений: территория для перемещения роботов;
- рабочая зона: территория для производимых работ.

Ключевым фактором является обмен информацией между манипуляторами, получаемой с датчиков по принципу технологии интернета вещей, с целью осуществления координированных работ между роботами в режиме реального времени, подстраиваясь под изменившиеся условия.

Использование датчиков, применяемых в IoT индустрии, поможет осуществлять оперативные изменения в технологических процессах (рис. 2).

Архитектура, представленная на рисунке 2, позволяет осуществлять взаимодействие между датчиками, находящимися в одной IoT сети (облаке) и роботами манипуляторами. В конкретном случае датчики выступают в роли «органов чувств» роботов, с помощью которых роботы смогут изменять свои координаты в пространстве, подстраиваясь под изменившиеся условия в реальном времени.

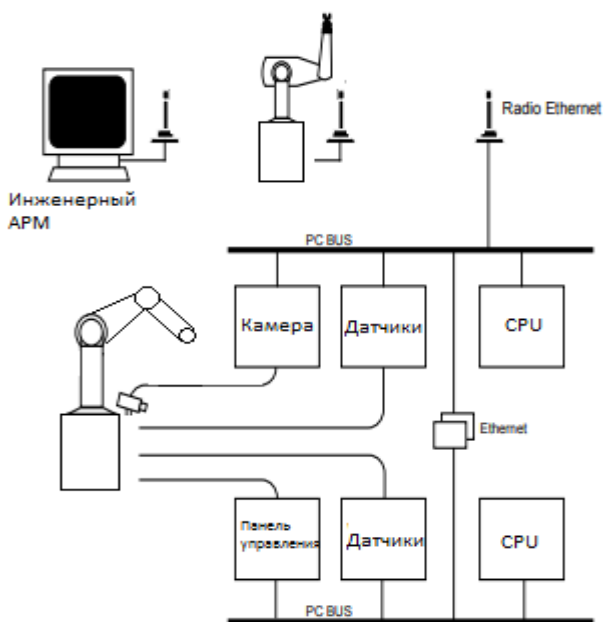


Рисунок 2. Архитектура взаимодействия систем [6]

Выводы

В данной статье предложена модель взаимодействия роботизированных систем с датчиками, используемых для промышленного интернета вещей (IIoT), с целью увеличить долю автоматизации и повысить производительность труда на строительной площадке за счет планирования координированных движений роботов манипуляторов, охватывая большой спектр строительных задач.

В перспективе предлагается развернуть унифицированное строительное производство с упором на взаимодействие IIoT датчиков и роботов, обеспечивая координированное движение последних.

Библиографический список

1. Белоусов В.В., Лосев К.Ю. Создание кибер-физической системы для СМР на основе мобильного робота-манипулятора // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Системотехника строительства. Киберфизические строительные системы-2019». – Москва: Издательство МИСИ-МГСУ, 2019. С. 45-50.

2. Ферстер А.В., Лосев К.Ю. Модель киберфизической системы обеспечения безопасности сотрудников на территории строительной площадки // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Системотехника

строительства. Киберфизические строительные системы-2019». – Москва: Издательство МИСИ-МГСУ, 2019. С. 545-548.

3. *Khatib Oussama*. Force Strategies for Cooperative Tasks in Multiple Mobile Manipulation Systems [Электронный ресурс] / Oussama Khatib, Kazuhito Yokoi, Kyong-Sok Chang, Chiara Ruspini, R. Holmberg, A. Casal, A. Baader // URL: https://www.researchgate.net/publication/2358570_Force_Strategies_for_Cooperative_Tasks_in_Multiple_Mobile_Manipulation_Systems (дата обращения: 20.02.2020)

4. *Seyed Sina Mirrazavi Salehian*. A unified framework for coordinated multi-arm motion planning [Электронный ресурс] / Seyed Sina Mirrazavi Salehian, Nadia Figueroa, Aude Billard // URL: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0278364918765952> (дата обращения: 20.02.2020)

5. *Vasilyev R*. BIM and QR-codes interaction on a construction site / Vasilyev R., Losev K., Bektash D., Cheprasov A. // Journal of Physics: Conference Series. – vol. 1425, 012089.

6. *Pin F.G., Killough S.M*. A New Family of Omnidirectional and Holonomic Wheeled Platforms for Mobile Robots // Oak Ridge National Laboratory Technical Reports, 2001. p. 9.

*Булычева София Александровна, студентка 4 курса 1 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Григорьева С.В., доцент кафедры ИСТАС, к.ф.-м.н., доцент
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

УПРАВЛЕНИЕ ДОРОЖНЫМИ ПОТОКАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Правильная организация дорожного движения является острой проблемой, которую пытаются решить во многих развитых городах. Одним из способов является территориальное расширение и построение коммуникационных трасс – дорожных. Однако данный способ слишком растянут во времени и является достаточно трудо- и финансово затратным. К тому же большое количество заторов образовывается, во-первых, из-за аварийных ситуаций, на возникновение которых трудно повлиять, а, во-вторых, из-за неэффективной работы светофорного регулирования. Светофор является основным средством регулирования транспортного движения. Чаще всего переключение сигналов светофора задано определенным интервалом времени, который не учитывает текущую дорожную ситуацию [1]. Из-за этого происходит неравномерная загрузка дорог, и, как следствие, возникают заторы - пробки.

С развитием информационных технологий организация дорожного движения может быть оптимизирована другими способами. В настоящее время всё большую популярность набирают системы искусственного интеллекта – нейронные сети. Нейронная сеть представляет собой совокупность алгоритмов, которые могут решать довольно сложные задачи. По принципу своей работы она напоминает человеческий мозг. Нейронная сеть состоит из искусственных нейронов, которые получают на вход определенную информацию. Далее каждый входной сигнал домножается на вес - значение, которое усиливает или ослабляет поступивший на вход нейрона сигнал. Далее все получившиеся произведения суммируются – это взвешенная сумма, которая отражает степень возбуждения нейрона. Теперь, когда с входной информацией произошли необходимые вычисления, с ними необходимо что-то сделать, т.е. применяется функция активации, которая за аргумент принимает взвешенную сумму. Результат выполнения данной функции подается на выход нейрона – формируется выходной сигнал.

Обычно нейронная сеть состоит из нескольких слоёв: входной слой, скрытый слой и выходной слой. Однако существуют и однослойные нейронные сети, в которых отсутствует скрытый слой, а информация с входного слоя преобразуется и сразу передается на выход. Однако многослойные сети могут решать более сложные задачи в сравнении с

однослойными, поэтому именно они используются чаще всего в настоящее время.

Рассмотрим некоторые виды нейронных сетей, используемые в настоящее время, которые можно применить для управления дорожными потоками:

1. Рекуррентные нейронные сети. Данный вид является многослойной нейронной сетью, в структуру которой входит хотя бы одна обратная связь. Обратная связь используется для передачи сигнала с выходного нейрона на входной, что обеспечивает новые возможности использования нейронных сетей. Механизм устройства можно сравнить с кратковременной памятью человека. Обратная связь может быть локальной или глобальной. Чаще всего рекуррентные нейронные сети используются для обработки сигналов и управления в приложениях, так как они обладают способностью представлять состояния [2].

В сетях прямого распространения сигнал переходит от входного нейрона к выходному, но не в обратном направлении. Это позволяет каждому слою, имеющему свой набор весов и смещений, выводить результат автономно, т.е. независимо от других слоёв. Поэтому выходная информация актуальна только на текущий шаг, для следующего шага она не сохраняется. В рекуррентных сетях, благодаря обратной связи, выходной сигнал является входным для следующего шага. Рекуррентный слой объединяет в себе все скрытые слои, приведя их к одному весу и смещению. Достоинствами этого вида нейронной сети являются: неизменность размера модели при увеличении входной информации, хранение в себе расчетных данных. Но также есть и недостатки, основные из которых: отсутствует прогнозируемость будущих входных данных, слабая вычислительная мощность – вычисления происходят достаточно медленно.

Рекуррентная нейронная сеть может быть использована для осуществления прогноза скоростей транспортного потока, но только взаимодействуя со свёрточной нейронной сетью. В таком случае рекуррентная сеть моделирует временные зависимости, а свёрточная сеть извлекает пространственные свойства из трафика [3].

2. Клеточные нейронные сети. Клеточные нейронные сети (КНС) – массив процессорных элементов, связанных между собой [4]. Механизм работы КНС использует свойства массового параллелизма вычислений, при этом реализация с технической стороны отличается относительной простотой. Область использования КНС – обработка изменяющихся изображений во времени, более узкая задача - выделение траектории движущегося объекта на фоне случайных помех, решение которой можно применить в управлении дорожным движением. Для этого клеточная нейронная сеть используется на отдельном перекрёстке для управления светофорами на нем. Светофоры на каждом перекрёстке работают

автономно, не завися от результатов работы светофоров на соседних перекрестках.

КНС обучается генетическим алгоритмом, который перебирает все возможные варианты решения задачи и параллельно их обрабатывает. Далее выбирается оптимальный вариант – экстремум многоэкстремальной функции. Генетический алгоритм использует оператор «скрещивания» для перебора вариантов.

Целью системы является минимизация суммарной задержки простоя транспортных средств на перекрестках, где задержка потока определяется фазой работы светофора. На этапе моделирования задержка - квадратичная функция, где аргументом является длительность зеленого сигнала светофора. Все виды ограничений могут быть записаны только в виде равенств. Главным недостатком КНС с обучением генетическим алгоритмом является высокая продолжительность принятия оптимального решения из-за перебора всех возможных вариантов и требования взаимодействия соседних перекрестков [5].

3. Глубокая свёрточная нейронная сеть. Распознавание образов является главной сферой использования данного вида нейронной сети. Глубокая свёрточная нейронная сеть является сетью прямого распространения, т.е. в которой направление сигнала идет строго от входа к выходу, и многослойной, т.е. содержит скрытый слой - свёрточный. Принцип работы нейронной сети основывается на операции свёртки: целое входное изображение делится на фрагменты равного размера, которые домножаются на матрицу свёртки. Все значения суммируются и для каждого элемента-пикселя входного изображения вычисляется соответствующий элемент на выходе.

Глубокая свёрточная нейронная сеть с обучением с подкреплением используется для управления дорожным движением. Цель использования данного вида нейронной сети - минимизация плотности дорожного потока, за счет выбора оптимального решения агентом, где агент – фаза светофора [6]. Агент сам продумывает шаги, которые способствуют достижению цели. Если шаги выбраны правильно, то он получает награду.

4. «Вдохновлённые биологией» нейронные сети. В этом виде нейронной сети не применяется стадия обучения, а выбираются синаптические веса межнейронных связей для достижения поставленной цели [7]. Объектом моделирования является сложный перекресток, в котором часть транспортных средств входит в несколько фаз регулирования. Входными нейронами являются количество ТС на каждой полосе дороги, поэтому являются динамическими. Выходные нейроны, в зависимости от значения входного, включают соответствующую дорожной ситуации фазу светофора. Здесь используется только 2 значения светофора: зелёный и красный, желтый сигнал равен красному. Каждый выходной нейрон связан со своим ингибиторным нейроном, который оказывает тормозящий эффект

на остальные выходные нейроны сети. Недостатком является то, что нейронная сеть работает при одинаковой скорости движения дорожного потока.

В связи с непростой дорожной ситуацией во многих городах необходимо выбрать правильный способ управления дорожными потоками [8]. Благодаря этому уменьшатся количество и протяженность заторов на дороге, интенсивность загрязнения окружающей среды выхлопными газами, расходы на топливо, времязатратность на дорогу. Аварийных ситуаций станет также меньше, то есть увеличится безопасность транспортного движения.

Библиографический список

1. Правительство Российской Федерации. Повышение безопасности дорожного движения в 2013 - 2020 годах // Постановление Правительства Российской Федерации от 3 октября 2013 г. N 864 г. Москва.

2. *Ерофеева В. А.* Обзор теории интеллектуального анализа данных на базе нейронных сетей // Стохастическая оптимизация в информатике. 2015. Т. 11. №3. С. 3-17.

3. *Прокопцев Н.Г., Алексеенко А.Е., Холодов Я.А.* Использование сверточных нейронных сетей для прогнозирования скоростей транспортного потока на дорожном графе // Компьютерные исследования и моделирование. 2018. т. 10. № 3. С. 359–367.

4. *Панкратов В.А.* Некоторые модели клеточных нейронных сетей и их исследование // Диссертация на соискание степени кандидата физико-математических наук. Ярославль. 2000. 88 с.

5. *Chedjou J.C., Kyamakya K.* Cellular neural networks based local traffic signals control at a junction/intersection // Proceedings of the 1st IFAC Conference on Embedded Systems 2012 (CESCIT-2012) 3-5 April, 2012, Wurzburg, Germany. pp. 81—85.

6. *Genders W., Razavi S.* Using a deep reinforcement learning agent for traffic signal control // RESEARCHGATE. – URL: https://www.researchgate.net/publication/309663522_Using_a_Deep_Reinforcement_Learning_Agent_for_Traffic_Signal_Control (дата обращения: 14.02.20)

7. *Guilherme B. Castroa, André R. Hirakawaa, José S. C. Martini.* Adaptive traffic signal control based on bio-neural network // Procedia Computer Science. 2017. Vol. 109. pp. 1182-1187

8. *Клашанов Ф.К., Булычева С.А., Гинзбург А.В.* Нейронные сети в управлении дорожными потоками в районах «Новой Москвы» данных [Электронный ресурс] // Сборник материалов Всероссийской научной конференции «Системотехника строительства. Киберфизические строительные системы – 2019». – Москва: Издательство МИСИ-МГСУ. – 2019. – С. 247-251. – Режим доступа: <http://mgsu.ru/resources/izdatelskayadeyatelnost/izdaniya/izdaniya-otkr-dostupa/>

Ветошкин Никита Владимирович, студент 4 курса 1 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Клашанов Ф.К., доцент кафедры ИСТАС, к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ОБЪЕКТНОГО ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ВИЗУАЛЬНЫХ ДЕФЕКТОВ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ СИСТЕМ УМНОГО ДОМА

В настоящее время существует отдельный класс нейросетей – объектные детекторы, работающие в режиме реального времени. Задача классификации объектов достаточно проста для современных нейросетей компьютерного зрения, но более сложной системой служит определение конкретных координат объекта на изображении с целью дальнейшего принятия решения. Ученые из многих стран с каждым годом придумывают все более новые структуры нейросетей, которые обеспечивают наиболее высокую скорость обнаружения и точность определяемых координат.

В целях написания модуля детектирования дефектов печатных плат и дальнейшего его обучения на базе знаний использовалась нейросеть Faster R-CNN.

Данная нейросеть обладает двумя ключевыми модулями в своей структуре: 1. Модуль глубокой свёрточной сети, которая предлагает потенциальные регионы обнаружения конкретного объекта на изображении. 2. Быстрый объектный детектор Faster R-CNN, который используется для определения наличия элемента в регионе изображения [1].

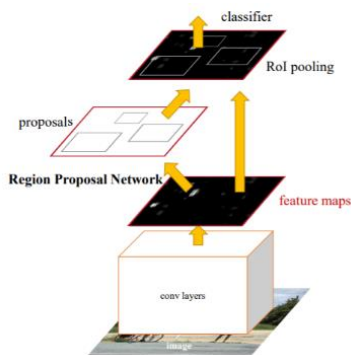


Рис.1. Структура нейронной сети Faster R-CNN

Алгоритм разработки платформенного решения для проверки качества микроэлектронных плат состоит из двух основных этапов [2]:

1. Обнаружение дефектов шелкографии;
2. Обнаружение микроэлектронных компонентов, которые установлены на плату неправильно.

В текущей работе нами будет разработан прототип решения относительно первого этапа.

Объектом исследования является система контроля дефектов микроэлектронных плат.

Предмет исследования - использование нейросети объектного детектирования для обнаружения дефектов микроэлектронных плат.

В целях разработки первого этапа алгоритма [3], можно выделить следующую последовательность разработки:

1. Выделение существующих программных библиотек языка Python для написания модулей работы с нейросетью, входными и выходными данными.

2. Выбор наиболее подходящей БЗ для обучения нейросети.

3. Структуризация выбранной БЗ.

4. Разработка программы для обучения сети Faster R-CNN.

5. Внедрение программы обучения в облачную инфраструктуру AWS AMAZON.

6. Проведение сравнения результатов работы нейросети с контрольным набором.

7. Проверка на данных, которые не относятся к существующей БЗ.

При формировании прототипа использовались следующие научные методы: измерение, анализ, моделирование, наблюдение, тестирование, сравнение.

Задачи, применимые к предмету исследования.

1. Идентификация.

Необходимо четко определять печатную плату и ее границы, чтобы нейросеть могла обнаружить необходимые регионы поиска.

2. Обнаружение и идентификация.

Нейросеть должна определять следующие дефекты: отверстие без шелкографии, дефект “укус мыши” (выемка внутрь на дорожке шелкографии), разомкнутая цепь, лишняя перемычка, внешняя выемка на дорожке шелкографии, лишняя дорожка и/или элемент шелкографии [4]. Визуальное представление дефектов представлено на рисунке 2 (рис. 2).

Так как нейросеть Faster R-CNN перед использованием необходимо обучить, то для этих целей был найден готовый DATASET, который состоит из 10000 фотографий печатных плат. Набор данных был разработан учеными из KHP Weibo Huang, Peng Wei [4].

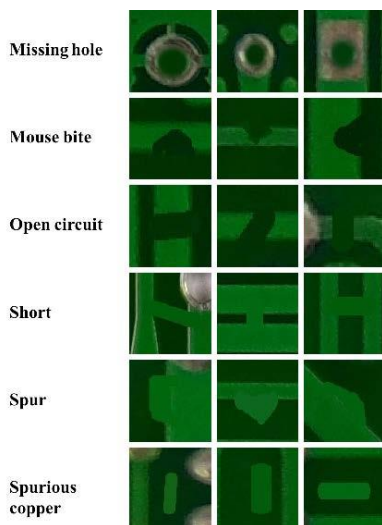


Рис.2. Виды обнаруживаемых дефектов

Состав базы знаний.

Набор данных состоит из четырех основных разделов, которые расположены в четырех различных папках. В папке “Images” находятся папки с наименованием типа дефекта. В подпапках располагаются фотографии плат с определенным типом дефектов.

Для обучения модели [5], необходимо знать координаты рамки, которая идентифицирует конкретный дефект. Такие координаты хранятся в XML-файле, который располагается в папке Annotations. “PCB_USED” содержит набор из 693 изображений для первоначального обучения модели. В папке rotation представлены фотографии печатных плат с различными углами поворота.[4] Структура набора данных показана на рисунке 3.

В результате разработки был получен прототип, который автоматизирует процесс контроля качества печатных плат. Для проведения эксперимента по тестированию модуля были сфотографированы десять печатных плат систем умного дома с различными дефектами. В результате обработки нейросетью данных, точность определения дефектов превысила 95% относительно общего количества дефектов. На рисунке 4 представлена печатная плата модуля системы умного дома, обладающая дефектом лишней перемычки (short).

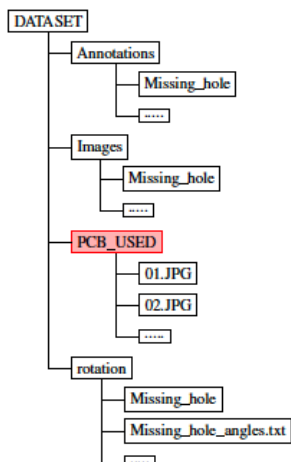


Рис.3. Структура базы знаний

В соответствии с результатами обработки входных данных, программным комплексом были обнаружены все детектируемые элементы, согласно системе классификации, что подтверждает работоспособность прототипа. В выходной информации содержатся: 1. Визуальные границы дефекта. 2. Наименование дефекта. 3. Показатель точности обнаружения.

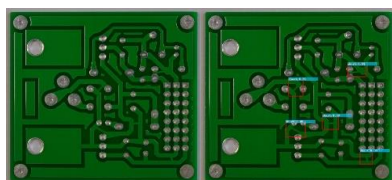


Рис.4. Пример входной (рисунок слева) и выходной информации (рисунок справа) относительно работы модуля

В плане дальнейшей разработки, необходимо обучить нейросеть на полной выборке данных из Dataset'a, что значительно увеличит точность детектируемых объектов и исключит возможность появления артефактного обнаружения. В результате внедрения программно-аппаратного комплекса предприятия производства систем умного дома сократят свои расходы на следующие категории:

1. Временные ресурсы. Теперь проверку качества можно будет осуществлять на всех этапах производства.
2. Финансовые ресурсы. Нет необходимости закупать дорогостоящие станции автоматизированного оптического контроля (станции АОИ).

Производства систем умного дома в РФ смогут существенно увеличить производственную мощность [6], уменьшить издержки на проведение контроля печатных плат, как следствие, появление возможности конкуренции с рынком микроэлектроники КНР.

Библиографический список

1. *V. Chaudhary, Ishan R. Dave, and Kishor P. Upla.* Automatic visual inspection of printed circuit board for defect detection and classification // Proceedings of the 2017 International Conference on Wireless Communications, Signal Processing and Networking, WiSPNET 2017. 2018. pp. 732–737.

2. *R. Heriansyah, S. Abdul Rahman Al-attas, and M. Munim Ahmad Zabidi.* Neural Network Paradigm for Classification of Defects on PCB // Jurnal Teknologi. 2003. No. 39(1). pp. 87–103.

3. *Клашанов Ф.К.* Применение метасистемного анализа в строительстве // Вестник МГСУ. 2010. № 4. Т. 1. С. 228—234.

4. *Weibo Huang, Peng Wei.* A PCB Dataset for Defects Detection and Classification // Journal of latex class files. 2018. VOL. 14, NO. 8. pp. 124-131.

5. *Кулик Б.А., Зуенко А.А., Фридман А.Я.* Алгебраический подход к интеллектуальной обработке данных и знаний. – СПб.: Изд-во Политехн. Ун-та, 2010. – 235 с.

6. *Клашанов Ф.К.* Методы и методология формализации принятия решения в строительстве // Вестник МГСУ. 2011. № 1. Т. 1. С. 331—338.

*Епифанов Роман Петрович, студент, 4 курса 3 группы ИЭУИС
Научный руководитель -
Шилова Л.А., доцент кафедры ИСТАС, к.т.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И МКЭ АНАЛИЗ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ: СВЯЗКА ПК SOFiSTiK И GRASSHOPPER

Прогресс не стоит на месте. Современные технологии интенсивно вошли во все сферы человеческой жизни, не обходя стороной и строительную отрасль, в связи с чем типовое проектирование транспортных сооружений осталось пережитком прошлого.

В настоящее время для преодоления сложностей, связанных с обработкой данных, а также качественного улучшения результатов работы, стало актуальным использовать методы параметрики.

Параметрическое моделирование (параметризация) – это проектирование, основанное на определении параметров, методов и правил (алгоритмов) обработки этих параметров и связей между ними для построения модели [1, 2]. Анализируемое моделирование позволяет в максимально короткий срок сопоставить несколько схем за счет модификации параметров конструкции, а также геометрических соотношений. Закладывая при проектировании несколько вариантов, становится возможным создать проект, который учитывает большее количество нюансов, учесть которые при традиционном проектировании не всегда возможно. С помощью параметрических методов можно осуществлять работу в режиме реального времени, закладывая в проект актуальные данные, в том числе, отличные от первоначальных (измененные в процессе проектирования параметры). Таким образом, параметризация позволяет разрешить множество проектных трудностей, решение которых в прошлом было весьма трудоемкой и затратной задачей.

Успешность параметрического моделирования с помощью компьютерных технологий была доказана в европейской инженерии уже в начале века. Так, в начале 2000-х годов проектирование мостовых сооружений через хорватские реки было осуществлено факультетом гражданского строительства университетом г. Загреба при помощи одного из уникальных программных комплексов – SOFiSTiK [3, с. 32].

Программный комплекс SOFiSTiK является универсальным комплексом по расчету любых строительных конструкций: зданий и промышленных сооружений, мостов и пролётных строений, оснований и фундаментов и т.д. Более того, в SOFiSTiK доступны широкие возможности по МКЭ анализу, основные из которых:

- динамические расчёты (сейсмика, ударные, подвижные нагрузки);
- анализ геометрической, конструктивной и физической нелинейности;
- расчёт стадий возведения (усадка/ползучесть, прогрессирующее разрушение, вторичные эффекты и т. д.);
- моделирование и расчёт преднапряжения;
- термодинамические расчёты, анализ фильтрации;
- CFD анализ (моделирование аэродинамической трубы);
- расчёт «Грунт-Сооружение», геотехнические расчёты и т.д. [4].

В контексте обозначенной темы необходимо отметить и визуальный редактор программирования Grasshopper. Алгоритм в Grasshopper формирует конструктивную модель моста автоматически и, что более важно, позволяет контролировать ход его построения, а также рассмотреть несколько различных конструктивных исполнений.

SOFiSTiK разработал компоненты для Grasshopper, которые можно бесплатно скачать и использовать. Компоненты публикуются в соответствии с лицензионным соглашением MIT, которое позволяет использовать программное обеспечение и в коммерческих случаях.

Компоненты создают необходимые данные (текстовый файл на основе CADINP) в Grasshopper для генерации модели в SOFiSTiK. Более того, они поддерживаются путем создания входного файла, являющегося связью между Grasshopper и SOFiSTiK.

Связка SOFiSTiK и Grasshopper позволяет использовать параметрический ввод для создания комплексных параметрических расчётных моделей, подготовить их для МКЭ анализа и впоследствии рассчитать конструкции (рис. 1).

При создании нового проекта моста с помощью SOFiSTiK первичная информация о проекте определяется выбором соответствующего нормативного документа. Все библиотеки с базовой информацией (материалами, сечениями, системами преднапряжения) обычно определяются тоже в самом начале – за исключением выбранных препроцессоров. Данная информация обычно задаётся в SOFiSTiK Structural Desktop при создании нового проекта.

Структурные оси являются базовыми элементами для проектирования мостов и остальных линейных сооружений. К осям могут быть привязаны как элементы дорожного полотна, так и структурно-расчётные элементы и их поперечные сечения (параметрически согласно функции/с канатами преднапряжения и т.д.). Оси могут быть созданы параметрически компонентами Grasshopper для описания геометрии. Альтернативно геометрия осей может быть импортирована в Rhinoceros из внешних ресурсов. Когда такая внешняя геометрия обновлена до нужного формата (преобразована в Rhinoceros), все связанные с ней элементы будут соответственно тоже обновлены.

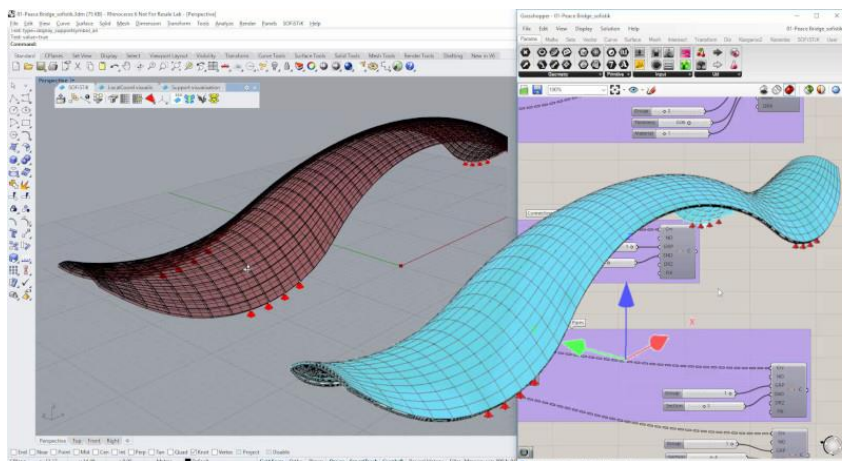


Рис. 1. Связка ПК SOFiSTiK+ Grasshopper

Компоненты SOFiSTiK в Grasshopper обеспечивают простой способ использования преимуществ сложных геометрий для определения нагрузок. Точечные, поверхностные и линейные нагрузки могут быть размещены на элементах конструкции и изменены в случае изменения геометрии конструкции автоматически. Данные, определенные для нагрузок, также изменятся соответственно.

Поперечные сечения для элементов балки можно выбрать из библиотеки сечений SOFiSTiK (в SOFiSTiK Structural Desktop), используя другие стандартные сечения, либо определение сплошного или тонкостенного сечений пользователем. Сочетание нескольких программ AQUA также возможно. Пользователь может выбрать наиболее удобный способ, чтобы сделать определение доступным для SOFiMSHA/C до создания сетки. Поперечные сечения из других проектов, баз данных и библиотек тоже могут быть импортированы.

Для поверхностей (элементов QUAD) легко задать толщину напрямую, даже если используются компоненты или прямой сценарий. Естественно, так как выбор свойств стандартных компонентов ограничен и зависит от требуемого ввода, пользователь должен найти наиболее удобный способ (например, для ортотропии или других дополнительных требований).

Параметрические данные из Grasshopper могут быть переданы в папку проекта и автоматически включены в SOFiSTiK. Ответственность за обновление данных несет пользователь. В Grasshopper папка для потоковой передачи данных является прямым определением. Старые данные также автоматически перезаписываются.

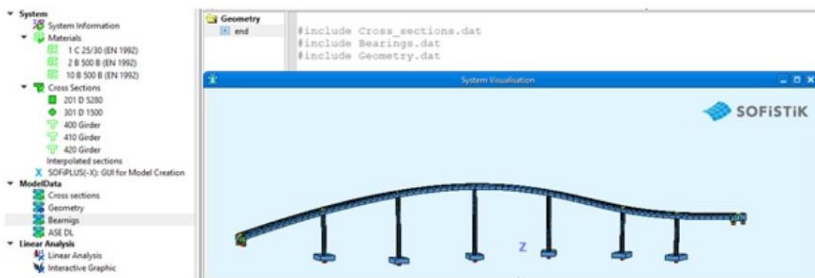


Рис.2. Импорт модели из Grasshopper в SOFiSTiK

Необходимо отметить, что наиболее распространенными проблемами в информационном моделировании проектов мостов является сложная геометрия. Указанное провоцирует необходимость внесения корректировок на более поздней стадии проекта. Открытые данные также позволяют использовать информацию для различных приложений. Доступно множество сторонних приложений для расширения возможностей Grasshopper. В связи с тем, что ПК SOFiSTiK является полностью параметрическим, Grasshopper становится простым и удобным для изучения и, несомненно, нейтральным форматом данных. Это соответствует основополагающим принципам BIM-технологий.

Подводя итог вышеизложенному, следует заметить, что компьютерные системы автоматизированного проектирования чрезвычайно быстро развиваются и внедряются в строительную отрасль, а параметрический дизайн становится все более распространенным в транспортной инженерии. С помощью параметризации пользователь программирует построение моста, строя абстрактный объект из параметров и компонентов-формообразователей, графически проводя связи между ними. Можно также утверждать, что данное программное обеспечение в связке SOFiSTiK+ Grasshopper незаменимо при расчете усиления преднапряженного железобетонного пролетного строения моста, оптимизации и параметризации расчетов и пр., что подтверждено большим количеством научных работ [5-6].

Таким образом, ПК SOFiSTiK в связке с Grasshopper позволяет добиться больших успехов при проектировании мостовых сооружений, сокращая затраты времени и средств.

Библиографический список

1. Пучков М.В., Бутенко А.А. Параметрическое моделирование архитектурно-пространственной среды города на основе информационных технологий // Архитектон: известия вузов. 2015. № 49. С. 73-82.

2. *Леценко Е.* Параметрическое проектирование и высокотехнологичное информационное моделирование строительных конструкций на основе программного решения Tekla и Grasshopper. // САПР и графика. 2017. №8.31-33

3. *Златко С.* Опыт проектирования и расчета мостов в Хорватии с применением ПК МКЭ анализа SOFiSTiK // Дороги. Инновации в строительстве. 2012. № 8. С. 30-35.

4. *Перцева О.* Параметрическое моделирование сооружений и МКЭ анализ конструкций: связка ПК SOFiSTiK и Grasshopper. [Электронный ресурс] URL: http://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=20723 (дата обращения: 08.02.2020).

5. *Ходяков В.А., Пастушков В.Г.* Проектирование ферм с использованием линий главных напряжений// Транспорт. Транспортные сооружения. Экология. 2015. №1.131-147

6. *Гоголкина О.В.* Особенности формирования конструкций в параметрической архитектуре // Architecture and modern information technologies. 2018. №1(42). С. 355-363

*Жаркова Ангелина Владиславовна, студентка 4 курса 3 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Кузина О.Н., директор ИЭУИС, к.т.н, доцент
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДЛЯ 3D ПЕЧАТИ ПРИ РЕСТАВРАЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ ФАСАДА СО СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ

Аннотация

Современное строительство идет в ногу со временем и реализует все новые способы решения профессиональных задач. Одним из таких способов является применяемая и в других сферах 3D печать. Она позволяет экономить время и ресурсы во время строительства и реализовывать все больше на проектном этапе с помощью программных комплексов. Одним из таких комплексов, которые применяются в 3D печати и будут рассмотрены в статье, является Rhinoceros, обладающий необходимой точностью для конструирования, создания прототипов, инженерной разработки, анализа и производства всевозможных изделий, и Grasshopper для моделирования фасадов со сложной геометрией. В статье рассмотрим пример возможности моделирования (исторического воссоздания) венчающего карниза здания с помощью алгоритмического программирования, для дальнейшего монтажа карниза на здание.[1]

Введение

Реставрация — это восстановление обветшалых или разрушенных памятников искусства в прежнем, первоначальном виде. Воссоздание декоративных элементов так же важно, как и конструктивных, но это на много трудозатратнее и несет за собой много сложностей. Важно повторить размеры, орнамент и другие сложности линий, которые заложены архитекторами ранее. Эту проблему может решить алгоритмическое проектирование 3D печать.

Алгоритм, созданный в программных комплексах, описывает логику создания архитектурной формы на математическом языке. Далее передается в графические средства и на печать.

3D-печать является разновидностью аддитивного производства обычно относится к технологиям быстрого прототипирования. Реализуется с помощью принтера.

3D-принтер — станок с числовым программным управлением, который может реализовать печать послойными способами по заданной траектории.

Основная цель статьи – проанализировать возможности 3D-печати для реализации нужд реставрации путем использования программных комплексов.[2]

Аддитивное производство сочетает материаловедение, архитектуру и проектирование, вычисления и робототехнику. Настоящая инновация аддитивного производства заключается в цифровом производстве материала - способности с помощью ПО для архитектурного проектирования создавать и сочетать новые, высокоэффективные и экологически безопасные материалы с роботизированной технологией для автоматизации производства работ, сокращения времени, издержек. Однако должен быть разработан полный алгоритм, возможно работающий по различным сценариям для определения как формы, так и печатного материала для каждого объекта печати, его местоположения в пространстве. Это требует сложных функций в оборудовании, а также программного обеспечения и моделирования различных режимов работы.

Материалы и методы

К реставрации объекта в современном мире прибегают тогда, когда здание несет какую-то культурную или иную важную функцию для общества. Проектная работа не является творческой, а скорее относится к точной и ответственной деятельности. Специалисты воссоздают информационные модели уже построенных зданий и решают проблемы реализации этих работ.

Для создания моделей большинство используют ArchiCAD или Revit (программные комплексы для информационного моделирования). Для воссоздания отдельных деталей, которые будут повторять первоначальные фасадные и внутренние украшения могут использоваться такие программные комплексы как Rhinoceros и Grasshopper (с их помощью можно передать линии на 3D -печать). 3D-печать в свою очередь - это преобразование 3D-модели в STL файлы, слайсирование модели, настройка принтера, печать, состоящая из послойного наращивания изделия из определенных заранее специальных материалов. [3]

В настоящее время используется ограниченное количество материалов, хотя проводятся эксперименты с принтерами, способными использовать несколько материалов для более сложного строительства. 3D печать в строительной отрасли носит характер эксперимента и пока проверяет материалы на возможность использования. Смеси, которыми экспериментируют практически во всем мире, могут состоять из древесины, фураж, риса, с отвердителями, от эпоксидных смол до органических соединений, с разными типами армирования или усиления пластичности.

Результаты исследования

На данный момент реставрируется огромное количество зданий разных эпох. Но огромный процент — это здания конца 18-го и 19-го веков. Архитектура этого периода характеризуется тем, что русский классицизм уступает место направлению под названием эклектика или историзм. Русская архитектура 19 века представлена многочисленными фабриками,

вокзалами и пассажами. Одной из характерных деталей этого стиля является венчающий карниз (самый большой карниз фасада). [4]

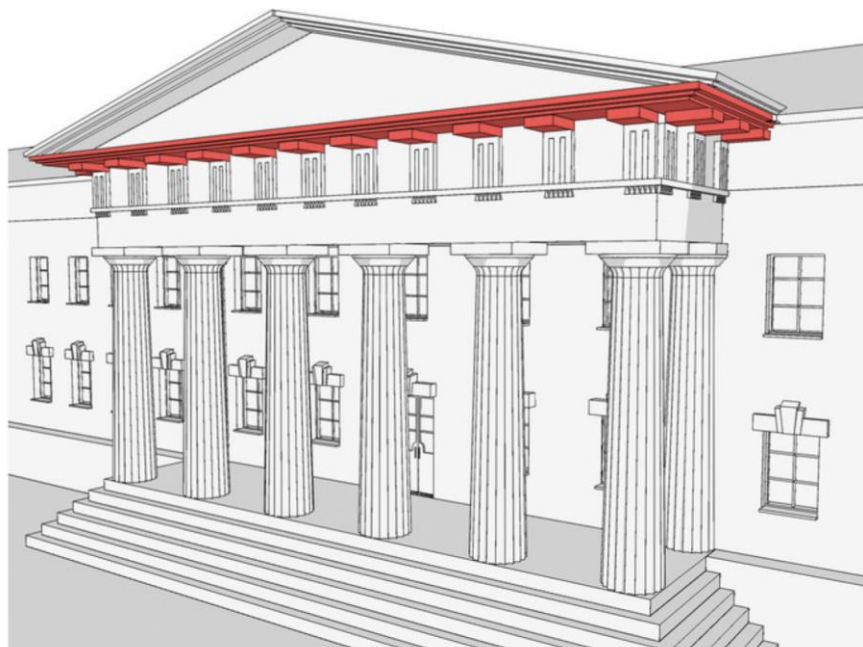


Рис.1. Венчающий карниз

Карниз(рис.1) может быть простым или с орнаментом, например цветочным. Выполнен из бетона, штукатурки или гипса. Все это можно реализовать с помощью 3D-принтера, который осуществит печать по готовым алгоритмам, созданных в программных комплексах. [4]

Такими программными комплексами являются Rhinoceros и Grasshopper. В целом Grasshopper включен в Rhino, а для 3D печати нужно перевести в формат STL, что возможно сделать с помощью этого же программного комплекса. Для этого в панели инструментов File (Файл) -> Save As (Сохранить как) -> тип файла Stereolithography (*.stl) и переходим к самой печати. Либо добавляем перевод в сам код(рис.2). [5-7]

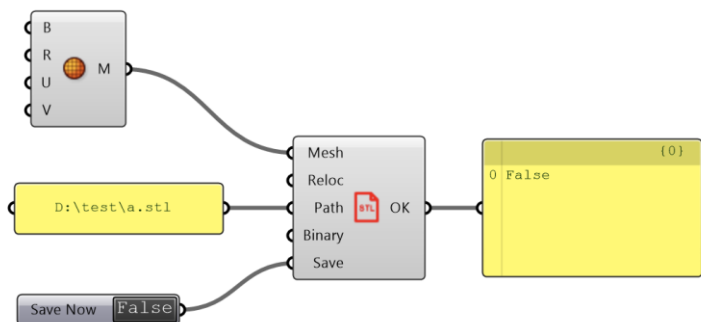


Рис.2. Перевод в формат STL

Наиболее подходящий вид 3D-печати для строительства лазерная стереолитография (SLA). Технология позволяет наиболее быстрое построение объектов. Она основана на послойном отверждении жидкого материала под действием луча лазера. Плюсом и ключевым фактором выбора этой печати является разнообразие возможных для изготовления материалов.[8]

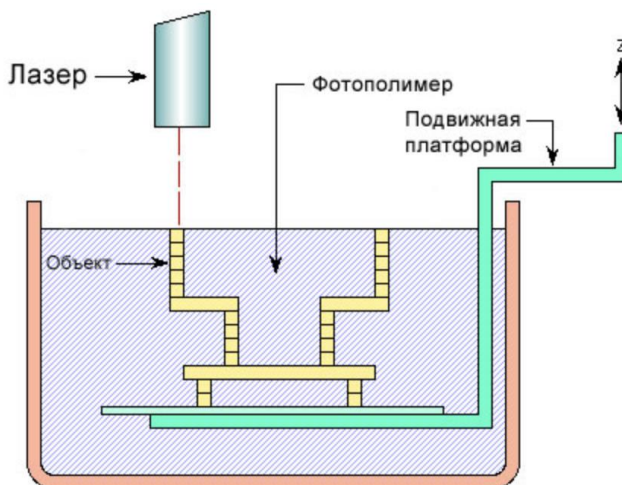


Рис.3. Устройство лазерной стереолитографии (SLA)

Для достижения главной цели реставрации, в частности, для осуществления стереолитографии, должна быть проделана работа по созданию модели с помощью алгоритмического программирования,

например скрипта в Grasshopper. Для венчающего карниза это будет прямоугольная форма.

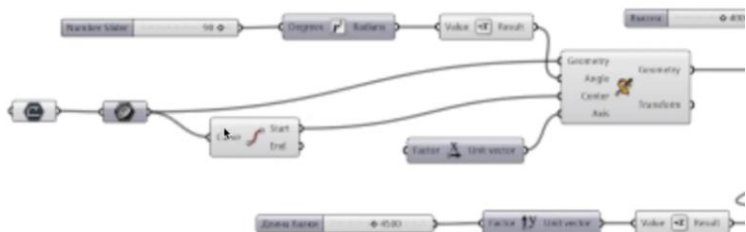


Рис.4. Генерация прямоугольной формы карниза

Создание алгоритма для генерации G-code, позволит передать его уже на следующий этап 3D-печать. После, деталь отправляется на монтаж.

3D печать для реставрации фасадов в сочетании с первичным лазерным сканированием является крайне перспективной сферой применения. А в будущем наличие цифровой копии здания сделает эту задачу плановым инструментом для эксплуатации объекта.

Выводы

Применения таких методов организации работ по реставрации объектов, благодаря возросшему уровню внедрения цифровых технологий в строительстве, становятся применимыми на строительной площадке. При проведении реставрации объектов применение карнизов, изготовленных в АП, позволяет обеспечить высокое качество работ при снижении времени и стоимости проекта. Традиционное оборудование, необходимое для выполнения таких строительных работ, является дорогостоящим, и на этом пути может возникнуть множество проблем (включая плохие погодные условия, стесненные условия производства работ и др.) [9].

Применение алгоритмического проектирования для 3d печати при реставрации элементов фасада со сложной геометрией – это одно из актуальных направлений развития строительной отрасли.

Библиографический список

1. Евдокимова Н.А. Исследование особенностей 3d моделирования и печати [Электронный ресурс] // Инженерный вестник Дона. 2019. № 5. URL: <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/latest> (дата обращения: 08.02.2020)
2. 3D-печать в строительстве, перспективы// [Электронный ресурс] URL: <https://moluch.ru/archive/209/51318/>(дата обращения: 08.02.2020)
3. Энциклопедия 3D-печати. [Электронный ресурс] URL: https://3dtoday.ru/wiki/3dprint_basics/ (дата обращения: 20.02.2020)
4. Антонова В.В. Опыт реставрации фасадов зданий памятников культурного и исторического наследия [Электронный ресурс] // Научный журнал на тему:

Экономика и бизнес, Науки об образовании, Право, Компьютерные и информационные науки, Строительство и архитектура URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-3d-pechati-preimuschestva-i-nedostatki/viewer> (дата обращения: 08.02.2020)

5. *Бжахов Е.И., Ефимова М.М., Журтов А.В.* Алгоритмическое проектирование в архитектуре [Электронный ресурс] // Инженерный вестник Дона. 2018. № 2. URL: <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/latest> (дата обращения: 08.02.2020)

6. Grasshopper 3D // [Электронный ресурс] URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Grasshopper_3D (дата обращения: 09.02.2020)

7. Rhinoceros 3D // [Электронный ресурс] URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Rhinoceros_3D (дата обращения: 09.02.2020)

8. *Тихоненко Е.С., Елистратова А.А., Коршакевич И.С.* Технологии 3d печати преимущества и недостатки [Электронный ресурс] // Секция «Информационно-экономические системы» URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-3d-pechati-preimuschestva-i-nedostatki/viewer> (дата обращения: 20.02.2020)

9. *Кузина О.Н., Уткин М.А.* Информационные технологии моделирования объектов для аддитивного производства // В сборнике: Системотехника строительства. Киберфизические строительные системы - 2019. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 312-316

*Зебрев Дмитрий Юрьевич, студент 2 курса 3 группы
магистратуры ИЭУИС*

Научный руководитель –

Куликова Е.Н., доцент кафедры ИСТАС, к.т.н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНКУРЕНТНЫХ ПРОЦЕДУР ДЛЯ ЗАКУПКИ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В настоящее время строительство, как одна из отраслей экономики Российской Федерации активно развивается, используя современные способы организации закупки строительных работ и материалов на различных этапах жизненного цикла.

Сегодня контракты, оплачиваемые за бюджетный счет, могут реализовываться путём проведения конкурентных и неконкурентных закупок. Неконкурентные способы закупки представляют собой процедуру размещения заказа на покупку товаров и/или услуг при наличии исполнителя, установленного заранее. Подобный тип процедур носит название прямой закупки ввиду отсутствия конкурсной процедуры выбора поставщика и определяется законодательством РФ как закупка у единственного поставщика. Подобные неконкурентные процедуры проводятся в соответствии с Федеральным законом «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» №223-ФЗ и ст. 93 Федерального закона «О контрактной системе в сфере закупок» №44-ФЗ. [1]

Использование же конкурентных процедур для закупки строительных работ стимулирует здоровое состязание между квалифицированными подрядчиками и, тем самым, служит фактором развития технологии строительства, что в перспективе приведёт к повышению качества возводимых объектов при одновременном снижении их себестоимости за счёт внедрения современных технологий и производственных процессов.

При этом, выбор конкурентной закупки в качестве инструмента при приобретении строительных работ требует повышенного внимания, поскольку некорректно выбранный способ закупки может привести к прямопротивоположному результату. Так, в частности, конкурентная процедура не должна оставлять шансов для победы поставщикам некачественных дешевых строительных работ и материалов, оставлять при определении цены контракта известный задел для инвестиций и для модернизации производства и внедрения современных технологий.

Такой концептуальный подход исключает возможность использования для закупок строительных работ такого инструмента как открытый аукцион, поскольку методология данного способа противоположна

обозначенным выше целям и направлена исключительно на поиск наименьшей цены при нивелировании иных факторов. [2]

Изучение западноевропейского опыта показывает, что использование аукциона в сфере закупок строительных работ даже за бюджетный счет не приветствуется, а в некоторых странах, и прямо запрещено (например, в Италии). Сфера государственных закупок в Италии регулируется Кодексом публичных контрактов. Несмотря на то, что закупки у единственного поставщика, не превышающие сумму в 40000 евро, разрешены Кодексом, приоритетными являются конкурентные закупки. Перечень способов конкурентных закупок включает в себя:

- открытые торги;
- торги с предварительным квалификационным отбором;
- многоэтапные конкурентные переговоры;
- многоэтапные торги с предварительным квалификационным отбором;
- электронный каталог.

Как и в директиве Евросоюза, в Италии электронный аукцион применяется по желанию заказчика в качестве инструмента переторжки. В России любой заказчик имеет основание для закупки у единственного поставщика на сумму менее 100 000 рублей, а осуществлять закупку без проведения конкурсных торгов на сумму до 400 000 рублей имеют право только определенные виды организаций. Однако, если применяются конкурентные способы определения поставщиков такие как запрос предложений и котировок, конкурсы, аукционы, то в условиях здоровой конкуренции поставщик снижает цены, что приводит к созданию условий, способствующих экономии бюджетных средств. [3]

Российская контрактная система нацелена на прозрачность закупки, но не мешает отдельным недобросовестным заказчикам злоупотреблять отдельными аспектами закупки, например, выполнение технического задания, оценка качества выполненных работ является прерогативой заказчика. Применительно к строительной области ситуация усугубляется тем, что основой российской Федеральной контрактной системы является открытый электронный аукцион.

Аукцион представляет собой экзотический вспомогательный способ закупок (в частности, в странах Евросоюза). В коммерческой практике Евросоюза на долю аукционов приходится не более 3% от общего числа закупок. По правилам контрактной системы, альтернативный аукциону способ закупки – конкурс – максимально приближен к технологии аукциона. Всё вышеперечисленное в сфере строительства приводит к тому, что максимальные шансы получить государственный подряд имеет не наиболее квалифицированный строитель наиболее прочного и современного дома, а лишь тот, кто готов экономить на качестве материалов и на оплате труда работников. [4,5]

Оптимальным способом закупки строительных работ на конкурентной основе на настоящий момент можно назвать многокритериальный запрос предложений с квалификационным отбором. Однако, в условиях российского законодательства, надежду на внедрение подобной практики можно возлагать лишь на наиболее развитых поставщиков коммерческого сектора. [6]

Международная практика закупки строительных работ базируется на использовании конкурентного инструмента, позволяющего осуществить выбор лучшего подрядчика среди нескольких способных осуществить строительство. Однако, при это само по себе использование конкурентных закупок вовсе не должно означать бездумного стремления «сбить цену». Конкурентная закупка в строительной области – это, во-первых, проверка квалификации потенциального подрядчика, а во-вторых, многокритериальный выбор победителя, при котором подряд получает тот, кто предложит лучший баланс цены и качества. При этом, в ценовом факторе учитывается не только стоимость эксплуатации возведенного объекта, но и его долговечность, которая непосредственным образом связана со снижением расходов заказчика на последующие ремонтные работы.

В заключение следует добавить, что именно сфера строительства имеет наибольший потенциал при использовании такого важного инструмента конкурентной закупки как предварительный этап торгов, который не является ничем иным как формализованными консультациями относительно инженерно-технических аспектов возведения будущих объектов недвижимости между заказчиком и потенциальным поставщиком.

Именно такое системное и продуманное использование комплекса современных сложных закупочных инструментов обеспечит здоровую конкуренцию на рынке строительных работ без ущерба качеству возводимых объектов и при этом сохранит стимула для развития строительных технологий.

Библиографический список

1. *Ахатова А.М., Бреслер А.М.* Перспективы и тенденции развития федеральной контрактной системы [Электронный ресурс] // Молодой ученый URL: <https://moluch.ru/archive/263/60841/> (дата обращения: 24.02.2020).

2. *Гасаналиева А.Ш.* Предпосылки и перспективы развития законодательства в сфере государственных закупок [Электронный ресурс] // Молодой ученый URL: <https://moluch.ru/archive/106/25082/> (дата обращения: 05.02.2020).

3. *Казанцев Д.А.* Регулирование госзакупок Италии в контексте общеевропейских подходов // Госзаказ: управление, размещение, обеспечение. 2019. №58. С. 121-125.

4. *Казанцев Д.А.* Электронные закупки госкомпаний по новым правилам // Госзаказ: управление, размещение, обеспечение. 2018. №51. С. 6-11.

5. *Казанцев Д.А.* Закупочная деятельность в России: методология и нормативное регулирование. Издание третье, исправленное и дополненное. – М., 2018. – 500 с.

6. Цифровизация и стандартизация: Москва – самый эффективный регион контрактной системы России [Электронный ресурс] URL: <https://www.mos.ru/news/item/44931073/> (дата обращения: 03.02.2020).

*Зулунова Мадина, студентка 3 курса 2 группы ИЭУИС,
Зулунов Нурмухаммад, студент 3 курса 2 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Болотова А.С., старший преподаватель кафедры ИСТАС, к.т.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАЗРАБОТКИ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ С ПОМОЩЬЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ПОС и ППР)

Нормальный ход строительного производства основывается на основании организационно-технологической документации (ОТД). ОТД в свою очередь содержит в себе такие важные документы как проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР), в которых указываются последовательность выполняемых работ для успешного завершения строительства. Разработка ОТД является трудоемким процессом с высокими требованиями к квалификации специалистов. Для оформления данных документов проектировщику необходимо выполнить большое количество расчетов и при этом соблюдать требования множества нормативных документов, которые периодически дополняются. Более того, сроки предпроектной и проектной подготовки конструкции постоянно сокращаются, и в таких условиях программа автоматизации разработки проектной документации становится абсолютно необходимым фактором. [1]

Когда дело касается внедрения информационных технологий (ИТ) в проектную деятельность, всегда можно выявить ряд проблем, препятствующих этому. Это связано с изменением требований к качеству изготавливаемой продукции со стороны компаний-заказчиков и стремлением руководства повысить эффективность работы предприятия. Значительное воздействие оказывает конкуренция между проектными организациями и между разработчиками САПР. [2-5]

В данной статье будут рассмотрены 4 основные проблемы, с которыми почти все организации сталкиваются в процессе внедрения САПР. К ним относятся:

- понимание руководства востребованности перехода на новые ИТ в сфере проектирования;
- финансовое планирование предстоящих затрат;
- выбор подходящего программного обеспечения (ПО);
- создание команды квалифицированных специалистов в области применения САПР.

Ниже остановимся на каждой проблеме более подробно.

Первая проблема заключается в том, в понимании руководством организации жизненной необходимости смены рабочей среды на информационные технологии в сфере проектирования.

Система автоматизированного проектирования (САПР) – это одна из составляющих общей цепи основной деятельности предприятия, наряду с автоматизированной системой управления финансами, планирования производства и ресурсов предприятия. Руководители высшего звена не всегда связывают ускорение выпуска новых изделий с применением данных технологий, так как их взгляды на внедрение технологий САПР не всегда соответствуют реальности [6].

Руководителю, чтобы осознавать предполагаемую отдачу, важно видеть финансовую прибыль от применения САПР. Поэтому при анализе текущего состояния этапов проектирования, необходимо учитывать аргументы службы автоматизации, которая должна обосновать предстоящие затраты, наглядно иллюстрировать повышение эффективности работы и сокращение сроков производства продукта. Руководителю компании также необходимо донести своим сотрудникам важность предстоящих работ по внедрению и показать им свое отношение к команде внедрения, подчеркивая важность этого процесса.

Второй значимой проблемой является финансовые затраты.

Чтобы автоматизировать производственный сектор проекта требуется наличие больших финансовых средств, которые будут тратиться на:

- приобретение и установку программного обеспечения САПР;
- совершенствование аппаратного обеспечения;
- обучение и повышение квалификации сотрудников для поддержки процесса на этапе реализации.

В современных финансово-экономических условиях в связи с нехваткой финансовых ресурсов, большинство предприятий находится перед проблемой определения очередности объекта инвестирования во внутрихозяйственной деятельности. Предприятия, в первую очередь, урезают бюджеты отделов информационных технологий, фокусируясь на более необходимых расходах для оперативной деятельности [6,7].

Как отметил в интервью CNews Павел Брук (бывший директор по работе с партнерами в машиностроении российского представительства Autodesk): «Главная сложность при продвижении продуктов САПР на российском рынке – отсутствие в России развитой практики долгосрочных планов развития промышленности. А построение IT-системы – это всегда долгосрочные инвестиции» [6,8].

Поэтому заблаговременное планирование затрат на приобретение и внедрение САПР, также наличие перечни запланированных мероприятий по реализации помогут избежать финансовых проблем.

Третья проблема. Роль команды, состоящей из квалифицированных кадров, в успешной реализации мероприятий по использованию САПР

очень важна. К сожалению, на сегодняшний день на рынке труда значительно ощущим дефицит специалистов с навыками автоматизированного проектирования и обычных проектировщиков.

Большинство специалистов ведущие деятельность в сфере САПР являются люди пенсионного возраста или недавно закончившие университет студенты. Не хватка опыта молодых сотрудников в использовании САПР и скептическое отношение к возрасту сотрудников старшего поколения, способствует образованию препятствий по реализации в планируемом объеме мероприятий по внедрению САПР.

По этой причине, основной задачей руководства проектных предприятий является создание благоприятных условий для масштабного обмена опытом между сотрудниками разной возрастной категории. В будущем полученные навыки могут послужить основой для грамотной организации процессов автоматизации проектного сектора предприятия.

До внедрения САПР также необходимо разработать план внедрения и регламенты работы сотрудников с учетом новой схемы бизнес-процессов. С этой целью сотрудники должны пройти обучение, в ходе которого им будут объяснены цели изменений, как эти изменения повлияют на их работу и их результаты. [9]

Четвертая проблема. Выбор подходящего программного и аппаратного обеспечения является одним из главных критериев процесса развития САПР в проектировании.

Разумеется, на сегодняшний день нет ни одного программного обеспечения, которое предоставило бы возможность абсолютно автоматизированного составления проектной документации.

Также множество программ не настроено под государственные стандарты РФ. Необходимо создавать шаблоны на начальном этапе работы для оформления спецификаций по государственному стандарту РФ. [10]

Обычно организации прежде, чем приобретать САПР, учитывают следующие критерии:

- повышение уровня эффективности работ за счет автоматизации выполнения конкретной задачи;
- оптимизация обыденной работы при проектировании конструкторской документации;
- автоматизация выполнения трудоемких или специализированных расчетов;
- автоматизация составления ведомостей, графиков и различной документации.

Несмотря на то, что на сегодняшний день существует множество САПР, которые занимаются решением идентичных задач, но при этом значительно отличаются стоимостью услуг. С помощью следующих действий можно добиться оптимального выбора, соответствующего ПО и экономии бюджета на ее приобретение:

1. Осуществление закупки на основе анализа рынка имеющихся САПР в рекламных буклетах, журналах и в сети Интернет, дает возможность оптимального выбора системы, с соответствующим функционалом и стоимостью. Однако данный метод нельзя назвать эффективным, так как реклама не раскрывается все преимущества и недостатки продукта.

2. Выбор идентичного ПО, которое применяют другие производственные организации идентичных отраслей. В этом случае нужно помнить, что у всех предприятий разные стандарты, которым они соблюдают. Более того, у каждой организаций существует индивидуальные формы и правила оформления технологической и конструкторской документации. Именно по этой причине, при внедрении САПР, применяемых на других предприятиях, необходимо учитывать объем временных и ресурсных затрат на адаптацию САПР к условиям своей организации, что приводит к дополнительным финансовым затратам.

3. Проведение тренингов, мастер-классов и демонстраций ПО, представителями компании-разработчика САПР является самым оптимальным и информативным методом выбора САПР, т.к. специалисты, которые занимаются продвижением своих систем на рынке информационных технологий, владеют достаточным опытом внедрения и рекомендуют необходимые программные средства и модули, исходя из специфики производства.

4. Использование демо-версий продукта, т.е. доступ на использование продукта дается на определенный срок для её испытания и нет возможности испытания всего функционала. После истечения испытательного срока доступ к продукту теряется. Разумеется, решение о закупке системы принимается на результатах испытания, специалистом, всего функционала приобретаемого продукта. Также требуется обучение и консультации разработчиков САПР, что говорит о сопутствующих финансовых затратах.

Таким образом, можно сделать следующие выводы: создания благоприятных условий продвижения в использовании САПР можно добиться в том случае, если руководитель будет придерживаться идеи автоматизации процессов проектирования на предприятии и мотивировать других участников (сотрудники, заказчик и т.д.) проекта материально и морально. Заблаговременно должен быть составлен стратегический план распределения финансов на приобретение, освоение и поддержки систем на долгий срок.

В момент выбора САПР нужно основываться на специфике, опыте и уровне компании-разработчика на рынке определенных услуг.

Взаимодействие проектных организаций с вузами, отбирая талантливых и компетентных студентов, предприятия обеспечат для себя платформу в вопросах кадрового потенциала, а нам это даст возможность в рамках

нашей специальности работать над этой проблемой, что будет являться почвой для дальнейших научных разработок.

Библиографический список

1. Гинзбург А.В., Цыбульская О.М. Системы автоматизации организационно-технологического проектирования // ВЕСТНИК МГСУ. – 2008. - №1. - С. 352-357.

2. Гинзбург А.В., Болотова А.С. Математическая модель повышения ОТН монолитного строительства // Научное обозрение. - 2017. - №20. – с. 132-135.

3. Болотова А.С., Свиридов В.Н. Анализ методов и средств контроля качества монолитных железобетонных конструкций // Научное обозрение – 2016. - №11. - С. 61-65.

4. Болотова А.С. Методика повышения организационно-технологической надежности монолитного строительства // Научное обозрение – 2016. - №18. – с. 186-190.

5. Галкина Е.В. Возможности повышения эффективности градостроительной деятельности путем внедрения информационных технологий // Экономика и предпринимательство. 2017. № 5-2 (82). С. 1046-1051.

6. Каблов Е.В., Финогеев А.Г. Проблемы внедрения систем автоматизированного проектирования в проектных предприятиях [Электронный ресурс] // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – № 11. – С. 14-17 URL: <https://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=35170> (Дата обращения 25.02.2020)

7. Петров А.С., Михайлов М.А. Опыт комплексной автоматизации промышленных и проектных предприятий на базе программного обеспечения АСКОН // ИТ-форум Калининград: Информационные технологии как ключевой инструмент роста предприятия. 2008. С. 41-48.

8. Nicos Bilalis. Computer aided design CAAD. Report produced for the EC funded project INNOREGIO: dissemination of innovation and knowledge management techniques [Электронный ресурс]. 2000. URL: http://www.adi.pt/docs/innoregio_cad-en.pdf / (дата обращения: 14.08.2015).

9. CNews [Электронный ресурс] URL: https://www.cnews.ru/articles/kak_zhivetsya_sapr_v_rossii_ (Дата обращения 25.02.2020)

10. Смышляева А.С. Возможности автоматизированного выполнения рабочей документации для строительства в AUTODESK REVIT [Электронный ресурс] // Дни студенческой науки. Сборник докладов научно-технической конференции по итогам научно-исследовательских работ студентов института экономики, управления и информационных систем в строительстве и недвижимости. 2019. С. 633-636.

Казисова Майрам Ержановна, студентка 1 курса 3 группы магистратуры ИЭУИС,

Николаева Валерия Алексеевна, студентка 1 курса 3 группы магистратуры ИЭУИС

Научный руководитель –

Гинзбург А.В., заведующий кафедрой ИСТАС, д.т.н., профессор ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ЗАЩИТЕ ЗДАНИЙ ОТ ЧС

Чрезвычайные ситуации (ЧС) – неблагоприятные обстановки на определённых территориях, сложившиеся в результате аварии, природных явлений или стихийных бедствий, влекущих за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или приносят вред окружающей среде (рис.1).

Возникновение ЧС происходит внезапно. Они угрожают жизни и наносят вред здоровью людей, поэтому требуют предельно быстрого реагирования и принятия решения от служб экстренного реагирования. Для того, чтобы минимизировать время реагирования экстренных служб необходимы информационные технологии. Также информационная политика в области защиты населения и территории от ЧС должна становиться более легкодоступной для граждан. [1]

Основной целью внедрения информационных технологий является увеличение количества информационного обслуживания за счет [2-3]:

- минимизации времени информационной политики, обработки информации, а также объемов работ;
- внедрения инновационных технологий;
- возможности удалённого доступа к сетям.

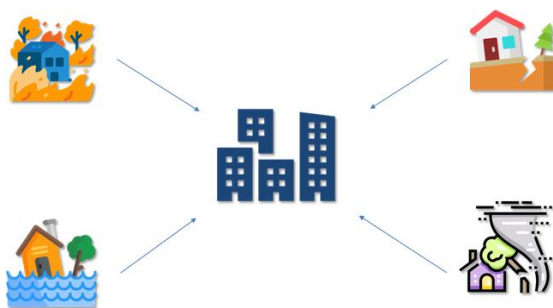


Рис.1. Чрезвычайные ситуации

Так как Земля, как и любой другой живой организм, постоянно находится в движении, климатические условия изменяется, то и возникновение природных катаклизмов, а также их вероятность – увеличивается. Увеличение частоты их проявления крайне обострило проблемы, связанные с обеспечением безопасности населения, его защиты от ЧС. Прирост природных катастроф увеличился в 5 раз, по сравнению с тем, что было 30 лет назад, экономический ущерб возрос в 8 раз, число человеческих жертв растет с каждым годом. [4]

Всего за 2019 год на территории России произошла 261 чрезвычайная ситуация — как природного, так и техногенного характера.

Природные катаклизмы приводят к уничтожению материальных ценностей, нанесению увечий и гибели людей. Землетрясения, наводнения, пожары и возгорания, бури, ураганы и обледенения – катаклизмы, от которых можно защитить здание посредством информационных технологий, а именно созданием одной единой киберфизической системы – гибридной системы со встроенным программным обеспечением, связывающим различные подсистемы, способные воспринимать информацию, действовать и общаться через сети. [1,4]

Использование новых информационных технологий открывает большие перспективы в области обеспечения защиты населения, территорий, зданий и сооружений от ЧС (рис.2). Модернизация информационных технологий дает возможность развитию систем оповещения населения. Разработки в области мониторинга и прогнозирования осуществляют контроль за состоянием окружающей среды, а также позволяют отслеживать состояние безопасности зданий и сооружений. [5]



Рис.2. Информационные технологии при защите зданий

На сегодняшний день изобретены технологии, противостоящие природным катаклизмам. Например:

- «Парящий» фундамент в Японии;
- «Умный дом»;
- «EcoDomus»;
- BIM-технологии.

«Парящий» фундамент позволяет защитить здание от толчков и колебаний земной поверхности. Он устроен таким образом, что при толчке система позволяет зданию «плавать» над фундаментом на свинцово-резиновых подшипниках, в которых ядро из свинца окружено чередующимися слоями резины и стали.

«Умный дом» - это ряд систем, способных распознать конкретные ситуации и быстро на них среагировать, при этом одна из таких систем может контролировать адекватное функционирование остальных в соответствии с заранее заданным алгоритмом, например, он позволяет отключать энергопотребление при риске возникновения наводнений, а также включать системы пожаротушения при очаге возгорания. [6]

«EcoDomus» и BIM-технологии – программное обеспечение, представляющее «единую среду данных» для всех соответствующих типов информации. Они формируют трехмерное представление объектов в удобном формате и позволяют на этапе проектирования проверять риски возникновения чрезвычайных ситуаций, и, например, избежать образование карстовых воронок и провалов в основаниях зданий за счет анализа грунтов. [7-10]

А при объединении данных информационных разработок в единую систему создается комплекс технологий, образующий одну киберфизическую систему, которая обеспечивает максимальную защиту зданий и сооружений от ЧС. [10]

Библиографический список

1. Рагозина А.Л. Природные опасности России. – М., 2003. С. 316
2. Сметанкина Г.И. Применение современных информационных технологий в области обеспечения безопасности при чрезвычайных ситуациях [Электронный ресурс] // Проблемы обеспечения безопасности при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. 2012. С. 288-291. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-sovremennyh-informatsionnyh-tehnologiy-v-oblasti-obespecheniya-bezopasnosti-pri-chrezvychaynyh-situatsiyah/viewer> (дата обращения: 23.02.2020)
3. Акимова А.Б. Необходимость применения новейших информационных технологий в области обеспечения безопасности при чрезвычайных ситуациях [Электронный ресурс] // Проблемы обеспечения безопасности при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. 2016. №5. С. 115-116. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/neobhodimost-primeneniya-noveyshih-informatsionnyh-tehnologiy-v-oblasti-obespecheniya-bezopasnosti-pri-chrezvychaynyh-situatsiyah/viewer> (дата обращения 23.02.2020)
4. Тихонова Ф.В. Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций. – М., 2002. С. 249-252.
5. Информационные системы и технологии в строительстве: учебное пособие / А.А. Волков, С.Н. Петрова, А.В. Гинзбург [и др.]; под ред. А.А. Волкова и С.Н. Петровой / -М.: МГСУ, 2015. - 424 с.

6. *Кадырова Л.Ш.* Умный дом: идеология или технология [Электронный ресурс] URL: <https://research-journal.org/arch/umnyj-dom-ideologiya-ili-texnologiya/> (дата обращения: 23.02.2020)

7. *Ginzburg A., Ryzhkova A.* Accounting “pure” risks in early stage of investment in construction projects with energy efficient technologies in use // *Applied Mechanics and Materials*. 2014. Vols. 672-674. pp. 2221-2224.

8. *Скиба А.А., Гинзбург А.В.* Анализ риска в инвестиционно-строительном проекте / *Научно-технический журнал Вестник МГСУ*. 2012. №12. с. 276-281.

9. *Ginzburg A.V.* LE IM: Living Environment Information Modelling // *International Scientific Conference Environmental Science for Construction Industry, ESCI 2018*; Ho Chi Minh City; Viet Nam: MATEC Web of Conferences. 2018. Vol. 193, 05030.

10. *Ginzburg A., Kachanov S., Nigmatov G.* Risk monitoring for the city in geological hazards conditions // *5th International Scientific Conference on Integration, Partnership and Innovation in Construction Science and Education, IPICSE 2016*; Moscow State University of Civil Engineering: MATEC Web of Conferences. 2016. Vol. 86, 04066.

*Кiryухин Андрей Валерьевич, студент 4 курса 1 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Клашанов Ф.К., доцент кафедры ИСТАС, к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ИСКУССТВЕННЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ И СПОСОБЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Строительство является сложной динамической структурой, включающей в себя все организационные, проектные, изыскательские, строительно-монтажные работы, связанные с возведением новых, изменением или сносом уже существующих объектов. Но оно также включает и взаимодействие с различного рода компетентными органами по поводу различного вида производства всех этих работ [1].

И если определить, что такое строительство, то можно сказать и о том, что представляет собой процесс управления строительством. Управление строительством – комплекс действий, направленный на оптимизацию процесса проектирования и возведения объектов строительства. Если говорить более широко, то управление строительством занимается распределением ресурсов: человеческих, финансовых и других, обеспечивает их взаимодействие и учитывает факторы, влияющие на проведение строительства. Выходит, что для управления строительством приходится заниматься расчетами, различными функциями и их оптимизацией. К тому же, для эффективного управления приходится учитывать огромное количество различного рода факторов, обрабатывать информацию и на основе этого, принимать управленческие решения.

«Опять нейронные сети. И как они могут помочь в строительстве?» - подумают многие, кто хоть немного слышал о данной технологии. Как уже отмечалось выше, задача процесса управления в строительстве состоит, в частности, в расчете большого количества функций и их оптимизаций [2]. Одним из наиболее ярких примеров может являть расчет календарного графика. А там для тех областей, где есть математика, нейронные сети подходят как нельзя лучше.

Но для того, чтобы определить, с помощью какой «магии» нейронные сети готовы облегчить процесс управления строительством, необходимо разобраться, что же все – таки они из себя представляют. Для этого рассмотрим самую простую модель нейрона – перцептрон. Перцептрон (как и любой искусственный нейрон) имеет следующую структуру: на входной слой (или просто входы) – x поступает входной сигнал – информация снаружи или сигналы от других нейронов; затем значение каждого входного сигнала умножается на вес соответствующего входа – w , который отражает, насколько каждый вход важен для нейрона и расчета конечного значения; затем значения всех входов, «взвешенные» по их

значимости, попадают в сумматорную функцию – S, которая просто-напросто складывает все взвешенные значения входов вместе; и наконец, наступает самое интересное – взвешенная сумма попадает в функцию активации – F, с помощью которой нейрон преобразует полученную им на входе информацию и выдают ответ – некое значение, которое и будет выходной активацией нейрона [3]. Структура искусственного нейрона представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Строение искусственного нейрона.

Например, нужно принять решение о том, писать ли статью для научной конференции или нет. С принятием подобного рода решений перцептрон отлично справляется. Сперва необходимо получить данные для принятия решения. Пусть решение будет основываться на следующих факторах: хотим ли мы писать статью, разбираемся ли мы в данной теме и добавит ли данная статья баллы для последующего обучения. Таким образом, входные данные будут иметь бинарный вид: 1 (да) либо 0 (нет). Выход – решение, также будет бинарным: да или нет. Но какой-либо фактор может иметь большее значение, чем другой. Например, если статья добавит дополнительные баллы при обучении, можно закрыть глаза на то, что мы не хотим ее писать и не разбираемся в теме. Следовательно, данный фактор будет иметь большее значение и, следовательно, больший вес для входных значений. Таким образом, веса позволяют учесть приоритеты входных данных и корректно суммировать их с помощью сумматорной функции [4].

Но просто выводить взвешенную сумму не имеет смысла. Для принятия конкретного решения необходима функция активации. Функция активации – это нелинейная функция, которая преобразует поступающую ей взвешенную сумму в выходное значение. Например, у перцептрона такой функцией является пороговая или функция единичного скачка. График данной функции представлен на рисунке 2.

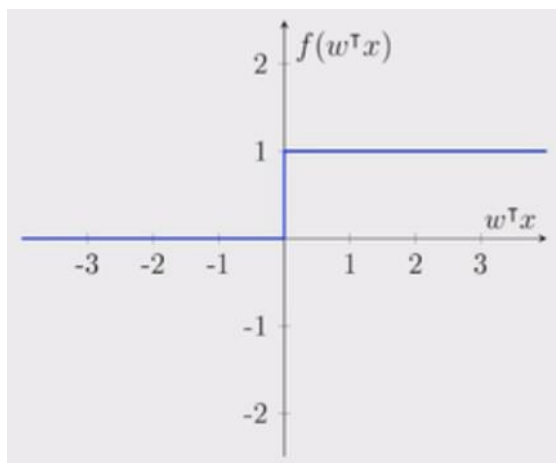


Рис. 2. График пороговой функции

Пороговая функция является самой простой и способна принимать бинарные решения 1 или 0 (да или нет). Наиболее часто используются такие функции как логистическая, функция гиперболического тангенса, выпрямленная линейная функция активации (rectified linear unit, ReLU).

Хотя отдельные нейроны и способны решать простые задачи, наподобие принятия решения по написанию статьи, они, все же, не способны решать задачи, охватывающие большое количество входных данных и располагающие различными вариантами ответа, как, например, задачи управления строительством. Для решения подобного рода задач отдельные нейроны объединяют в нейронные сети. Способности таких сетей гораздо выше благодаря тому, что нейроны связаны между собой в единую структуру.

Как правило, нейронные сети состоят из нескольких слоев нейронов. Первым является входной слой. Его нейроны принимают информацию из внешней среды и распределяют ее между нейронами остальных слоев. Далее идут один или несколько дополнительных слоев, называемых скрытыми. Нейроны данного слоя производят вычисления на основе данных, полученных от входного слоя. Вычисления данных нейронов являются входом для нейронов последующего слоя. После скрытых слоев

идет выходной слой, который производит последние вычисления и выдает получаемый ответ. Это и будет ответ нейронной сети.

Но для того, чтобы сеть выдавала корректные результаты, ее необходимо для начала «обучить». При создании нейронов, их веса выставляются произвольно вследствие того, что нельзя предугадать, при каких весах нейронов, сеть будет выдавать правильные (или близкие к ним) ответы. в процессе обучения происходит сравнение выдаваемых сетью ответов и заранее известных правильных ответов и корректируются веса нейронов. Условно можно сказать, что главной целью обучения является «приобретение знаний», которые можно обобщить на новые объекты.

В подавляющем большинстве нейронные сети применяются для традиционных вопросов оптимизации строительства, таких как планирование, расчет и оптимизация планирования строительных работ при различного рода ограничениях на время, стоимость, качество и другие.

Вместе с тем, зная принципы работы нейронных сетей возможна разработка системы для поддержки принятия управленческих решений. Подобная сеть будет напоминать по строению многослойный перцептрон. На вход она будет принимать параметры, на основе которых будет приниматься решение, например: количество средств, необходимых для проекта, сроки проведения строительства, потенциальную прибыль и другие. Выходом системы будет процентное соотношение рисков или вероятность принятия положительного решения для данной ситуации.

Еще одна возможность применения нейронных сетей в строительстве – расчет продолжительности строительства при заданных ограничениях. В такой системе будет использоваться более сложная функция активации, по сравнению с системой, основанной на поддержке принятия решений, иметь большее число слоев и большее количество входов, для учета всех параметров и ограничений. Такую систему необходимо будет обучить, предоставив ей большое количество расчетов, сделанных людьми. Но после обучения подобная система сможет обобщить полученные данные и сможет применять их для самостоятельных расчетов продолжительности строительства, учитывая все необходимые ограничения.

Так, например, нейронные сети уже активно используются для вычисления продолжительности строительных проектов, и при этом, ошибка для различных этап составляет всего 13,4% [5].

Также искусственные нейронные сети могут помочь в более узких областях и при решении конкретных практических задач, связанных со строительством. Например, уже используются системы, прогнозирующие выброс вредных веществ в атмосферу на предприятиях строительной индустрии. На вход системы поступает информация о времени и этапах производственного цикла, мощностях и загрузки оборудования. Данная система является полезной при размещении предприятий и производств вблизи городов и помогает поддерживать экологическое состояние.

Но все же, необходимо помнить, что всегда, даже при использовании самой «умной» нейронной сети, да и технологии вообще, окончательное решение всегда остается за человеком.

Библиографический список

1. Волков А. А., Петрова С. Н. Информационные системы и технологии в строительстве // МГСУ. 2015. С. 13 – 22.

2. Клашанов Ф.К. Методы нечеткой логики в управлении строительным производством // «Экономика и предпринимательство». 2017. № 8. часть 4. С. 975-979.

3. Нейронные сети. Перцептрон // Институт биоинформатики [Электронный ресурс] URL: <https://stepik.org/lesson/24678/step/5?auth=registration&unit=7040> (дата обращения 20.02.2020)

4. Ф. К. Клашанов, А. В. Кирюхин, А. В. Гинзбург. Искусственные нейронные сети в управлении строительством // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Системотехника строительства. Киберфизические строительные системы-2019». – Москва: Издательство МИСИ-МГСУ, 2019. С. 259-264. URL: http://mgsu.ru/resources/izdatelskaya-deyatelnost/izdaniya/izdaniya-otkrodstupa/2019/systemotekhnika_stroitelstva_2019.pdf (дата обращения 20.02.2020)

5. Hassanean S., H. Jassim. Artificial Neural Networks as a Technique in Construction Engineering and Management // Luleå: Luleå University of Technology. 2018. p. 24

*Кравчинский Денис Эдуардович, студент 4 курса 2 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Иванов Н.А., доцент кафедры ИСТАС, к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ИННОВАЦИОННЫЙ СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА МЕЛКОСЕРИЙНОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ 3D-ПЕЧАТИ

Одной из самых динамично развивающихся отраслей российской промышленности за последние несколько лет является строительство. Большими темпами идёт развитие рынка жилой недвижимости, и Правительство активно реализует программу увеличения объёмов строительства жилых домов, решая проблему нехватки жилья. Лидирующие позиции в стране по этому показателю занимает Московская область. [1]

В результате острой конкуренции строительные компании стараются бороться за потребителя и сделать это можно только одним способом – необходимо снизить стоимость жилья, что сделать очень непросто в условиях высокой себестоимости стройматериалов, транспортных услуг и оплаты труда.

Одновременно со снижением себестоимости возводимых жилых объектов ведётся конкурентная борьба за качество. Так же для потребителей не мало важным является внешний вид, принятые смелые архитектурные решения, индивидуальность жилого здания. На это указывает тот факт, что наименьший спрос имеют крупные проекты массовой застройки «без души».

Типовая застройка жилых районов уходит в прошлое. Строительные компании это понимают и проводят модернизацию оборудования на заводах ЖБИ, позволяющую в дальнейшем производить изделия для строительства зданий по индивидуальным проектам, но индустриальным подходом. [2]

Для реализации таких проектов, которые предусматривают: отличные друг от друга здания в жилой застройке, индивидуальные архитектурные решения, необходимо производство особенных конструктивных элементов, которые являются мелкосерийной строительной продукцией. Производство данных изделий затруднено в нынешних условиях работы заводов ЖБИ.

Это обусловлено:

- 1.Трудоёмким процессом разработки технологических карт для производства изделий.
- 2.Переналадкой оборудования.

3. Большими расходами на вспомогательное производство для мелкой серии продукции. [3]

Выходом в данной ситуации может послужить применение современной инновационной технологии на основе 3D-печати. Все что нужно для запуска в печать – цифровая модель изделия. Мелкая серия может быть изготовлена в самые короткие сроки при минимальной себестоимости единицы. 3D-принтеры уже используются наряду с экскаваторами, бульдозерами, башенными кранами и другой специализированной техникой, оборудованием на заводах и строительных площадках.

Технология работы строительного принтера представляет собой последовательность:

1. Создаётся компьютерная модель строительного объекта или изделия. 3D-модель для принтера может быть подготовлена при помощи графического редактора, например, такого как ArchiCAD, AutoCAD или Компас-3D. Преобразование подготовленной модели в код для работы, как правило, осуществляется предустановленным в принтер лицензионным ПО.

2. Модель делится на слои в поперечном сечении.

3. Модель переводится в цифровые данные. Исполняемый код передаётся на печатающую головку-экструдер.

4. Экструзия (выдавливание) бетона послойно, по заданной компьютерной модели. К головке принтера подсоединён шланг, по которому под давлением насоса подаётся строительная смесь. Смесь выходит из сопла принтера и наносится на поверхность площадки, а потом на предыдущие напечатанные слои слой за слоем. Для соответствия прочности конструкции проекту, используются вертикальное и горизонтальное армирование. Горизонтальный армопояс устанавливается между слоями, вертикальный – после застывания состава в полости изделия. Арматура фиксируется и заливается бетоном. В соответствии с 3D моделью печатаемого объекта, принтер сразу оставляет все технологические отверстия, каналы и проемы.

5. Отвердевание материала до завершения формирования объекта (изделия). [4]

Есть три принципа работы 3D принтера:

1. Экструдирование послойным методом – через сопло машины давится вязкая смесь из бетона с добавками.

2. Селективное спекание – автомат плавит рабочую смесь (песок) с помощью лазера.

3. Напыление – в сопле происходит смешивание песка и клейкого состава, и полученная смесь напыляется на поверхность. [5]

Для возведения прочных, износоустойчивых несущих конструкций используются бетонные смеси с добавками. В таблице 1 представлены

наиболее востребованные в настоящее время на строительном рынке виды «чернил» [6].

Таблица 1. Виды «чернил», используемых при 3D печати

№ п/п	Материал	Назначение
1	Чистый бетон	Основные конструкции
2	Пескобетон	Основные конструкции, декоративная печать
3	Водостойкий гипс	облицовочные работы
4	Смесь со стеклянным волокном	объемные элементы, декоративная печать
5	Геополимеры из промышленных отходов	Печать хрупких конструкций
6	Смеси с фиброволокном	Создания элементов конструкций продолговатой формы
7	Противоморозная смесь	Работы при отрицательных температурах
8	Смеси с пластификаторами	Создание элементов с ровными поверхностями
9	модифицированный гипс	Декоративные элементы, облицовочные работы

Таким способом можно изготовить как малоэтажные дома целиком, так и детали сложной конфигурации, в том числе по чертежам, с высокой точностью. Например, при производстве ЖБИ (кольца, колодцы, перемычки, лестницы, башни, короба, колонны любой конфигурации и т.д.), архитектурные элементы (лепнина, фасадный декор и т. д.), малые архитектурные формы (уличная мебель, заборы, скульптуры и т. д.), изделия по эксклюзивному дизайну.

Производительность строительного принтера в зависимости от модели составляет 0,6-2,5 куб. в час. Можно посчитать время изготовления любой продукции. Так, изделие высотой 60 см и длиной 1,5 м печатается 30-35 минут. [7]

В настоящий момент нигде в мире, в том числе и в России, нет строительных стандартов и технических регламентов для строительной 3D печати. Для малоэтажного строительства в России они пока не требуются — дома высотой до 11,5 м., небольшие конструкции строительных блоков, ограждающих конструкций зданий, выполнение малых архитектурных форм можно печатать без проблем. Для многоэтажного строительства государственного стандарта на аддитивную технологию в России пока нет - он в разработке.

Активное и продуктивное использование обсуждаемой технологии как в России, так и за рубежом потребует ещё немалых технических и

технологических исследований, разработки и развития нормативной базы. И если пять лет назад сомнений и скепсиса было не мало, то теперь перспективы расширения области применения 3D печати в строительстве представляются вполне реальными.

Библиографический список

1. Московская область- лидер строительной отрасли России [Электронный ресурс] // RMNT.ru URL: <https://www.rmnt.ru/news/91215.htm> (дата обращения: 16.02.2020)

2. *Бурнашев Ч.* ФСК «Лидер» планирует завершить модернизацию трех заводов ДСК-1 к 2020г. (интервью) [Электронный ресурс] // Агентство «Москва» 23.09.2018. URL: <https://finance.rambler.ru/realty/40627447-fsk-lider-planiruet-zavershit-modernizatsiyu-treh-zavodov-dsk-1-k-2020-g-intervyu/?updated>. (дата обращения: 17.02.2020)

3. *Кравчинский Д.Э., Иванов Н.А., Гинзбург А.В.* Обеспечение организационно-технологической надежности производства ЖБИ на основе 3D-печати // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Системотехника строительства. Киберфизические строительные системы-2019». – Москва: Издательство МИСИ-МГСУ, 2019. С. 303-306. URL: http://mgsu.ru/resources/izdatelskaya-deyatelnost/izdaniya/izdaniya-otkr-dostupa/2019/systemotechnika_stroitelstva_2019.pdf (дата обращения: 17.02.2020)

4. *Салех М.С.* Принцип работы и область применения технологии 3D-печати в архитектуре и строительстве [Электронный ресурс] // Наука, образование и экспериментальное проектирование. 2017 С. 287-288 URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29178880> (дата обращения: 17.02.2020)

5. *Ивасюта А.В., Иванов Н.А.* Перспективы использования технологии 3D – печати при строительстве зданий и сооружений // Журнал: Научное обозрение. 2016. №9. С. 52-55.

6. *Капусткина А.В., Лапина А.И., Залатина Н.В.* Анализ перспектив использования и особенности строительства при применении 3D принтеров // Экономика и предпринимательство. 2019. № 3 (104). С. 1066-1069.

7. Производительность строительного принтера [Электронный ресурс] // СПЕЦАВИА URL: <https://specavia.pro/faq/voprosy-po-oborudovaniyu/vozmozhnosti/> (дата обращения: 18.02.2020)

*Ларин Владислав Сергеевич, студент 1 курса 3 группы
магистратуры ИЭУИС,*

*Кравцов Леонид Сергеевич, студент 1 курса 3 группы
магистратуры ИЭУИС*

Научный руководитель –

*Кузина О.Н., директор ИЭУИС, к.т.н., доцент кафедры ИСТАС
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский*

Московский государственный строительный университет»

ОРГАНИЗАЦИЯ ПОСТАВОК СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА СТРОИТЕЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ИОТ

Постоянное развитие и внедрение новых технологий активным образом ощущается на всех сферах жизнедеятельности человека, в том числе и в строительной сфере. Внедрение технологий обработки и анализа информации существенно снижает затраты на обеспечение производственных процессов. Данный вывод можно сделать после изучения рынка. Рынок технологий на настоящий момент прогрессирует и организации вынуждены приспосабливаться и определять наиболее приоритетные из технологий, которые могут значительно изменить процессы производства в лучшую сторону.

Любая современная технология должна быть направлена на решение четко поставленных задач. При неявном определении задач внедрение таких новшеств должно происходить после тщательного планирования и анализа влияния данной технологии на все производственные процессы в целом.

Целью данной работы является описание компонентов архитектуры технологии интернета вещей (в дальнейшем IoT), определение задач из области строительства, которая данная технология позволит решить, подбор подходящей для этих задач архитектуры IoT. IoT или Интернет вещей – это сеть физических предметов («вещей»), оснащенных встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой, исключаящее из части действий и операций необходимость участия человека. Данная технология появилась как результат развития и распространения беспроводных сетей, облачных вычислений. Также стали доступны датчики, поддерживающие обмен данными по сети, с использованием распространённых сетевых протоколов.

Архитектура интернета вещей в общем виде представляет собой взаимосвязь трёх компонентов:

1. Вещи – устройства для передачи данных

2. Анализирующая подсистема – инструменты для обработки и оценки получаемых данных

3. Исполняющая подсистема – принимает аналитику данных и корректирует работу компонентов основной системы

В строительном производстве большое значение придается материальным ресурсам (строительным материалам). От поставки материалов в срок и их качества влияет на итоговое качество строительного объекта. Поэтому важной задачей является планирование объемов и сроков поставки. В рамках данной работы будет предложено решение задачи формирования суточного графика поставки бетона и раствора на строительный объект с использованием инструментов IoT архитектуры. Данную задачу можно отнести к категории задач планирования движения материальных средств. К данной категории относятся следующие задачи:

- определение запасов материалов;
- определение потребности в материалах на объект;
- определение и составление годовых планов поставки материалов на объекты.

Алгоритм решения выбранной задачи впоследствии возможно адаптировать для решения задач подобного класса. Для данной задачи требуется определить количество автотранспорта, необходимое для удовлетворения заявок на смеси, и составить графики выдачи смесей с РБУ и работы каждого водителя. Сложность решения этой задачи состоит в том, что для качественного составления расписания требуется учесть множество факторов:

1. Доставить смесь нужно в промежуток времени, когда потребность в ней наибольшая, т.е. требуется определить закономерность во времени поставок.

2. Необходимо определить потребность в машинах для доставки для повышения надежности своевременной поставки бетонов и растворов на объект.

3. Маршруты машин делятся на рейсы. Время каждого рейса включает простой перед погрузкой, время погрузки, время разгрузки на объекте, время в пути до объекта и обратно до РБУ. Таким образом, время начала рейса совпадает со временем прибытия машины из предыдущего рейса.

4. Время прибытия машин на объекты для разгрузки смесей должно соответствовать заявленному производителем работ интервалу времени.

Для описанной модели трудно получить точное решение, однако применение возможностей технологии интернета вещей позволяет получить эффективное расписание доставки.

Решение задач данного типа можно осуществить, используя архитектуру, которая включает в себя несколько потоков данных:

1. Холодный путь используется для обработки телеметрии с датчиков (трекеров), установленных в кабины водителей. После каждого временного промежутка рейса датчик нужно обновить. Холодный путь захватит всю телеметрию по времени и данных о местоположении. Таким образом, станет возможно вычислить время простоя, погрузки, разгрузки и движения в пути. Затем эти данные можно использовать для определения количества машин, которое будет успешно справляться с задачей или визуализировать полученные данные.

Также холодный путь может использоваться для определения промежутка времени, когда активно ведутся работы с использованием бетона и раствора.

2. Горячий путь используется для контроля процессов погрузки, разгрузки и движения. Датчик позволяют отслеживать текущее время и время в расписании, например, с разницей в 2 минуты. Затем на смартфон водителя или группы погрузки может приходиться уведомление об отклонении от временных интервалов.

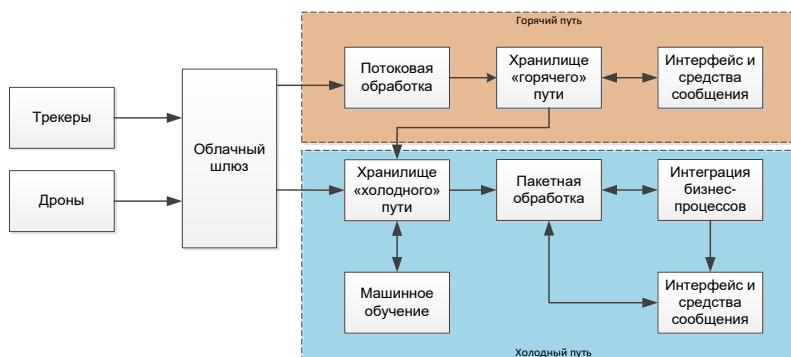


Рис. 1. Архитектура интернета вещей системы управления движением материальных средств

Компоненты исполняющей подсистемы подразумевают под собой следующий функционал:

1. Машинное обучение – данный компонент используется для выявления закономерности во времени поставок растворов и бетонов на объект.

2. Интеграция бизнес-процессов – компонент отвечает за определение требуемого количества машин, построение маршрутов и распределение машин по этим маршрутам. В целом, данный компонент реализует конечное расписание поставок.

3. Интерфейс и средства сообщения – используются для доступа сотрудников к функционалу системы, визуализации графиков и аналитики по поставкам. Также используется для оповещения водителей машин.

Данный пример показывает возможности применения современных цифровых технологий в строительной отрасли. Современный рынок предлагает большое число различных вариантов реализации подобных структур [1-2], но данная структура основывается также на методах управления возведением строительного объекта, а также на методах информационного моделирования [3-8]. Существует большое число компаний, которые оказывают услуги перевода организаций на облачные вычисления [9]. Некоторые компании уже сейчас предлагают решения по построению инфраструктур различного уровня сложности на базе частных, гибридных облаков и своих Виртуальных дата-центров.

Таким образом, развивающиеся технологии позволяют упростить решение задач производственных организаций. Для эффективного внедрения цифровых технологий требуется знание узких мест в задачах, которые появляются перед организацией, а также глубокое знание современных технологий в области обработки данных. Сочетание этих знаний позволит изменить устоявшиеся методы решения задач различных областей производства и добиться лучшей эффективности за счет более высокого уровня контроля над процессами.

Библиографический список

1. *Saïm Amazone AWS*. [Электронный ресурс] URL: <https://aws.amazon.com/ru/> (дата обращения: 10.02.2020)
2. *Microsoft Azure*. [Электронный ресурс] URL: <https://azure.microsoft.com/ru-ru/overview/> (дата обращения: 10.02.2020)
3. Системы автоматизации проектирования в строительстве: учебное пособие под ред. А.В.Гинзбурга -М.: МГСУ, 2014. - 664 с.
4. *Талапов В.В.* Технология BIM: Суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий. — М.: ДМК Пресс, 2015. — 410 с.
5. *Жариков И.С., Давиденко П.В.* Эффективное использование BIM-технологий при проведении строительно-технических экспертиз // Научно-теоретический журнал «Вестник БГТУ им. В.Н. Шухова. 2018. №1. С.42-48
6. *Hamma-adama M., Koider T.* A Review on Building Information Modelling inNigeria and Its Potentials // Engineering and Technology International Journal of Civil and Environmental Engineering. 2018. Vol. 12. No. 11. Pp.1113-1119.
7. *Lyapina A.R., Borodin S.* Use of Building Information Modelling (BIM) in constuction: the state expert inspection of construction projects in Russia // Proceedings of Universities. Investment. Construction. Real Estate2018. Vol. 8. No 2. pp. 11-17.
8. *Zaker R., Coloma E.* Virtual reality-integrated workflow in BIM-enabled projects collaboration and design review: a case study [Электронный ресурс] // Visualization in Engineering. 2018. Vol. 6. No 4. URL: <https://viejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40327-018-0065-6> (дата обращения: 12.02.2020)
9. Сайт компании КРОК [Электронный ресурс] URL: <https://www.croc.ru> (дата обращения: 12.02.2020)

*Лобанов Роман Александрович, студент 2 курса 3 группы
магистратуры ИЭУИС*

Научный руководитель –

*Гинзбург А.В., заведующий кафедрой ИСТАС, д.т.н., профессор
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский*

Московский государственный строительный университет»

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРИЛОЖЕНИЯ УЧЕТА СТОИМОСТИ ВЛАДЕНИЯ ОБЪЕКТОМ НЕДВИЖИМОСТИ НА СТАДИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

В современном мире все отрасли человеческой деятельности связаны с информационными технологиями. Увеличивающиеся объемы информации стимулируют разработку новых методик для упрощения и повышения эффективности труда. Одним из таких инструментов стала технология информационного моделирования, которая позволила проектировать, моделировать и визуализировать объекты любой сложности, а также проводить конструкторские расчеты, построение инженерных сетей, составлять сметы материалов, осуществлять руководство строительством и многое другое [6-8].

На данный момент имеется множество подходов и требований к использованию информационного моделирования, одним из направлений является расчет расхода на эксплуатацию и строительство [4]. Исследования в рамках информационного моделирования объектов строительства показали, что расчет стоимости эксплуатации и строительства необходимо производить на этапе проектирования [3]. При возведении объекта недвижимости важно предоставить информацию не только о стоимости строительства объекта, но и возможных затратах в период эксплуатации. Часто расчет расходов носит фрагментарный характер и производится вне информационной системы [5]. Такой подход не обеспечивает максимально приближенных к реальности результатов расчета, так как существует вероятность несогласованности в предоставленных данных для расчета, также одним из недостатков является отсутствие автоматизированной системы для расчета стоимости владения, реализуемой в рамках информационной модели.

Задача заключается в обработке имеющихся в информационной модели данных с целью рассчитать примерную стоимость владения объектом недвижимости на стадии проектирования, для этого необходимо с помощью инструментов программирования разработать приложение, которое будет выполнять расчет стоимости владения.

Основные этапы разработки автоматизированного приложения:

1. Формулировка задачи на языке пользователя.

2. Определение требований к приложению (возможности и ограничения).

3. Проектирование архитектуры приложения с учетом альтернативных вариантов, а также указание форматов, способов хранения данных, безопасности системы, интерфейса, возможности масштабирования, оценка производительности.

4. Написание кода для алгоритма работы программы, его проверка.

В большинстве случаев расчет расходов на эксплуатацию производят вне информационной модели и без учета расходов на коммунальные услуги, на ремонт, на общедомовые нужды, автономное электроснабжение и генерацию тепловой энергии. При таком подходе рассчитанная стоимость имеет очень большую погрешность [1, 2]. Целесообразно использовать данные из информационной модели объекта и использовать следующую математическую формулу расчета расходов на эксплуатацию:

$$N_e = (M_{\text{общ}} \cdot \alpha \cdot T \cdot RD) + S = (((P_o + P_i - G) + (E - G) + (P_o + P_i) + (P_{\text{вод}} - G) + P_r) \cdot 12) + ((tp \cdot mp_1 \cdot N_1 + mp_2 \cdot N_2 + \dots + mp_n \cdot N_n) / (N_1 + N_2 + \dots + N_n)) + (T \cdot (rk_1 \cdot N_1 + mk_2 \cdot N_2 + \dots + mk_n \cdot N_n) / (N_1 + N_2 + \dots + N_n)) + K_{s_{(1..n)}} + I_{sis_{1..n}}) \cdot \alpha \cdot T \cdot \frac{1}{(1+r)^n} + S$$

где значение $M_{\text{общ}}$ – складывается из показателей расчета расходов на текущий и капитальный ремонт, периодические расходы, затраты на обслуживание, расходные материалы и т.д.

S – показатель стоимости строительства объекта, основанный на смете.

α – коэффициент из СП, который позволяет учитывать класс энергоэффективности объекта и уровень экологичности.

T – продолжительность периодов проведения ремонтов за срок эксплуатации объекта.

RD – фактор времени и дисконтирования.

Автоматизированное приложение учета стоимости владения основано в первую очередь на расходах на эксплуатацию, а именно расходы на текущий ремонт, на капитальный ремонт, на общедомовую эксплуатацию, на общедомовое содержание.

В основу приложения лег алгоритм, основанный на вышеуказанной математической модели. Алгоритм описывает подробный порядок расчета стоимости эксплуатации с учетом стоимости строительства на основе данных из технико-экономических показателей элементов, формируемых в ходе построения информационной модели объекта.

Автоматизированное приложение позволит на этапе проектирования объекта произвести расчет расходов затрат в период эксплуатации, на основе которого заказчику предоставляется информация о полной стоимости владения объектом.

Результатом расчета является сформированный отчет, который отражает итоговую стоимость владения объектом исходя из затрат в период эксплуатации. Кроме этого, заказчику может быть предоставлено автоматизированное приложение, которое осуществляет работу в режиме оповещения. Под понятием режима оповещения, стоит понимать способность приложения информировать заказчика посредством формирования отчета о состоянии объекта и его элементов, на текущий или заданный временной промежуток, а также предоставлять рекомендации по текущему и капитальному ремонту с учетом возможных максимальных и минимальных затрат.

Возможности автоматизированного приложения:

- расчет расходов на строительство и эксплуатацию объекта в период проектирования;
- контроль и анализ расходов в период эксплуатации (имеется возможность выяснить состояние любого элемента объекта, а также определить необходимый вид ремонта необходимо произвести с учетом расходов);
- анализ содержания отчета;
- рекомендации по эксплуатации объекта.

В перспективе развития автоматизированного приложения предполагается расширение функциональных возможностей в части проведения мониторинга расхода строительных материалов, а также осуществления контроля несущей способности объекта с целью оценки технического состояния несущих конструкций.

Таким образом, автоматизированное приложение дает возможность выявить итоговые значения расходов на эксплуатацию, что помогает определить более точные расходы на владение объектом еще на этапе проектирования, что в свою очередь помогает заказчику сделать выбор проекта для инвестирования, а также сократить излишние расходы.

Библиографический список

1. *Гинзбург А.В.* BIM-технологии на протяжении жизненного цикла строительного объекта // Информационные ресурсы России, 2016. №5. с. 28-31.
2. *Гинзбург А.В., Лобырева Я.А., Семернин Д.А.* Системный подход при создании комплексных автоматизированных систем управления и проектирования в строительстве // Научное обозрение. 2015. №16. с.461-464.
3. *Гришина Н.М., Мицко Д.И.* Разработка и внедрение BIM-стандарта: исследование методов управления в строительстве // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. 2017. № 3 (41). С. 266-276.
4. *Долотов М.М., Лисицын И.М.* Развитие технологий стоимостной оценки строительства в условиях применения информационного моделирования (BIM) // Механизация строительства. 2017. Т. 78. № 7. С. 52-55.

5. Кузенков К.А., Воробьев Г.А. Управление и организация строительства с использованием BIM-технологий // В сборнике: наука и инновации в XXI веке: актуальные вопросы, открытия и достижения сборник статей VII Международной научно-практической конференции: в 3 ч. 2017. С. 119-122.

6. Перепилица Ф. BIM стандарты в мировой практике [Электронный ресурс] / Перепилица Ф. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=24925585> (Дата обращения: 14.02.2020)

7. Суворова С.П., Куканова Н.В. Проблемы и перспективы развития в России BIM-технологий // В сборнике: Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 370-372.

8. Талапов В.В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий/ Талапов В.В. – Москва: ДМК Пресс, 2015. – 392 с.

*Лужнев Андрей Юрьевич, студент 2 курса 4 группы
магистратуры ИЭУИС*

Научный руководитель –

*Гинзбург А.В., заведующий кафедрой ИСТАС, д.т.н., профессор
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский*

Московский государственный строительный университет»

ЛАЗЕРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ ДЛЯ BIM И РЕЗУЛЬТАТЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В СРЕДЕ VR

Лазерное сканирование было известно в течение довольно долгого времени, начиная с девяностых годов 20-го века, BIM с тысячелетия, а виртуальная реальность, переживает большой бум в последние годы.

Лазерное сканирование стала основой для моделей BIM в прошлом. В наши дни лазерное сканирование используется в основном для создания BIM-моделей исторических или старых зданий, у которых нет рабочей документации и чертежей. Виртуальная реальность соединяет обе технологии и обеспечивает прекрасную визуализацией этих данных. Благодаря постоянному развитию программного обеспечения, теперь можно загружать целые комплексы в виртуальную реальность.

За последние года мы наблюдаем внедрение виртуальной реальности непосредственно от производителей лазерного сканера для их программного обеспечения или программного моделирования как FARO VR или Revit Live.

Лазерное сканирование представляется основной технологией для данных 3D захвата любого здания. Надо сказать, что внутренние и наружные части здания играют важную роль в BIM. Это означает, что необходимо создать полную 3D модель объекта в соответствующем разрешении, которое зависит от типа объекта. В конечно результате получается облако точек, из которых формируется 3D-модель [1].

Обычно классическое облако точек и от него производные сетки слишком детализированы для использования в BIM, поэтому необходимо упростить модель и определить отдельные поверхности или примитивы. Это зависит от редактора модели: есть ли возможность сделать это вручную или полуавтоматически. Полностью автоматический поиск поверхностей и примитивов, а также определение и перенос их в BIM программы как Revit, можно ожидать в скором будущем.

Полностью автоматическая обработка данных из облака точек в структуре BIM является основной задачей разработчиков программного обеспечения сегодня. Следует отметить, что облако точек может быть также получено с помощью технологии моделирования и рендеринга на основе изображения фотограмметрии. Дальнейшее использование облака точек является виртуальным, независимо от того, как оно было получено.

Лазерное сканирование всегда имеет определенные преимущества и недостатки, в зависимости от обрабатываемого типа объекта и желаемого результата. В настоящее время лучше текстуры, полученные при помощи технологии моделирования и рендеринга на основе изображения фотограмметрии, что важно для использования в VR.

На сегодняшний день виртуальная реальность развивается с огромной скоростью, все больше и больше компаний внедряют виртуальную реальность в свою деятельность или начинают использовать в исследованиях и проектировании. Первые высокотехнологичные очки, которые позволили нам войти в виртуальную реальность стали доступны всего несколько лет назад, когда начались выпуски очков и контролеров такими компаниями как Oculus и HTC (рисунки 1, 2).

Таким образом, это стало действительно большой тенденцией, потому что всего за три года, виртуальная реальность стала весьма популярной технологией во многих различных областях. В настоящее время у каждого из этих головных дисплеев уже есть преемник или вторая версия, которая также указывает на определенную популярность этих продуктов. ВМ-модели также хорошо используются в VR [2].



Рис.1. HTC Vive Pro с контроллерами



Рис.1. Oculus Rift S

Связь между этими двумя областями, несомненно, будет расти в ближайшие годы. VR технология была протестирована на примере ВМ-модели склада, который имел две части: первая часть была большой склад, а вторая часть была офисное здание [3]. Модель содержала около 5400 компонентов и охватывает площадь около 3000 квадратных метров. Весь комплекс был измерен с помощью лазерного сканера Faço примерно за 3 дня. Было сделано 153 измерений внутри складка и снаружи. В результате чего было получено примерно 30 ГБ данных. Они были полуавтоматически

преобразованы в единое облако точек, которое стало основой для 3D-модели (рисунок 3).



Рис.2. Общий вид BIM-модели

Требуемая точность 2-3 см была достигнута без особых проблем. Конечно, это был достаточно простой и недорогой строительный комплекс, и созданное облако точек можно легко преобразовать в участки и примитивы (рисунки 4, 5).



Рис.4. Вид склада изнутри



Рис.5. Главный вход в офисное здание

Для создания виртуальной среды был использован игровой движок Unreal Engine 4. Визуализация на бумаге или в любой графической программе по-прежнему очень ограничена из-за виртуальной реальности. Любой, будь то менеджер проекта, клиент, руководитель строительства

может представить себе каждую деталь так же, как в реальности, ведь с новейшим оборудованием, изображение очень детализированное, а используя такие очки как Oculus Rift S и HTC Vive Pro – получаешь высокое качество изображения [4].

Виртуальная реальность имеет много преимуществ для тех, кто заинтересован в проекте, например, вы можете изменить время суток, для того чтобы архитекторы и инженеры могли узнать, достаточно ли света, где лучше поставить больше окон или изменить их на более крупные. Также в виртуальной реальности можно увидеть, где будут проходить трубы, сколько места потребуется для них и многое другое [5].

Есть много преимуществ использования виртуальной реальности, но, как всегда, каждая выгода связана с некоторыми минусами, что важно не забывать об этом. Основные минусы виртуальной реальности связаны с высокой стоимостью оборудования, потому что для получения хороших результатов VR нужны дорогие видеокарты. Следующая проблема заключается в том, что все очки проводные. Конечно, есть беспроводные адаптеры, но они не дают нам качество изображения, как проводные, и вам также нужен аккумулятор в руке или в кармане для беспроводного адаптера [6].

Таким образом, можно сказать, что внедрение виртуальной реальности в настоящее время в полной мере возможно, что значительно улучшает возможности визуализации данных для пользователей. Конечно, есть необходимость в передаче данных между системами и форматами и нужно рассчитывать какую сумму вы готовы выделить на аппаратуру визуализации. С точки зрения развития IT-технологий и IT-производительности, массивный рост в технологии VR можно ожидать в различных отраслях промышленности [7, 8]. Следует отметить, что точная 3D модель всегда будет основой системы. Сегодня очень важно отметить, что технология VR не унифицированы, и число систем растет и быстро развивается. Поэтому она будет зависеть главным образом от реализации этих систем в области управления BIM.

Библиографический список

1. *Иванченко И.А.* Проектируем в виртуальной реальности [Электронный ресурс] // BIM2B обзоры. 2019. № 114 (49). URL: <http://bim2b.ru/bimbobzor-114-49-proektiruem-v-virtualnoy-realnosti> (дата обращения: 09.02.2020)

2. *Михайлов А.А.* BIM, VR, AR: как новые технологии меняют строительство [Электронный ресурс] // VC обзоры. 2019. URL: <https://vc.ru/future/93499-bim-vr-ar-kak-novye-tehnologii-menyayut-stroitelstvo> (дата обращения: 09.02.2020)

3. *Петров И.В.* Рынок промышленных VR, AR решений в России [Электронный ресурс] // Исследование TAdviser. 2019. URL: http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Рынок_промышленных_VR/AR (дата обращения: 09.02.2020)

4. *Ginzburg A., Ryzhkova A.* Accounting “pure” risks in early stage of investment in construction projects with energy efficient technologies in use // *Applied Mechanics and Materials*. 2014. Vols. 672-674. pp. 2221-2224.

5. *Ginzburg A., Skiba A.* Creating an urban area planning design based on the theory of fuzzy logic // *Applied Mechanics and Materials*. 2014. Vols. 584-586. pp. 507-511.

6. *Ginzburg A.V.* LE IM: Living Environment Information Modelling // *International Scientific Conference Environmental Science for Construction Industry, ESCI 2018; Ho Chi Minh City; Viet Nam: MATEC Web of Conferences*. 2018. Vol. 193, 05030.

7. *Гинзбург А.В.* Перспективы применения технологии виртуальной и дополненной реальности в строительной отрасли / Гинзбург А.В., Макиша Е.В., Хаустова А.Ю. // В сборнике: Системотехника строительства. Киберфизические строительные системы Сборник материалов семинара, проводимого в рамках VI Международной научной конференции. 2018. С. 64-67.

8. *Гинзбург А.В., Рыжкова А.И.* Возможности искусственного интеллекта по повышению организационно-технологической надежности строительного производства // *Вестник МГСУ*. 2018. Т. 13. Вып. 1 (112). С. 7–13.

*Мочкин Кирилл Алексеевич, студент 4 курса 3 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Игнатова Е.В., доцент кафедры ИСТАС, к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ КОМПОНОВКА ЧЕРТЕЖА ПРОГРАММЫ REVIT С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ DYNAMO

В связи с интенсивным развитием современных технологий уже на протяжении нескольких лет идет активное применение информационного моделирования в строительной отрасли. Его эффективность уже доказана на примере многих проектов, которые отказались от стандартных методов проектирования в пользу инновационных способов реализации проектов. BIM-технология имеет целый комплекс программ, которые показали свою действенность в решении проектно-строительных задач с помощью специализированного набора инструментов [1,2]. А совершенствование этих инструментов путем автоматизация ручных операций делает этот процесс еще более быстрым и точным. Также стоит отметить, что концепция информационного моделирования может применяться на всех стадиях проекта, в том числе и при разработке рабочей документации. [3,4] Она включает в себя комплект текстовых и графических документов, которые обеспечивают реализацию принятых на этапе проектирования решений.

Цель данного исследования - разработать и реализовать алгоритм по автоматизированной компоновке чертежей инженерных опор для труб с формированием спецификаций и проставлением линий выносок на их основе. При этом необходимо проанализировать возможные способы автоматизации процессов информационного моделирования и выбрать наиболее подходящий для достижения поставленной цели.

Данная задача будет решаться с помощью программного обеспечения Autodesk Revit, которое основывается на технологии BIM и имеет множество незаменимых функций для работы архитекторов, конструкторов, инженеров, дизайнеров и прочих специалистов [5,6]. Автоматизировать процесс проектирования в рамках данной программы можно с помощью трех основных способов:

1. Использование макросов

Макрос — это подпрограмма, которая выполняет ряд заранее определенных пользователем операций [7]. Основным назначением макроса является автоматизация повторяющихся рутинных действий. Написание макроса возможно на четырех языках программирования: C#, Python, Ruby и VB.NET, у каждого из которых есть доступ к Revit API, что дает возможность использовать ряд дополнительных функций.

Особенность данного способа заключается в том, что разработка макроса происходит в оболочке SharpDevelop, которая по умолчанию встроена в Revit. Это избавляет пользователей от лишних действий по установке сторонней среды разработки. Недостатком же является фактическое нахождение макроса в файле проекта, а это означает, что для его передачи в другой проект необходимо открыть изначальный файл и полностью скопировать код макроса. Также трудности возникают при необходимости обновить макрос с целью исправить ошибку или дополнить функционал. Поэтому данный способ если и уместен для использования, то только для небольших компаний и несложных задач.

2. Разработка плагинов

Создание плагинов схоже с написанием макросов, но происходит это уже в среде разработки Visual Studio. Плагины устанавливаются с помощью инсталляторов в виде дополнения для Revit, что исключает недостатки первого способа. Также для плагинов создается отдельный раздел на полосе навигации, в которой могут храниться иконки для быстрого доступа к его функциям. Недостатком же данного способа является то, что он крайне сложен для человека, который не знаком с программированием, что делает его использование не всегда возможным.

3. Применение надстройки Dynamo

Dynamo представляет собой дополнение для программы Revit, которое позволяет создавать алгоритмы с применением принципа визуального программирования. В основе данного метода лежат ноды, каждый из которых является блоком, выполняющий определенную функцию. Из этих блоков с помощью специальных связей без использования кода собираются правила, которые и позволяют реализовать задуманный алгоритм.

Данная надстройка ускоряет и автоматизирует работу проектировщика. Ее главным преимуществом является то, что пользователю нет необходимости уметь программировать - достаточно понимать логику процессов и принцип взаимодействия нодов. Если же стандартных нодов будет недостаточно для выполнения задачи, то есть дополнительные пакеты, которые можно найти в интернете. Более того, по умолчанию в Dynamo встроены такие ноды как Python Script, который позволяет пользователям самим написать нод на языке программирования Python.

Для решения исходной задачи в рамках данного исследования выбран именно этот способ для написания алгоритма в силу своей простоты, широкой функциональности и удобства использования.

Назначение скрипта — это формирование рабочей документации по сбору и установке инженерных опор для труб. Данный чертеж позволит наглядно показать, из каких элементов состоит опора, с помощью каких креплений они соединены и в каком количестве они требуются.

В качестве исходных данных будет 3D-вид с опорами, по которым необходимо сформировать документацию. На выходе же будет n-ое количество листов, которые будут содержать:

- Внешнюю рамку, оформленную по ГОСТ 2.301-68 [8];
- Спецификацию, которая содержит в себе пронумерованные по порядку элементы опоры и их количество;
- Саму опору, у каждого элемента которой будет линия выноски с порядковым номером этого элемента.

Далее представлен алгоритм, по которому построен скрипт (рис.1).

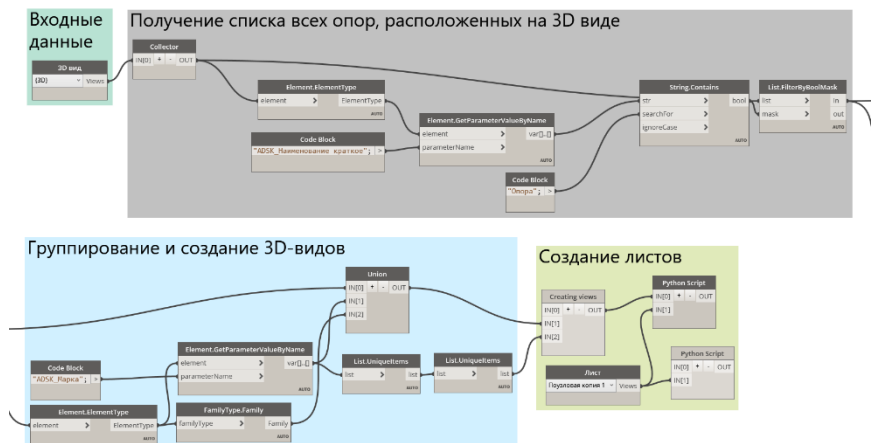


Рис.1. Итоговой скрипт в укрупнённом виде

1. Производится выбор всех семейств инженерных опор на основном 3D-виде, у которых параметр “Наименование_краткое” имеет значение “Опора”.

2. Для каждой опоры создается копия 3D-вида, к которому применяется шаблон вида, чтобы скрыть все остальные объекты. В случае, если в проекте расположены несколько типоразмеров одной опоры, то выбирается самый первый из них.

3. Также по отношению к каждому 3D-виду устанавливается определенный угол обзора и происходит его заморозка.

4. Создается лист под каждую опору.

5. На него перемещается 3D-вид опоры, созданный в пунктах 2-3 и спецификация со всеми элементами, которые включает в себя эта опора.

6. На основе полученной спецификации нумеруются позиции элементов, которые проставляются на опоре с помощью линий выноски.

Результат выполнения данного алгоритма представлен на рис.2

Создание таких чертежей вручную - очень трудоемкий и долгий процесс, особенно когда количество опор более сотни. Повторение одной и

той же операции приводит к снижению производительности проектировщика и повышению временным затратам, а соответственно и стоимости проекта. Если на одну опору может уйти несколько минут, то время выполнения всей работы может измеряться в часах. Именно поэтому так важна автоматизация рутинных операций при проектировании — это экономит как человеческие ресурсы (время и силы), так и материальные (деньги).

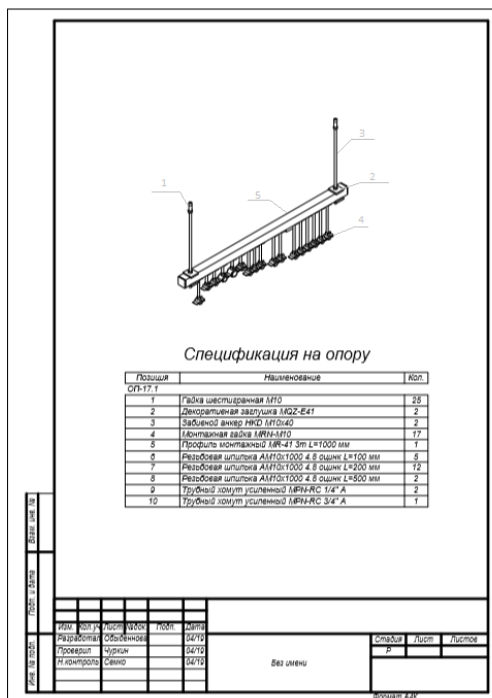


Рис.2. Результат работы скрипта

Библиографический список

1. Оценка применения BIM-технологий в строительстве [Электронный ресурс] URL: http://nopriz.ru/upload/iblock/2cc/4.7_bim_rf_otchot.pdf (дата обращения: 18.02.2020)
2. Заеленцев А. С., Бутова А. Л. Анализ и перспективы развития систем автоматизированного проектирования в строительстве // Молодой ученый. — 2016. — №6.3. — С. 21-23. — URL <https://moluch.ru/archive/110/27163/>
3. Галкина Е.В. Возможности повышения эффективности градостроительной деятельности путем внедрения информационных технологий // Экономика и предпринимательство. 2017. № 5-2 (82). С. 1046-1051.

4. *Лустина О. В., Бикбаева Н. А., Купчиков А. М.* Использование BIM-технологий в современном строительстве // Молодой ученый. — 2016. — №15. — С. 187-190. — URL <https://moluch.ru/archive/119/32892/>
5. *Кравченко Т. В.* BIM-технологии в управлении строительными проектами // Молодой ученый. — 2019. — №3. — С. 176-179. — URL <https://moluch.ru/archive/241/55724/>
6. *Режепов С.* Renga vs Revit. Выбираем BIM-инструмент на примере возможностей армирования // САПР и Графика. 2018. № 8, С. 16-20
7. *Работа с макросами в Revit – Введение.* [Электронный ресурс] URL: <http://adn-cis.org/rabota-s-makrosami-v-revit-vvedenie> (дата обращения: 18.02.2020)
8. ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Форматы (с Изменениями N 1, 2, 3) – Москва: Изд-во стандартов, 1971. – 6 с.

*Непочатых Максим Александрович, студент 4 курса 3 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Китайцева Е.Х. доцент кафедры ИСТАС, к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНОЙ СИСТЕМЫ «ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ»

В настоящее время существует достаточное количество информационно-справочных систем, таких как «NormaCS» [1], «КонсультантПлюс» [2], «Техэксперт» [3] и др., содержащих все действующие нормативные документы.

Для поиска интересующей информации пользователь в произвольном виде формирует запрос. Система выдает список документов, в которых встречаются слова, указанные в запросе. Далее пользователь просматривает выбранные документы и ищет в них ту информацию, которая ему была необходима [4].

The screenshot shows a web browser window with the URL www.consultant.ru/search/?q=температура+горячей+воды+в+детских+дошкольных+учреждени. The page features the ConsultantPlus logo and navigation links: "Некоммерческие интернет-версии", "О компании и продуктах", "Купить систему", "Пробный доступ", and "Вакансии". A search bar contains the text "температура горячей воды в детских дошкольных учреждениях" with a "НАЙТИ" button. Below the search bar, three search results are listed:

1. "Методические указания по контролю за устройством и оборудованием дошкольных учреждений для детей с нарушениями физического и умственного развития" (утв. Минздравом СССР 25.05.1978 N 1850-78)
| Таблица 4
2. "СП 30.13330.2016. Свод правил. Внутренний водопровод и канализация зданий. СНиП 2.04.01-85*" (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 16.12.2016 N 951/нр) (ред. от 24.01.2019)
| 5.1. Качество и температура воды
3. "СП 30.13330.2012. Свод правил. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*" (утв. Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 N 626)
| 5.1. Качество и температура воды в системе водопровода

At the bottom of the screenshot, the URL www.consultant.ru/document/cons_doc_LAM_96744/ is visible.

Рис. 1. Результат поиска в информационно-справочной системе «КонсультантПлюс»

Воспользовавшись, например, информационно-справочной системой «КонсультантПлюс», пользователь, вместо конкретного значения температуры горячей воды в детских дошкольных учреждениях, получает

список из 24 нормативных документа (рис.1). Такой подход к поиску информации требует много времени.

Ниже рассмотрены некоторые принципы разработки информационно-справочных систем на примере СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация» [5][6].

Информация в “бумажных” СНиП, может быть представлена текстом, таблицами и иллюстрациями. В рассматриваемом документе из 76 страниц – 8 страниц – иллюстрации, 13 страниц таблицы, остальное текст.

Иллюстрации представляют собой разнообразный материал [7]. Например, в приложении А [8] в формате А4 представлены схематичные карты климатического районирования, в приложении 8 [9] рисунки содержат принципиальные схемы присоединения подогревателей к тепловым сетям. В рассматриваемом документе иллюстрации представляют собой номограммы для определения секундных и часовых расходов, для расчета диаметров отверстий диафрагм, для проведения гидравлических расчетов систем водоснабжения и канализации [10]. Они позволяют проектировщику получать значения без проведения дополнительных расчетов. Основной недостаток номограмм - высокая погрешность определения значений. При разработке справочно-информационной системы номограммы должны быть заменены расчетными модулями, обеспечивающими получение результата с требуемой точностью.

Таблицы содержат систематизированную информацию, тем не менее при разработке информационно-справочной системы их приходится в большинстве случаев преобразовывать.

В некоторых случаях структура таблицы без изменений переходит в базу данных. Примером такой таблицы является таблица 4 [5], содержащая информацию о счётчиках, устанавливаемых для измерения количества и расхода воды. Информация из этой базы данных должна использоваться как для подбора счетчика, согласно п. 11.2 [5], так и для проверки правильности выбора, согласно п. 11.3 [5]. Реализация пункта меню «Счетчик» информационно-справочной системы “Внутренний водопровод и канализация” представлена на рис. 2.

После ввода среднечасового расхода воды, м³/ч, пользователь автоматически получает всю информацию из таблицы 4 [5] по счетчику, удовлетворяющему условию п. 11.2 (рис. 2). В случае проверки правильности выбора счетчика, пользователь должен выбрать тип и условный диаметр счетчика и ввести максимальный расход. Потери давления рассчитываются автоматически. Если не выполняется условие п. 11.3, появляется сообщение «Не допустимо» (рис. 2).

Выбор счетчика (11.2)		Проверка счетчика (11.3)	
Среднечасовой расход воды, м ³ /ч	13	Тип счетчика	Крыльчатый
Диаметр условного прохода, мм	63	Диаметр условного прохода, мм	40
Минимальный расход воды, м ³ /ч	1,5	Расчетный максимальный расход, л/с	7
Максимальный расход воды, м ³ /ч	70	Потери напора, м	24,5
Порог чувствительности, м ³ /ч не более	0,6	Не допустимо	
Максимальный объем воды за сутки, м ³	610		
Гидравлическое сопротивление S, м/(л/с) ²	0,008		

Рис.2. Пункт меню «Счетчик» информационно-справочной системы «Внутренний водопровод и канализация»

Второй тип таблиц, который удобно формализовать и представить пользователю для работы с информационно-справочной системой, находится в приложении 3 [5]. В данной таблице говорится о нормах расхода воды потребителями. Пользователю необходимо выбрать тип здания (рис. 3). Затем, в зависимости от типа здания, система предложит выбрать основное и дополнительное условие.

Результатом будет база данных, содержащая нормы расхода воды для выбранного типа здания при заданных пользователем параметрах [11].

Тип здания	Основное условие	Дополнительное условие	Измеритель	Норма расхода воды, л в средние сутки	
				общая (в том числе горячей)	горячей
Детские ясли-сады:	с дневным пребыванием детей:	со столовыми, работающими на сырье, и прачечными, оборудованными автоматическими стиральными машинами	1 ребёнок	75	25

Рис.3. Пункт меню «Нормы расхода воды потребителями» информационно-справочной системы «Внутренний водопровод и канализация»

Третий тип таблиц (табл. 1-2 прил. 4 [5]) это таблицы, содержащие результаты ранее проведенных расчетов. Как в рассматриваемом СНиП, так и во многих других нормативных и справочных документах, формулы, по которым были проведены расчеты, не приводятся. Общей рекомендацией для работы с такими таблицами является использование интерполяции [12] для вычисления значений в промежуточных точках.

Таблица 2 приложения 4 [5] содержит информацию о значениях коэффициентов α и α_{hr} в зависимости от числа санитарно-технических приборов N , вероятности их действия P и использования P_{hr} .

При разработке автоматизированной информационно-справочной системы эти значения были аппроксимированы [13] полиномами 2 степени:

$$\alpha = m_1 (NP)^2 + m_2 (NP) + b$$

Полученные коэффициенты представлены в табл. 1.

Таблица 1. Коэффициенты аппроксимирующей зависимости

Диапазон изменения NP		m_1	m_2	b	Диапазон изменения $(\alpha - \hat{\alpha}) / \alpha$	
от	до				от	до
0,015	0,098	-7,222	2,443	0,169	-1,09%	0,53%
0,1	0,49	-0,604	1,182	0,235	-1,18%	0,49%
0,5	1,5	-0,096	0,724	0,343	-0,34%	0,16%
1,5	7,9	-0,010	0,445	0,585	-1,30%	0,53%
8	19,8	-0,002	0,329	1,010	-0,14%	0,08%
20	49,5	0,000	0,275	1,565	-0,15%	0,06%
50	198	0,000	0,236	2,684	-0,39%	0,12%
200	2000	0,000	0,217	5,580	-0,13%	0,15%

Выбранное разбиение исходной таблицы на 8 частей позволило аппроксимировать числовые значения с погрешностью, не превышающей 1,3%. Частотное распределение погрешности представлено на рис. 4.

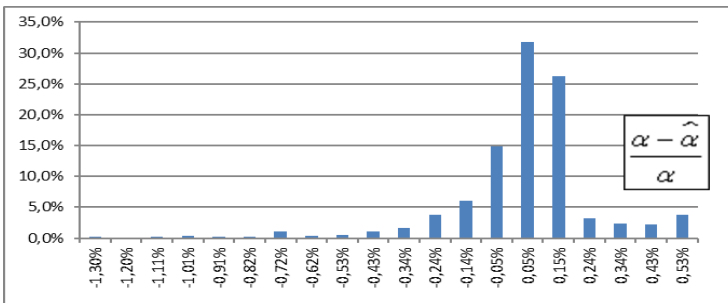


Рис. 4. Частотное распределение погрешности аппроксимации табл. 2 прил. 4 [4]

Как видно из рисунка 4, наибольшее количество значений удается аппроксимировать с точностью от -0,05% до 0,15%.

Использование полученных коэффициентов m_1 , m_2 , b для определения коэффициента α и α_{hr} , позволяет избавиться от номограмм 1-4 и табл. 2 приложения 4 [5].

Результатом работы являются обработанные таблицы из СНиП «Внутренний водопровод и канализация» [5], которые могут упростить и ускорить расчеты и поиск необходимой информации пользователем.

Библиографический список

1. Справочная система «NormaCS». [Электронный ресурс] URL: <https://www.normacs.ru/> (дата обращения: 16.02.2020)
2. Справочная система «КонсультантПлюс». [Электронный ресурс] URL: <http://www.consultant.ru/search/> (дата обращения: 16.02.2020)
3. Справочная система «Техэксперт». [Электронный ресурс] URL: <https://cntd.ru/> (дата обращения: 16.02.2020)
4. *Отставнов А.А.* К качественному монтажу внутренних водопроводов// Сантехника, Отопление, Кондиционирование. 2011. № 11 (119). С. 12-17. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_20467106_16400582.pdf. (дата обращения: 18.02.2020)
5. СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий. [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/5200243> (дата обращения: 12.02.2020)
6. *Якушин С.М.* Читаем СНиП 2.04.01-85*: “Внутренний водопровод и канализация зданий”// Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение. 2009. № 4 (16). С. 52-63. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_12518144_89524209.pdf. (дата обращения: 17.02.2020)
7. *Макаров А.С., Левковец И.А.* Основные проблемы внутреннего противопожарного водопровода// Вестник науки. 2020. Т. 3. № 2 (23). С. 59-61. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_42368072_46518227.pdf. (дата обращения: 18.02.2020)
8. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200095546> (дата обращения: 12.02.2020)
9. СНиП 2.04.07-86* Тепловые сети. [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/9056427> (дата обращения: 14.02.2020)
10. *Теплых С.Ю., Горшкालёв П.А., Носова Е.Г.* Пример расчёта систем внутреннего водопровода и канализации жилого дома// Самара, 2012. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_23012489_81218545.pdf. (дата обращения: 18.02.2020)
11. *Калицун, В.С.* Гидравлика, водоснабжение и канализация: Учеб. пособие для вузов / В.И. Калицун, В.С. Кедров, Ю.М. Ласков. - 4-е изд., доп. и перераб. - М.: Стройиздат 2000. - 397 с. Режим доступа: <https://www.vo-da.ru/book/gidravlika-vodosnabgenie-kanalizaciya>. (дата обращения: 16.02.2020)
12. Интерполяция промежуточных значений. [Электронный ресурс] URL: <https://kompsekret.ru/q/how-to-interpolate-intermediate-values-for-arbitrary-data-in-excel-35389/> (дата обращения: 18.02.2020)
13. Аппроксимирующая зависимость. [Электронный ресурс] URL: <https://www.ngpedia.ru/id21996p3.html> (дата обращения: 18.02.2020)

*Панасенкова Арина Игоревна, студентка 4 курса 4 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Китайцева Е.Х. доцент кафедры ИСТАС, к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

МЕТОДИКА РАЗМЕТКИ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

В настоящее время программное обеспечение, предназначенное для создания информационных 3Dмоделей, не выполняет функцию проверки проектно-строительных решений на соответствие строительным нормативным документам на этапе проектирования. Проверка на соответствие нормам строительства производится после создания модели.

Соответствие разрабатываемой модели строительным нормативным документам является важной составляющей повышения качества проекта. Без автоматизации проверки на соответствие нормам, только квалифицированный эксперт сможет проверить модель. Это приведет к необходимости привлечения квалифицированных экспертов, в следствии чего повысится стоимость проекта [1].

Проверка информационной модели объекта может быть разделена на три этапа (рисунок 1) [2].

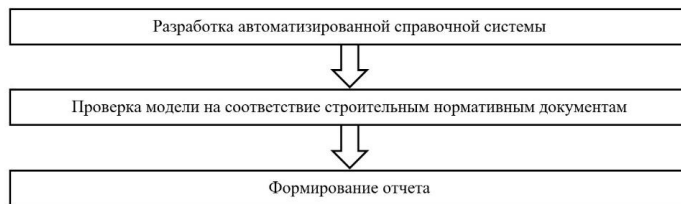


Рис.1. Последовательность проверки информационной модели

С целью исключения ошибок, которые могут быть допущены на этапе проектирования разработчикам проекта необходимо обращаться к нормативным строительным документам. Так как в настоящее время данные документы представлены в текстовом формате, то процесс поиска необходимой информации требует большое количество временного ресурса. Разработка автоматизированных справочных систем позволит не только повысить качество, разрабатываемого проекта, но и сократить затраты временных и трудовых ресурсов.

Для разработки автоматизированной справочной системы необходимо произвести разметку текстов строительных нормативных документов с целью выделения его логической структуры.

Рассмотрим зарубежный опыт разметки нормативных документов на примере метода, применяемого в Сингапуре.

Разработчики автоматизированных справочных систем столкнулись с проблемой выделения логической структуры, так как в нормативных требованиях содержатся ссылки на другие разделы и нормативные документы. Решением данной проблемы стала разработанная экспертами технология “RASE” – (requirements, applicability, selection, exception) требования, применимость, выбор, исключения.

Данная технология заключается в следующем: каждый логический факт выделяется определенным цветом. Требованию присвоен голубой цвет, применимости зеленый, выбору красный, а исключению желтый.

Используя технологию “RASE” была выделена логическая структура нормативных документов. После того как специалисты разметили текст нормативных документов был произведен анализ размеченных выражений для установления взаимосвязи между ними. В следствии чего была создана база данных, имеющая формат .xml. Данный процесс занял 4 года [3, 4].

Взяв за основу данную технологию, была произведена разметка 4-го раздела 9-го пункта СНиПа 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные» [5], в котором указаны размеры и требования к лестничным площадкам и лифтовым холлам (рисунок 2).

4.9 Ширина площадок перед лифтами должна позволять использование лифта для транспортирования больного на носилках скорой помощи и быть не менее, м:

1.5 - перед лифтами грузоподъемностью 630 кг при ширине кабины 2100 мм;

2.1 - перед лифтами грузоподъемностью 630 кг при глубине кабины 2100 мм.

При двухрядном расположении лифтов ширина лифтового холла должна быть не менее, м:

1.8 - при установке лифтов с глубиной кабины менее 2100 мм;

2.5 - при установке лифтов с глубиной кабины 2100 мм и более.

Рис.2. Выделение логической структуры

Данный метод разметки нормативных строительных документов упрощает процесс структуризации нормативных данных, что повышает скорость разработки автоматизированной справочной системы.

Следующим этапом после извлечения логической структуры стал процесс разработки базы данных, и подключение ее к разрабатываемой автоматизированной справочной системе, фрагмент которой показан на рис.3.

Разрабатываемая автоматизированная справочная система может использоваться в качестве справочного руководства как для проектировщиков, так и для специалистов контролирующих органов.

Для лифтов грузоподъемностью 630 т			
Ширина кабины (м)		Ширина площадки перед лифтом (м)	Более 2,1 м
Глубины кабины (м)	2100	Ширина лифтового холла (м)	Более 2,5 м
Двухрядное расположение лифтов	Да		

Рис.3. Фрагмент автоматизированной справочной системы

Формализация представления строительных нормативных документов приводит к [6-8]:

- снижению вероятности субъективных ошибок;
- повышению качества проекта;
- уменьшению сроков разработки проекта;
- снижению затрат на проектирование;
- сокращению срока выдачи разрешения на строительство.

Библиографический список

1. Нисбет Н. Эффективная автоматизация проверки строительных решений на соответствие строительным нормам [Электронный ресурс] URL: <https://www.normacs.info/articles/721> (дата обращения: 18.02.2019)

2. Кузина О.Н. Верификация информационной модели здания на этапе перехода от проектной стадии к строительству (от D-BIM к C-BIM) [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». 2017. Том 9. №6. URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/180TVN617.pdf> (дата обращения: 18.02.2019)

3. Бенклян С.Э. Применение BIM моделей для экспертизы строительных проектов. Зарубежная практика. Первый российский опыт [Электронный ресурс] // Семинар «Расчет и проектирование конструкций в среде SCAD Office 21» URL: https://scadsoft.com/download/2015Msk/7_Benklyanin_Primenenie_BIM_modeley.pdf (дата обращения: 20.02.2019)

4. Записки проектировщика. GREEN BIM, CFD [Электронный ресурс] URL: <http://bim-proektstroy.ru/?p=803> (дата обращения: 18.02.2019)

5. СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные».

6. Кривой А.С. Автоматизированные проверки информационной модели здания на нормативно-техническую документацию // Журнал «ALFABUILD». 2018. №2. С. 54-57.

7. Макиша Е.В. Формирование списков правил для верификации информационных моделей строительных объектов. Часть II [Электронный ресурс] / Е.В. Макиша, С.А. Волков // Инженерный вестник Дона. 2018. №4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2018/5394

8. Кутайцева Е.Х., Новикова А.В. Новый подход к формализации нормативных документов // Интеграция, партнерство и инновации в строительной науке и образовании: сборник материалов международной научной конференции. 2017. С. 431-435.

*Пестрикова Анастасия Дмитриевна, студентка 4 курса 4 группы
ИЭУИС*

Научный руководитель –

Шилова Л.А., доцент кафедры ИСТАС, к.т.н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА РАСЧЕТА ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ (НА ПРИМЕРЕ СОЗДАНИЯ И РАСЧЕТА ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДЕТСКОГО САДА)

На сегодняшний день одним из стремительно развивающихся методов в области автоматизированного проектирования является метод параметрического моделирования. Параметрическое моделирование основано на определении параметров, методов и правил (алгоритмов) обработки этих параметров и связей между ними для построения модели [1].

Благодаря параметрическому моделированию появилась возможность создавать модель, обновляющуюся в зависимости от изменения необходимых параметров этой модели. Данный подход может быть использован на протяжении всего цикла создания объекта: от предпроектного исследования до постройки и эксплуатации [2].

Реализация данного метода продемонстрирована на примере создания параметрически изменяемого детского сада в связке программных комплексов ArchiCAD 22 – Rhinoceros – Grasshopper. Совместная работа данных программ позволяет передавать геометрию из одной программы в другую и наоборот при помощи модуля ArchiCAD Live Connection.

Все исходные данные (контуры зданий, образующие жилой квартал, параметры для передачи в Grasshopper) для создания и расчета модели изначально были помещены в ArchiCAD (рис. 1 и рис. 2).

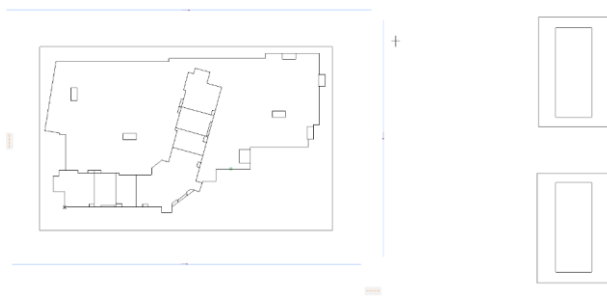


Рис.1. Контуры зданий, образующих жилой квартал, в ArchiCAD

GRASSHOPPER	
Данные для передачи в Grasshopper	
Количество подземных этаж...	2
Высота подземных этажей ...	4140
Количество общественных ...	1
Высота общественных этаж...	3300
Количество жилых этажей ...	19; 21; 19
Высота жилых этажей ЖК Я...	3300
Площадь жилая на челове...	25,00
Площадь на одно парково...	40,00
Площадь нежилых помеще...	17847,60
Количество этажей ЖК-1	15
Высота этажей ЖК-1	3300
Площадь жилая на челове...	30,00
Количество этажей ЖК-2	15
Высота этажей ЖК-2	3300
Площадь жилая на челове...	30,00
Количество этажей Д/С	2
Высота этажей Д/С	3300,00
Площадь на одного ребенка	7,50

Рис.2. Данные для передачи в Grasshopper

Эти данные импортируются в Grasshopper при помощи связки узлов (узлов) (рис. 3).

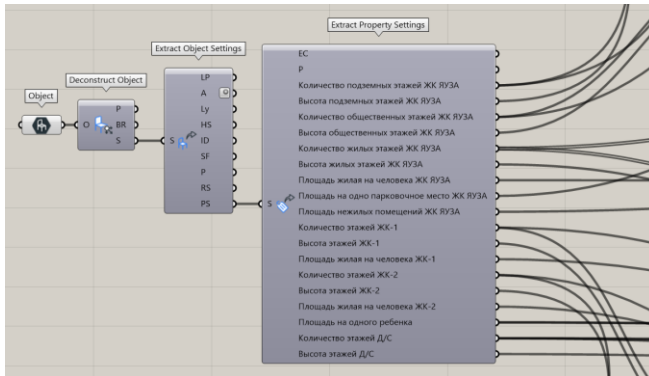


Рис.3. Передача данных из ArchiCAD в Grasshopper

Для дальнейшей работы необходимо передать геометрию жилого квартала из ArchiCAD в Rhinoceros – Grasshopper и создать объемные объекты зданий при помощи таких операций, как создание плоскости, перемещение, выдавливание.

Для создания параметрически изменяемого объекта «детский сад» необходимо получить данные о количестве жителей квартала, требуемую площадь детского сада и требуемое количество мест в нем. Последние зависят от количества детей проживающих в квартале. Согласно СП 252.1325800.2016 «Здания дошкольных образовательных организаций. Правила проектирования» расчетное число мест в детском саду определяется по формуле (1):

$$M = 0,7 * Y * Ж, \quad (1)$$

где M – расчетное число мест в детском саду; Y – удельное нормативное число мест в саду на 1000 человек, проживающих в жилом квартале; J – общее число жителей жилого квартала; $0,7$ – уровень обеспеченности детей дошкольными учреждениями.

Удельное нормативное число принимается равным $0,1$ для данного жилого квартала. Требуемая площадь детского сада определяется произведением расчетного числа мест и площади на одного ребенка. В соответствии с положением СП-42.13330.2011 площадь групповой площадки для детей ясельного возраста принимают из расчета $7,5 \text{ м}^2$ на одно место [3].

После определения требуемых показателей для дальнейшей работы необходимо аналогичным способом получить фактическую площадь детского сада и фактическое количество мест [4-5]. Для этого потребуется создать геометрию детского сада в Rhinoceros (рис.4).

Для того, чтобы детский сад изменял свои размеры в зависимости от задаваемых параметров, необходимо задать условия изменения его размеров (рис.5).

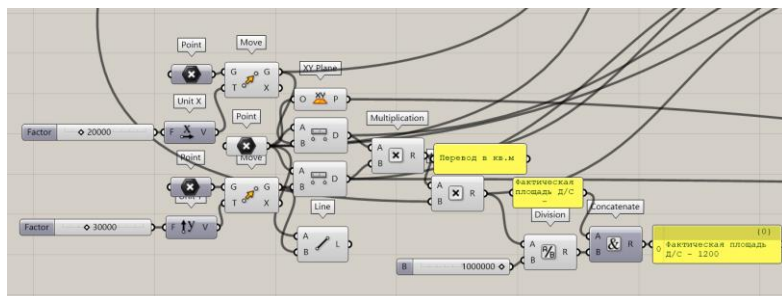


Рис.4. Создание геометрии детского сада и определение его фактической площади

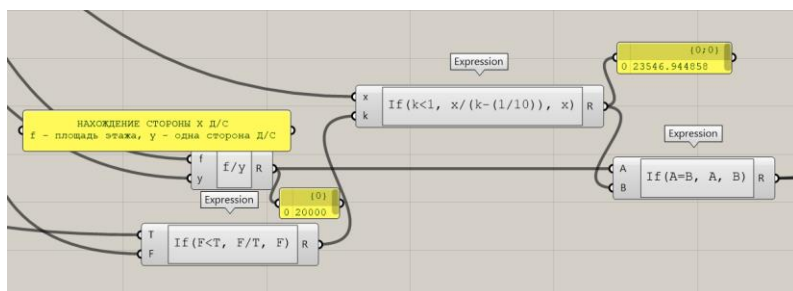


Рис.5. Определение размеров

На данном рисунке представлена часть скрипта, в которой происходит сравнение фактической (F) и требуемой (T) площадей детского сада. В

преимуществам данный принцип увеличивает популярность использования при проектировании в России.

Библиографический список

1. *Леценко Е.* Параметрическое проектирование и высокотехнологичное информационное моделирование строительных конструкций на основе программного решения Tekla и Grasshopper [Электронный ресурс] // САПР И ГРАФИКА. 2017. №8. С. 31-33. URL: <https://sapr.ru/article/25485> (дата обращения: 17.02.2020).

2. *Сапрыкина Н.А.* Тезаурус параметрической парадигмы формирования архитектурного пространства [Электронный ресурс] // ARCHITECTURE AND MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES. 2017. №3. С.281-303. URL: https://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/PDF/21_saprykina.pdf (дата обращения: 19.02.2020).

3. Расчетно-планировочные решения застройки территории жилого квартала детскими садами-яслями [Электронный ресурс] // URL: https://m.studme.org/105350/stroitelstvo/raschetno_planirovочnye_resheniya_zastroyki_territorii_zhilogo_kvartala_detskimi_sadami_yaslyami (дата обращения: 17.02.2020)

4. *Перцева О.* Параметрическое моделирование сооружений и МКЭ анализ конструкций: связка ПК SOFiSTiK и Grasshopper [Электронный ресурс] // URL: <https://www.pss.spb.ru/news/parametricheskoe-modelirovanie-sooruzheniy-i-mke-analiz-konstrukciy-svyazka-pk-sofistik-i-grasshopper.html> (дата обращения: 17.02.2020).

5. *Нариньяни А.С.* Модель или алгоритм: новая парадигма информационной технологии [Электронный ресурс] // URL: <http://www.interface.ru/home.asp?artId=22424> (дата обращения: 19.02.2020).

6. *Ларин В.С., Клашанов Ф.К.* Параметрическое моделирование в связке трех аппаратных комплексов ARCHICAD, RHINOCEROS, GRASSHOPPER [Электронный ресурс] // Студенческий: электрон. научн. журн. 2019. № 10(54). URL: <https://sibac.info/journal/student/54/134579> (дата обращения: 19.02.2020).

7. *Преимущества интеграции программ ARCHICAD и Rhino-Grasshopper* [Электронный ресурс] URL: <https://blog.infars.ru/preimushhestva-integracii-programm-archicad-i-rhino-grasshopper> (дата обращения: 19.02.2020)

8. *Степанова А., Шилова Л.А.* Автоматизация проектирования сложной геометрии при создании фасадов [Электронный ресурс] // Системотехника строительства. Киберфизические строительные системы – 2019. С. 502-507. URL: http://mgsu.ru/resources/izdatelskaya-deyatelnost/izdaniya/izdaniya-otkrytogo-dostupa/2019/systemotekhnika_stroitelstva_2019.pdf (дата обращения: 19.02.2020).

9. Grasshopper. Учебник для начинающих. Основы. Редакция V3.2. Автор перевода: Дмитрий Булка [Электронный ресурс] // URL: <https://rhino-help.com/?tag=%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA> (дата обращения: 19.02.2020).

*Предеина Валентина Павловна, студентка 1 курса 14 группы
магистратуры ИЭУИС
Научный руководитель –
Евтушенко С.И., профессор кафедры ИСТАС, д.т.н., профессор
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

РАСЧЕТ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ПРОГРАММНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ SCAD 21.1 НА ПРИМЕРЕ ЗДАНИЯ АВТОЦЕНТРА

В настоящее время невозможно представить проектирование без использования специализированных программных комплексов. Благодаря автоматизации снижены экономические и физические затраты для возведения того или иного строительного объекта; проектировщики могут обрабатывать больший объем информации и в то же время избегать ошибок, к которым приводит человеческий фактор. [1]

SCAD Office 21.1 – программный комплекс, позволяющий производить расчет стальных и железобетонных конструкций. [2] В качестве примера произведен расчет здания автоцентра (г. Иркутск), в состав которого входит стальной каркас и железобетонный подвал. В качестве ограждающих конструкций выбраны сэндвич-панели. В результате работы составлена полная расчетная пространственная модель здания (рис. 1).

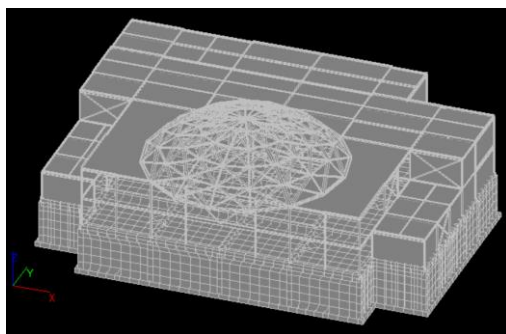


Рис. 1. Полная расчётная пространственная модель здания

В основе многих специализированных программных комплексов для выполнения расчетов строительных конструкций лежит метод конечных элементов. [3] В создаваемой модели роль основных конструкций в здании играют конечные элементы (далее – КЭ), иначе говоря, КЭ повторяют расположение основных конструкций. Для дальнейшего расчета КЭ назначаются характеристики жесткости, а в случае, если проектируются металлические конструкции, можно подобрать сечение из сортамента

металлопроката. Таким образом, из КЭ составляется расчетная статическая модель (PCM). Для проведения расчета на сейсмическую нагрузку используется расчетная динамическая модель (РДМ), которая совпадает с РСМ.

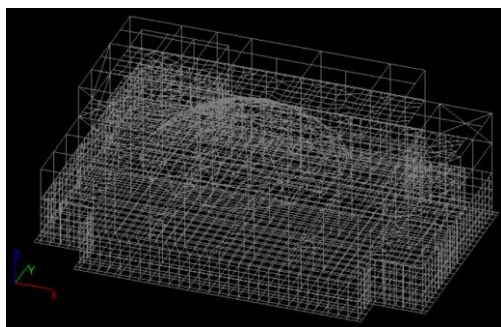


Рис. 2. Расчетная модель здания, составленная из конечных элементов

Для корректного расчета к зданию необходимо приложить нагрузки (см. Таблица 1): постоянные, временные и особые. Очень важно учитывать район строительства и ориентироваться на действующие СП при расчете.

Таблица 1. Виды нагрузок

Вид нагрузки	Нормативное значение	Коэффициент надежности по нагрузке, γ_f	Расчетное значение
Постоянные нагрузки			
Собственный вес, (L1)	Вычисляется автоматически	1,05	
Остекление купола, кН/м, (L2)	1,35	1,05	1,42
Нагрузка от грунта, кН/м ² , (L3)	$P_1, P_3=72$ $P_2, P_4=10$	1,1	79,2 11
Временные нагрузки			
Снеговая на купол, кН/м, (L4)	1,93	1,4	2,7
Снеговая на покрытие, кН/м ² , (L5)	1	1,4	1,4
Ветровая на панели, кН/м ² , (L6)	1,38	1,4	1,93

Полезная на перекрытия 1 и 2 этажей, кН/м ² , (L7)	5 2	1,2	6 2,4
Особые нагрузки			
Сейсмическая по оси x, (L8)	Вычисляется автоматически	1	
Сейсмическая по оси y, (L9)	Вычисляется автоматически	1	

Сейсмические нагрузки в 8 баллов задаются по направлениям вектора сейсмического воздействия x и y. Число учитываемых форм собственных колебаний – 5. Расчетная ситуация – максимальное расчетное землетрясение (МРЗ). Категория грунта – II. Коэффициент, учитывающий назначение сооружения и его ответственность K₀ – 1; Коэффициент, учитывающий допускаемые повреждения K₁ – 1 (повреждения не допускаются); Коэффициент, учитывающий рассеивание энергии колебаний K_ψ – 1,3 (для каркасных зданий); Поправочный коэффициент = 1. [4]

Сформированы 3 комбинации сочетания усилий: основное сочетание усилий и две комбинации для особых сочетаний усилий (см. Таблица 2).

Коэффициенты сочетаний ψ для длительных и временных нагрузок заданы по СП 20.13330.2016 и СП 14.13330.2018.

Таблица 2. Сочетания усилий

№	Название	Состав комбинации
1	Основное	$(L1)*1+(L2)*1+(L3)*1+(L4)*1+(L5)*1+(L6)*0,9+(L7)*1$
2	Особое по оси x	$(L1)*0,9+(L2)*0,9+(L3)*0,9+(L4)*0,5+(L5)*0,5+(L6)*0,5+(L7)*0,5+(L8)*1$
3	Особое по оси y	$(L1)*0,9+(L2)*0,9+(L3)*0,9+(L4)*0,5+(L5)*0,5+(L6)*0,3+(L7)*0,5+(L9)*1$

На рисунке 3 представлен вид экрана в SCAD Office 21.1, на котором демонстрируются Расчетные сочетания усилий (далее РСУ) согласно СП 20.13330.2016 и СП 14.13330.2016. (см. Рис. 3).

№	Активное нагружение	Активное нагружение в РСР	Наименование	Тип загрузки	Вид нагрузки	Знакомремени е	Участвуют в групповых операциях			Коэф. надежности	Доля длительности
							Объединения	Занятоисключени	Сопутствия		
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Неактивное за	Нет	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Собственный вес	Кратковремен	Другие	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,4	0,3
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Снеговая нагрузка	Кратковремен	Полные снегов	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,4	0,7
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Остекление купол	Постоянные на	Вес металличе	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,05	1
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ветровая нагрузка	Кратковремен	Ветровые нагр	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,4	0
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Снеговая нагрузка	Кратковремен	Полные снегов	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,4	0,7
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Временная на пере	Длительные на	Пониженные на	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,2	1
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Неактивное за	Нет	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	0
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Неактивное за	Нет	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	0
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Сейсмика по оси x	Особая нагруз	Сейсмические в	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	0
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Сейсмика по оси y	Особая нагруз	Сейсмические в	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	0
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Нагрузка на стены	Постоянные на	Грунты в прир	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,1	1
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(L2)*1+(L3)*1+(L4)	Постоянные на	Вес металличе	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,05	1
14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(L2)*1+(L3)*0,5+(L	Особая нагруз	Сейсмические в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	0
15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(L2)*1+(L3)*0,5+(L	Особая нагруз	Сейсмические в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	0

Рис. 3. Расчетные сочетания усилий в SCAD Office 21.1

Сечения стальных конструкций проверены с помощью постпроцессора «Сталь» путем определения каждого вида конструкций в отдельные группы. [5, 6] Всего создано 5 групп: Колонны; Балки; Опорное кольцо купола; Элементы купола. После приложения нагрузок проведена проверка сечений. В случае, если сечения не проходят по условиям прочности, постпроцессор может подобрать нужные сечения из сортамента металлопроката. Принятые сечения достаточны, согласно рисунку 4. [7]

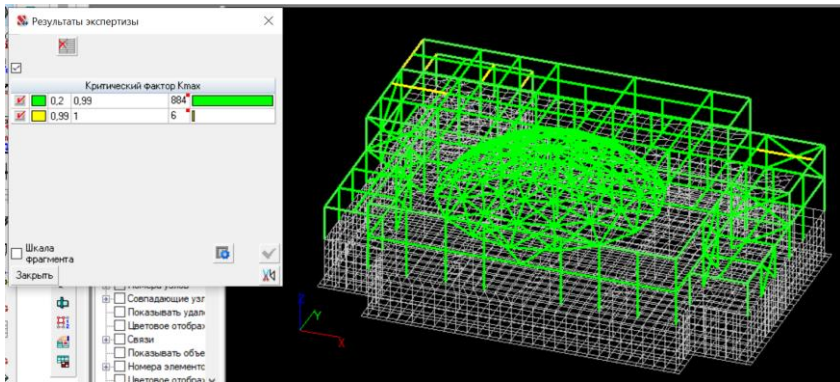


Рис. 4. Проверка сечений металлических конструкций

После линейного расчета, расчета комбинаций загружений и РСУ, переходим к графическому анализу. Максимальные усилия представлены на рисунке 5. Эти усилия были использованы для ручного проверочного расчета наиболее нагруженной стальной колонны на прочность и устойчивость и расчета опорного кольца купола на прочность.

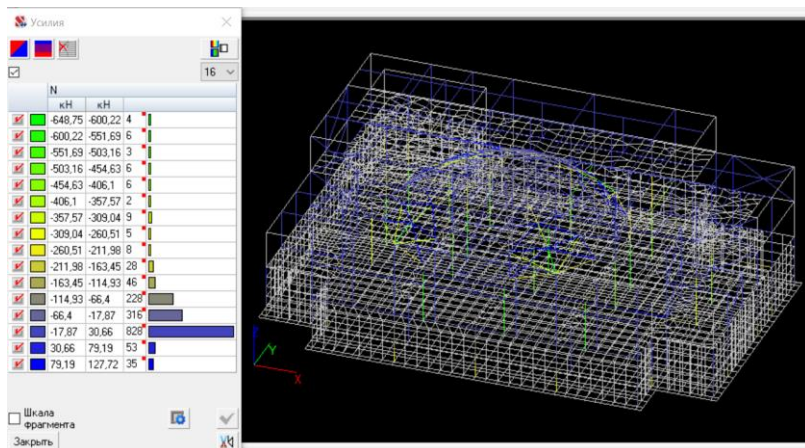


Рис. 5. Цветовое отображение значений усилий

Библиографический список

1. *Волосухин В.А.* Автоматизация расчетов стержневых систем гидротехнического строительства: учебное пособие / В.А. Волосухин, А.З. Зарифьян, С.И. Евтушенко, В.Б. Логвинов, И.А. Петров, В.Е. Федорчук. – Москва: Издательство АСВ, 2007. – 160 с.
2. *Крикунцов Э.З., Маляренко А.А.* Интегрированная система для расчета и проектирования конструкций зданий и сооружений SCAD Office [Электронный ресурс] // САПР и графика URL: <https://sapr.ru/article/14589> (дата обращения: 14.02.2020)
3. *Файбищенко В. К.* Металлические конструкции: учебное пособие для вузов. – М.: Стройиздат, 1984. – 336 с.
4. *Амосов, А.А.* Основы теории сейсмостойкости сооружений: учебное пособие / А.А. Амосов, С.Б. Сеницын. – Москва: Издательство АСВ, 2010. – 136 с.
5. *Теплых А.В.* Возможности выполнения динамических расчётов для металлических конструкций в вычислительном комплексе SCAD Office [Электронный ресурс] // Softline – IT-решения для бизнеса URL: <https://softline.ru/uploads/67/cc/45/c9/8c/f7/86/7d/10/origin.pdf> (дата обращения: 14.02.2020)
6. *Волосухин В.А.* Автоматизация расчетов сооружений гидротехнического строительства с использованием программно-вычислительного комплекса SCAD : учебное пособие / В.А. Волосухин, С.И. Евтушенко, И.А. Петров, В.Е. Федорчук, М.А. Бандурин, А.А. Винокуров. – Москва: Издательство ООО «Издательский Центр РИОР», 2018. – 241 с.
7. *Тур В.И.* Купольные конструкции: формообразование, расчет, конструирование, повышение эффективности: Учебное пособие. - М.: Издательство ЛСВ. 2004. – 96 с.

*Пученков Илья Сергеевич, студент 1 курса 14 группы
магистратуры ИЭУИС*

Научный руководитель –

*Евтушенко С.И., профессор кафедры ИСТАС, д.т.н., профессор
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ В BIM СРЕДЕ С ПОМОЩЬЮ DYNAMO

Введение

В 2018 году Президент Российской Федерации дал поручение [1] внедрить в системы управления жизненным циклом объектов капитального строительства технологии информационного моделирования. До сих пор полноценного перехода на BIM проектирование не произошло, но эта технология постепенно осваивается и развивается [2].

Проектные организации, несмотря на поручение, давно практикуют разработку проекта в BIM среде [3]. Так как программных комплексов на рынке большое количество, организации нуждаются в специалистах, которые отвечали бы за внедрение и процесс работы в этих комплексах. Таким специалистом стал BIM-координатор [4].

У BIM-координатора множество должностных обязанностей. Одной из них является разработка способов автоматизации процесса проектирования, а также создание функций, которых нет в программных обеспечениях. Лучше всего для этих целей подходят продукты компании Autodesk.

Программный комплекс Revit связан с платформой графического программирования Dynamo [5], которая даёт возможность писать скрипты с использованием нодов или языка программирования Python.

Задача статьи – на практическом опыте продемонстрировать способ автоматизированной обработки информации и экспорта её в другие программные комплексы.

Задачи разработанного скрипта

В спецификациях Revit отображаются все элементы, которые были использованы в модели. В связи с тем, что программный комплекс на данный момент не идеален, то вносить позиции, которые не моделируются приходится вручную. Экспорт в Excel [6] также сложен, Revit может экспортировать только ведомости, а не аннотационные данные с листов.

Разработанный скрипт должен отлавливать весь текст по немоделируемым элементам, сортировать его по позициям и экспортировать в определенную директорию в формате .xlsx. Также скрипт дает имя листу в таблице Excel.

Навык создания скриптов в Дупато представляет собой перспективное направление в современном проектировании. Таким образом можно значительно сократить процесс разработки проекта.

Принцип работы скрипта

Скрипты в Дупато создаются с помощью нодов. Ноды – это объекты, которые соединены между собой и формируют визуальную программу. Все используемые в этом скрипте ноды получены из стандартной библиотеки. Никаких дополнительных пользовательских пакетов или кодов на языке Python в данном случае не предусмотрено.



Рис. 1. Тело скрипта

Для вводных данных используется нод Select Model Elements (Рис. 2). С его помощью мы можем выбрать на оформленных проектировщиком листах со спецификациями все немоделируемые элементы. После выбора в ноде будут отображены ID выбранных аннотационных элементов (Рис. 3).

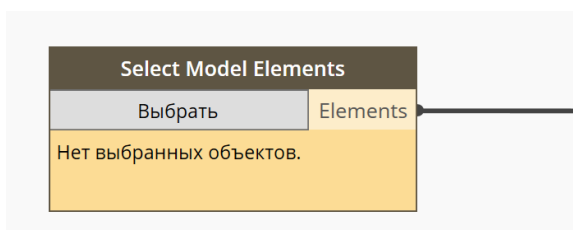


Рис. 2. Нод для выбора элементов модели Select Model Elements

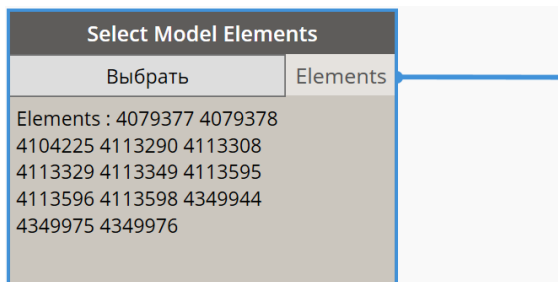


Рис. 3. ID выбранных элементов в ноде Select Model Elements

Рабочую группу нодов можно разбить на две части. В первой (Рис. 4) из элементов составляют список, который потом сортируется по параметру порядковой позиции в спецификации.

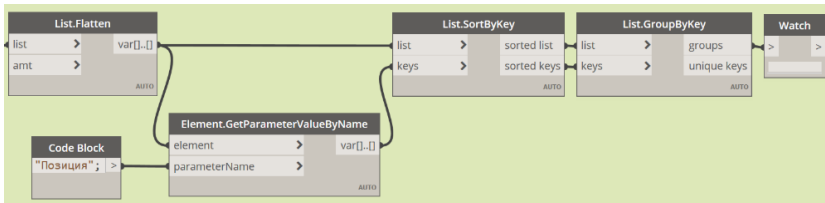


Рис.4. Первая часть скрипта. Сортировка данных

Во второй части скрипта (Рис. 5) формируется Excel таблица. Скрипт создаёт в .xlsx файле ячейки с наименованием столбцов, соотносит к ним все данные по немоделируемым элементам из проекта, даёт наименование листу «Немоделируемое» и сохраняет документ в выбранную нами директорию с помощью нода File Path.

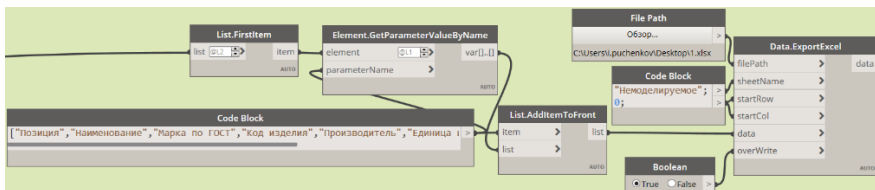


Рис.5. Первая часть скрипта. Сортировка данных

Данный скрипт позволяет значительно сократить время на обработку информации, в случаях, когда модель содержит множество элементов, которые нельзя смоделировать, но которые обязаны быть в спецификации. Например, кабели для слаботочных систем или материалы для пусконаладочных работ.

Библиографический список

1. Поручение Президента Российской Федерации № Пр-1235.
2. Младзиевский Е.П. Применение BIM-технологий в проектировании // Проблемы науки. 2019. № 10 (46). С. 14-15.
3. Талапов В.В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий. М.: ДМК Пресс, 2011. 392 с.
4. Александрова Е.Б. Роль и задачи экономиста при BIM-моделировании в строительстве в условиях цифровой экономики. СПб.: СПбГАСУ, 2019. С. 35–39.
5. Младзиевский Е.П. Расширение возможностей BIM-проектирования // Проблемы науки. 2019. № 10 (46). С. 19-20.
6. Рыбин Е.Н., Амбарян С.К., Аносов В.В., Гальцев Д.В., Фахратов М.А. BIM-технологии // Известия вузов. Строительство. 2019. Том 9. № 1. С. 98-105.

*Романовская Маргарита Евгеньевна, студентка 3 курса 3 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Гаряев Н.А., доцент кафедры ИСТАС, к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА MICROSOFT AZURE ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ СТРОИТЕЛЬСТВА

На сегодняшний день большая часть работ в строительной отрасли стремительно переходит в цифровое пространство. Все вопросы, связанные с документооборотом, проектированием, управлением, логистикой и другими аспектами, теперь решаются в цифровом пространстве. Для этого создаются регламенты, в соответствии с которыми эта работа должна выполняться. Таким образом, возникают требования, как к программному обеспечению (ПО) компании, так и к их аппаратной части. Как следствие у компаний возникает ряд трудностей, связанных с модернизацией оборудования или ПО. В первую очередь они связаны с дополнительными финансовыми затратами, а также с необходимостью обучения персонала «новым технологиям».

Решение данной проблемы, как правило происходит по двум вариантам. Первый – самый простой и знакомый для руководителя – назначить ответственного за модернизацию и выделить на это деньги. Фактически, все, что остается сделать ответственному – это выбрать новые аппаратные средства, а также необходимое для закупки ПО. Но основной «минус» данного решения – это существенные затраты, не только финансовые, но и временные. Необходимо осуществить замену оборудования каждому сотруднику, настроить программное обеспечение, сеть и «цифровое взаимодействие». Как следствие производительность работы на период модернизации и ввода оборудования в эксплуатацию обычно заметно ухудшается [4]. Второе решение, о преимуществах которого пойдет речь в данной статье, - это применение современных облачных технологий и виртуальных рабочих столов [10]. Такой вариант имеет массу преимуществ перед тем, который был описан выше. Для того, чтобы описать их, рассмотрим конкретный программный продукт – Microsoft Azure, который предоставляет различные услуги, связанные с «облаком».

Microsoft Azure представляет собой облачную среду, в которой сосредоточено множество сервисов, позволяющих решать различные задачи, связанные с хранением, обработкой и работой с данными. Основным преимуществом является возможность подключать неограниченные мощности вычислительных ресурсов и размеры хранилищ данных в зависимости от текущей потребности компании. [9] Увеличение мощности ресурсов там, где не пользуются облачными технологиями,

требует регулярных финансовых вложений на замену составляющих компьютера, которые стоят недешево – оперативная память, видеокарта, возможно, процессор и даже монитор. Для многих компаний — это может оказаться просто лишними финансовыми расходами, учитывая то, что за приобретенными машинами необходимо следить и обслуживать их, во избежание неполадок. То есть, скорее всего, придется нанимать несколько сотрудников для IT-отдела. В случае с выбором использования облачных технологий аппаратная часть, обслуживание, и, следовательно, IT-отдел отпадают вовсе. Microsoft Azure является мощной платформой, которая обеспечивает своих клиентов, как вычислительной частью, так и аппаратной. Разумеется, что от пользователя требуется наличие компьютера минимальной комплектации, т.к. все вычислительные ресурсы находятся в облаке [8]. Microsoft предусмотрел специальные программы обучения, которые без труда подготовят любого пользователя к работе. Более того, на сайте компании представлены множество статей, посвященных различным тематикам: какой модуль и как устанавливать, как ускорить производительность, какой сервис лучше подойдет для решения определенных задач и др. Из этого вытекает еще одна особенность данной платформы – постоянная поддержка клиентов, не только техническая, но и информационная. Риск того, что Azure покажется пользователю сложным и непонятным в работе, минимален. Немаловажным является быстрое решение возникающих непонятных ситуаций или каких-либо неполадок.

Для того, чтобы начать пользоваться услугами Microsoft Azure, необходимо создать учетную запись. После этого будет предложено выбрать необходимые услуги. Впрочем, еще до создания аккаунта пользователь может ознакомиться со всеми услугами и расценками, предлагаемыми Microsoft (рис. 1).

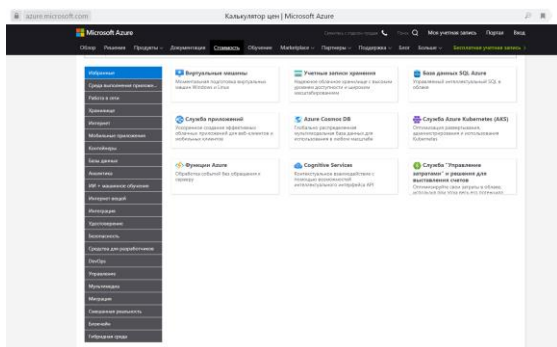


Рис. 1. Калькулятор цен на сайте Microsoft Azure

В первую очередь, для любой компании необходим сервер для сетевого взаимодействия между сотрудниками. Azure предлагает выбрать уже

готовые архитектуры, но вместе с тем есть возможность создать и свою собственную. Затем, поскольку платформа является ресурсной, необходимо подключить все ресурсы, которые требуются для полноценной работы [6]. Например, создать собственную виртуальную сеть, то же самое, что и физическая локальная сеть в офисе. Она позволит создать для каждого сотрудника виртуальный рабочий стол для работы в данной сети. Также, следует подключить хранилище, базу данных и «безопасность», которая будет отвечать за разграничение доступа [2].

По большому счёту, производится обычная настройка локальной сети, за исключением того, что физически она находится не рядом с компьютерами. Это намного облегчает работу, так как обслуживание сети лежи на плечах Azure и любые неполадки устраняются мгновенно, без участия клиента [5].

Отчасти, можно затронуть и финансовый вопрос. Если сложить стоимость базовых ресурсов Azure: виртуальная машина, база данных, хранилище с резервными копиями, брандмауэр, виртуальная сеть, служба безопасности – выйдет 1 356,47 \$ в месяц (рис.2). С учетом сегодняшнего курса, умножим на 64 и переведем стоимость в рубли – получится 86 814,08 рублей.

Microsoft Azure Estimate
Расчетная стоимость Azure

Service type	Custom name	Region	Description	Estimated Cost
Azure Firewall		West US	1-полосный аппаратный брандмауэр в 750 Мбит/с, 0 ГБ обработанных данных	\$912.50
Virtual Machine		West US	1 D2_V3 (виртуальный ЦП — 2, ОЗУ — 8 Гб) Windows Только ОС Завершено на 1 год Управление дисками ОС — 94 Единиц транзакций 100	\$135.13
Azure SQL Database		East US	Стандартная база данных, модель покупки Виртуальная Машина уровень Универсальные Поддержка Поддержка 3 Эластичность 2 виртуальные базис Период резервирования (лет) 1 Хранилище 32 Гб, 0 Гб и хранилище резервного копирования	\$295.00
Virtual Network			Передатчик данных 100 GB между регионами (Восточная часть США и Восточная часть США)	\$2.00
Storage Accounts		East US	Хранилище Блокчейн В.ОБ-Объекты Обычно наивысший вариант 2 избыточность L10 уровень доступа Горный Емкость 1 000 GB Оплата по мере использования Операций 100 000 операций резервирование и создание копий 100 000 операций чтение данных из архива с высокой пропускной способностью 100 000 операций 1 Получение данных 1 000 GB получение данных из архива с высокой пропускной способностью 1 000 GB запись данных 1 000 GB	\$21.84
Security Center Support		West US	Уровень Базовые Support	\$0.00
			Licensing Program	Microsoft Online Services Agreement
Monthly Total				\$1 356.47
Annual Total				\$16 277.64

Disclaimer
All prices shown are in US Dollars. This is a summary estimate, not a quote. For up to date pricing information please visit <http://azure.microsoft.com/pricing/calculator/>. This estimate was created on 02/23/2019 11:35:31 AM UTC.

Рис. 2. Расчетная стоимость базовых ресурсов Azure

Теперь вернемся к варианту, о котором говорилось выше – отказ от использования единой облачной платформы и обновление оборудования. Получается, что необходимо уделить особое внимание компонентам, которые будут выбраны для ПК. Выберем, к примеру, проектировочный отдел. Тогда, прежде всего важны процессор, видеокарта, оперативная память и монитор. Приведем таблицу с полной комплектацией ПК, подходящей под проектный отдел, и в которой указана примерная стоимость комплектующих.

Таблица 1. Минимальные расценки на комплектующие ПК

Вид комплектующего	Наименование	Цена за одну штуку	Кол-во	Итоговая цена
Процессор	Процессор Intel Core i5-9600KF OEM	17 499	5	87 495
Материнская плата	Материнская плата ASUS PRIME H370M-PLUS	8 199	5	40 995
Корпус	Корпус Корпус AeroCool SI-5200 [4718009153103]черный	2299	5	11 495
Видеоадаптер	Видеокарта AMD Radeon Pro WX 5100 [Pro WX 5100]	33 099	5	165 495
Система охлаждения процессора	Кулер для процессора DEEPCOOL Ice Blade 100 [DP-MCH1D8-IB100]	750	5	3 750
Оперативная память	Оперативная память AMD Radeon R7 Performance Series [R7416G2400U2S-U] 16 ГБ	4099	5	20 495
SDD накопитель	480 ГБ SSD-накопитель A-Data SU650 [ASU650SS-480GT-R]	3 650	5	18 250
Блок питания	Блок питания DEEPCOOL DE500 v2 [DE500 v2]	2 199	5	10 995
Монитор	Монитор ViewSonic VX2476-SMHD [VS16510]	9 899	5	49 495
Клавиатура и мышь	Logitech Desktop MK120	1 299	5	6 495
ИТОГО				414 960

В итоге получилась сумма, многократно превышающая затраты на облачное решение, и необходимо учитывать, что это затраты только на один отдел. Но, в то же время, она будет выделена единоразово, и, теоретически, должна окупиться через несколько лет. Однако, сюда не включены траты на обслуживающий персонал, которому ежемесячно выплачивается зарплата, а также затраты на ремонт оборудования. Если в компании работает более пятидесяти сотрудников, то необходимо, как минимум, два «айтишника». Каждый из них будет получать зарплату не менее 50 000 рублей в месяц, а для компании это выльется еще и в страховые, налоговые отчисления, и в итоге траты на двух сотрудников составят более 100 000 рублей в месяц, тогда как траты на Azure будут в общей сумме затрат заметно меньше [7].

В строительной отрасли использование такого продукта, как Microsoft Azure, также является необходимостью. Переход на полностью цифровой документооборот неизбежен, и наилучшим образом для его реализации является единая облачная среда [3]. Предлагаемое решение позволит

компаниям в полной мере решить вопрос организации информационной среды в своих офисах [1]. Все услуги, которые предоставляет Microsoft Azure, в достаточной степени позволяют решить любые задачи строительной отрасли – такие как хранение баз данных, их анализ, быстрая и удобная работа в программах САПР на предоставляемых мощных серверах и т.д. [11]. Необходимо отметить, что облачные решения предлагают надежные и доступные услуги удобного резервного копирования и восстановления данных. Безопасность клиента поддерживается с помощью единого входа и Active Directory.

В России нашло широкое применение так называемого предоставления программного обеспечения, как услуги (SaaS), такие, как: MANGO OFFICE, SeoPult, UMI, Webinar.ru, YouScan, «Битрикс24», «Контур-Экстерн», «Мегаплан», «Мое дело», DaOffice, InSales, amoCRM, CallbackHunter, Jimdo, JivoSite, LiveTex, LPgenerator, «МойСклад», «Телфин», «Эльба».

Использование облачных решений позволяет работать в необходимых программах через Интернет (не устанавливая их на свое устройство).

Неоспоримые преимущества заключаются в следующем:

- технические детали полностью скрыты, подключение идет через интернет и используется готовое программное решение, при этом обновление ПО, доступность и другие технические проблемы решаются поставщиком услуг.

- требуются обычно минимальная производительность оборудования для заказа и доступа к услугам облачных сервисов в течении нескольких минут.

Однако необходимо отметить и существующие на сегодняшний день недостатки:

- сильная зависимость от поставщика услуг и качества его работы.
- иногда присутствует ограниченный контроль над своими собственными данными, в силу технологических процессов.

В целом необходимо отметить, что прогресс не стоит на месте и будущее строительной отрасли за внедрением современных информационных технологических решений, что позволит обеспечить конкурентоспособность любой компании.

Библиографический список

1. *Gariaeva V.V.* Automated technology of comprehensive assessment of the technical condition of residential construction object. Вестник МГСУ. 2010. Т. 1. С. 3.
2. *Garyayev N., Garyaeva V.* BIG DATA technology in construction. В сборнике: E3S Web of Conferences 2019. С. 01032.
3. *Garyaeva V.* Application of bim modeling for the organization of collective work on a construction project. В сборнике: MATEC Web of Conferences 2018. С. 05025.

4. *Garyaeva V.* Formation of competitive skills of civil engineers in the field of bim technologies. В сборнике: MATEC Web of Conferences 2018. С. 01077.

5. *Гаряева В.В.* Автоматизация синхронизации в реальном времени данных BIM-модели здания на базе RFID технологии. Научно-технический вестник Поволжья. 2018. № 5. С. 186-188.

6. *Гаряева В.В.* Разработка методики создания имитационной модели обеспечения удаленных объектов материалами и конструкциями/ Научное обозрение. 2016. № 9. С. 239-251.

7. *Гаряева В.В.* Формирования навыков конкурентоспособности инженеров-строителей в области BIM-технологий. БСТ: Бюллетень строительной техники. 2018. № 3 (1003). С. 62-64.

8. *Гаряева В.В., Гаряев Н.А.* Технологии виртуальной реальности в строительстве. В сборнике: Системотехника строительства. Киберфизические строительные системы Сборник материалов семинара, проводимого в рамках VI Международной научной конференции. 2018. С. 43-46.

9. *Гаряева В.В., Краснощекова А.И., Князев А.А.* Применение технологии информационного BIM моделирования для организации коллективной работы над строительным проектом. БСТ: Бюллетень строительной техники. 2018. № 8 (1008). С. 40-42.

10. *Романовская М.Е., Гаряев Н.А.* Использование современных облачных хранилищ для своевременной обработки документации. Системотехника строительства. Киберфизические строительные системы – 2019. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. 2019 Издательство: НИУ МГСУ.

11. *Рыбина А.В., Гаряева В.В.* Анализ эффективности применения программ моделирования 3d-объектов в строительном проектировании. Научно-технический вестник Поволжья. 2018. № 5. С. 246-249.

*Синяев Александр Александрович, студент 4 курса 1 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Постнов К.В., ст. преподаватель кафедры ИСТАС
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БОТОВ/РОБОТОВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Термин “бот” возник как сокращения о слова “робот”. Боты - это программы, имитирующие деятельность человека.

Чат-боты имитируют собеседника в чате, иными словами - это специальная программа, которая работает в приложениях-мессенджерах и социальных сетях. Боты помогают решать типовые задачи: задают пользователям вопросы и отвечают на запросы пользователей, ищут информацию, выполняют простейшие поручения.

По большей части чат-боты - это виртуальные собеседники, которые общаются с пользователями, подражая при этом человеческой речи. Отдельный вид чат-ботов - это сервисные чат-боты, которые выполняют определенные поручения: принимают заказы, предоставляют информацию, подбирают подходящие товары, сообщают определенную информацию в заданное время [1].

Первые эксперименты по созданию подобных программ начались еще несколько десятков лет назад. Так, например, в некогда популярнейшем мессенджере ICQ, называемом в народе “аська”, существовали десятки чат-ботов, выполнявших функции сборника анекдотов, переводчиков, калькуляторов. Были также чат-боты с играми – «крестики нолики» с роботом или друзьями, симулятор питомца, всем известная игра «тамагочи» и другие.

Основными функциями чат-ботов являются:

- рассылка сообщений;
- поиск информации;
- консультация по типовым вопросам;
- техническая поддержка;
- помощь в выборе продукта;
- прием и оформление заказов;
- развлечение пользователей.

Основными преимуществами от использования чат-ботов можно считать следующие: возможность круглосуточной работы; оперативность: пользователь получает ответ в кратчайшие сроки; упрощенная коммуникация: человеку не обязательно посещать необходимый сайт; автоматизация бизнес-процессов: задачи и их статусы обновляются автоматически.

Основным недостатком чат-ботов является неспособность работы в нестандартных ситуациях: боты реагируют только на определенные ключевые слова, они работают по строгой инструкции (алгоритму), поэтому для решения конкретных обязательно должна быть переадресация на «живых» сотрудников [2].

Создание бота целесообразно в следующих случаях:

- у клиентов много однотипных вопросов по определенным направлениям текущей деятельности;
- необходима частая рассылка информации;
- необходим быстрый доступ к определенным массивам информации.

Чат-боты в бизнесе могут выполнять различные задачи, связанные как с внутренними коммуникациями компаний, так и с осуществлением коммуникаций с реальными и потенциальными клиентами. К основным задачам чат-ботов можно отнести:

1. Автоматическую рассылку документов, сообщений, назначение встреч. Например, автоматическая отправка сообщений пользователям с данными об их заказе;

2. Аналитика – чат-боты могут анализировать и собирать всю полученную во время коммуникаций с пользователями информацию для дальнейшего ее использования как для улучшения работы чат-бота, так и в маркетинговых целях;

3. Первичное обслуживание и консультация клиентов. Бизнес может использовать чат-боты для осуществления первичных коммуникаций с пользователем, выяснения их потребностей, ответа на простые вопросы, например, по условиям оплаты или доставки, в случае возникновения сложных вопросов такой чат-бот может перенаправить коммуникацию на необходимый отдел или сотрудника.

4. Управление взаимоотношениями с клиентами (CRM) – чат-боты могут автоматически собирать данные о клиентах и впоследствии при повторном обращении, они могут обратиться к базе, чтобы не задавать клиенту повторно те же вопросы, а также для того, чтобы сделать ему персонализированное предложение.

5. Диалоговая коммерция – крупные компании, предоставляющие товары или услуги через Интернет начинают внедрять чат-ботов, которые предоставляют нужную товар или услугу на устный запрос пользователя, например, заказывают ему такси или доставку еды [3]. Таким образом, с помощью чат-ботов можно реализовывать даже прямые продажи.

Можно сделать вывод, чат-боты способны решать многие задачи бизнеса, связанные с осуществлением коммуникаций с клиентами, направленными на их привлечение, оказание им информационных услуг, стимулирование продаж, формирование у них лояльности к компании. Из этого следует, что они выполняют три основные традиционные задачи рекламной коммуникации:

- аттрактивные (привлечение внимания целевой аудитории к компании и ее продукции);
- доверительные (сформировать лояльность потребителей к марке, компании или продукции);
- мотивационные (привести аргументы в пользу выбора рекламируемой продукции, то есть стимулировать ее продажи).

Безусловно, технологии чат-ботов имеют хорошую перспективу применения в разных отраслях экономики [4]. Строительное производство в этом смысле не является исключением.

Например, уже сегодня чат-бот для сайта застройщика является отличным помощником в разрезе информирования новых посетителей о предложениях компании, порядке оплаты, программах рассрочки.

Такой чат-бот проводит беседы с каждым новым посетителем сайта и рассказывает о компании, объектах недвижимости, преимуществах и местоположении, может рассказать об актуальных акциях и дать подробную информацию об инфраструктуре вблизи объекта

Благодаря функции контекстных первичных сообщений, чат-бот подстраивает начало диалога в соответствии с наполнением страницы, на которой находится посетитель сайта [5].

Кроме того, еще до конца не проработанным направлением является применение чат-ботов в подсистемах информационных систем управления строительными организациями (АСУС).

Для строительных компаний, ведущих активный бизнес и возводящих здания и сооружения на удаленных от главного офиса строительных площадках, абсолютно принципиальными является задачи оперативного управления строительными процессами [6]. При этом зачастую информация, связанная с обеспеченностью теми или иными видами ресурсов (материальными, техническими, кадровыми и др.) не может быть своевременно передана в виде соответствующих документов в силу территориальной удаленности строительной площадки, отсутствия необходимых транспортных средств и т.д.

В этом случае чат-боты помогут линейным управленцам (мастерам, бригадирам, прорабам) выполнять автоматическую рассылку соответствующих запросов и отчетных документов в аппарат управления.

При этом, безусловно, в соответствующей компании должны быть проработаны и юридически закреплены процедуры работы с электронной документацией, передаваемой с использованием технологии чат-ботов.

Кроме того, необходимым условием использования технологии является соответствующей среды (Wi-Fi), необходимой для передачи сообщений.

В своей выпускной квалификационной работе я предполагаю разработать комплекс задач подсистемы оперативного управления АСУ

специализированного строительного треста с применением вышеописанной технологии [7].

Так, реализация задачи «Формирование Отчёта выполнения недельно-суточного графика поставки сырья на объект по поставщикам» (входные документы – Календарный план производства работ по объекту, Товарно – транспортная накладная на приём сырья; Суточный график поставки сырья на объект по поставщикам на неделю; План поставки на неделю) позволит менеджменту компании получить оперативную информацию о поставках материальных ресурсов на приобъектные склады, принять решения по устранению возможных недопоставок необходимых МТР или невысоком качестве поставок.

Задача «Формирование Отчёта наличия рабочих за неделю на объектах» (входные документы - Календарный план производства работ по объекту; Ведомость фактического наличия рабочих по объектам) позволит оперативно скорректировать потенциальную ситуацию нехватки рабочих кадров.

Задача «Формирование Ведомости фактической потребности в машинах, механизмах на неделю по объектам» (входные документы - Календарный план производства работ по объекту; Пообъектный акт наличия машин и механизмов) необходима для оперативного управления ситуацией, связанной с возможными поломками, выходом из строя необходимой строительной техники и принятием решений о ее возможном текущем ремонте или взятии в аренду аналогичным устройством).

Задача «Формирование Ведомости фактической потребности в инвентаре, оснастке по объектам на неделю» (входные документы - Календарный план производства работ по объекту; Пообъектный акт наличия инвентаря и оснастки) является продолжением предыдущей и также принципиально важна для бесперебойного выполнения строительно-монтажных работ, выполняемых с использованием средств малой механизации.

Библиографический список

1. Котенко И.В., Коновалов А.М., Шоров А.В. Моделирование бот-сетей и механизмов защиты от них // Системы высокой доступности. 2011. Т. 7. № 2. С. 107-111.

2. Евсеева А.О. Анализ ботов в социальных сетях // Международная молодежная научная конференция «XXII Туполевские чтения (школа молодых ученых)»: материалы конференции сборник докладов. Российский фонд фундаментальных исследований, Казанский национальный исследовательский технический университет им. АН. Туполева-КАИ (КНИТУ-КАИ). 2015. С. 92-95.

3. Косенко М.Ю., Мельников А.В. Метод автоматического формирования базы ботов для классификации типов взаимодействия в ботнетах // Information Technologies for Intelligent Decision Making Support ITIDS'2015 Proceedings of the 3rd International Conference. General Chair Woman: Yusupova Nafisa. 2015. С. 74-77.

4. *Васильев В.А.* Управление в строительстве / Васильев В.А., Панибратов Ю.Д., Лапин Г.В. и др. // М.: Издательство Ассоциации строительных вузов. 2005. С. 156-202

5. *Волков А.А.* Информационные системы и технологии в строительстве: учебное пособие / Волков А.А., Петрова С.Н., Гинзбург А.В., Клашанов Ф.К. и др. // М: МГСУ 2015. С.87-151

6. *Канчавели А.Д.* Стратегическое управление организационно-экономической устойчивостью фирмы: логистикоориентированное проектирование бизнеса / Канчавели А.Д., Омельченко И.Н., Колобов А.А., и др. // М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана. 2001. С.164-176

7. *Демидов Л. Н. Терновсков В. Б., Григорьев С.М., Крахмалов Д. В.* Информационные технологии // М.: КноРус. 2020. С. 212-266

*Сочиленков Никита Андреевич, студент 4 курса 2 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Клашанов Ф.К., доцент кафедры ИЭУИС, к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ИСКУССТВЕННЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ПЛАНИРОВАНИЮ ПРОДАЖ ТОВАРОВ

Прогнозирование продаж товаров – это очень важный аспект работы всех современных компаний, занимающимися продажами чего-либо. Это поможет сформировать руководству компании корректирующее воздействие, которое может оказать существенное влияние на работу компании. Например, это поможет помочь понять, сколько и какого товара нужно хранить на складе. Возможно такое, что на складе хранятся товары, спрос на которые не слишком высокий и они только занимают полезное пространство. Для решения этой проблемы необходимо проанализировать какие товары являются более ходовыми, сезонность продаж, влияние продаж одного товар на другой. Получив эти сведения, станет возможно на каждый период времени с достаточно большой точностью определить показатели продаж товаров на какой-либо период времени. Для реализации задуманного есть множество способов, одним из которых являются искусственные нейронные сети, принцип работы которых максимально близко приближен к работе биологических нейронных сетей, с целью предоставить машине возможность думать также, как это делает человек.

Принцип работы искусственных нейросетей практически не изменился со времен создания перцептрона в 1957 году. Это совокупность искусственных нейронов [1], по которым передается сигнал (в биологической сети электрический, в искусственной – число x_i), сигнал этот может иметь разную силу и, соответственно, будет оказывать разное влияние на конечный результат. Нейроны связаны между собой с помощью синапсов, работа которых заключается не только в передаче сигнала, но и изменении его силы (ослабление/усиление). Характеризует силу изменения так называемый вес синапса, чаще всего обозначаемый w_i , числовое значение которого умножается на значение проходящего по этому синапсу сигнала.

Модель самого искусственного нейрона содержит входы, на которые подается входной сигнал, после чего эти сигналы умножаются на вес синапсов, по которым эти сигналы поступают в нейрон $w_i x_i$. После чего все найденные значения этих произведений суммируются в сумматоре, который также является частью искусственного нейрона, найденную сумму принято называть взвешенной. Поскольку подавать на выход взвешенную сумму было бы бесполезно, логично предположить, что нейрон должен

как-то ее обработать. Для этого введен последний компонент искусственного нейрона – функция активации - φ [2]. В качестве аргумента эта функция принимает взвешенную сумму и результатом ее работы является выходное значение нейрона. Функций активации существует большое количество и применение каждой из них обусловлено ситуацией, для которой создаваемая нейросеть предназначается.

Суммируя все вышесказанное, математическая модель искусственного нейрона будет выглядеть следующим образом:

$$out = \varphi\left(\sum_{i=1}^n x_i w_i\right) \quad (1)$$

где φ – функция активации; $\sum_{i=1}^n x_i w_i$ - сумма произведений входных

сигналов на вес соответствующего им синапса; out – выходной сигнал синапса.

Сама же нейронная сеть состоит из множества таких нейронов, которые организованы в так называемые слои. Существуют несколько классов перцептронов, которые отличаются между собой количеством слоев. Классический перцептрон, описанный его создателем Фрэнком Розенблаттом, имеет 3 слоя: входной (принимает входные данные, один скрытый слой (в котором происходит обучение) и выходной (формирует выходной сигнал) [3]. Скрытых слоев может быть большое количество, что в теории позволяет улучшить качество обучения, но как показывает практика, необходимо соблюдать баланс. Перцептрон может так же состоять только из входного и выходного слоев, связанных между собой весами, такие перцептроны называют однослойными. Перцептроны с большим количеством скрытых слоев называют многослойными.

Важным свойством любой искусственной нейронной сети, впрочем, как и биологической, является способность к обучению. Существует несколько алгоритмов, с помощью которых можно обучить нейронную сеть: обучение с учителем предполагает корректировку весов синапсов на какое-то конкретное значение в том случае, если выходной сигнал не соответствует ожидаемому. Обучение без учителя основывается на том, что у модели есть набор данных, с которыми неизвестно что нужно делать, нейронная сеть пытается сама найти корреляции (зависимости) между входными данными, анализируя их и находя некоторые признаки. [4] Однако наиболее популярным алгоритмом на сегодняшний день является алгоритм обратного распространения ошибки, заключающийся в том, что вес синапсов, в начале обучения является случайным числом. После того как выходные нейроны сформировали выходной сигнал, вычисляется разность полученного результата и запланированного, после чего начинается так называемая стадия переноса, суть которой состоит в том, что сеть

возвращается обратно по тем же связям, после чего для каждого веса в сети высчитывается ошибка по формуле 2, значение которой умножается значение веса синапса.[5] Таким образом сеть обучается.

$$\delta_i = \frac{\partial y_i}{\partial s_i} * \sum_j \delta_j * w_{ij} \quad (2)$$

где $\frac{\partial y_i}{\partial s_i}$ - значение производной функции активации по ее аргументу

для нейрона j ; δ_i - ошибка нейрона i скрытого слоя; δ_j - ошибка нейрона j следующего слоя; w_{ij} - вес связи между нейроном i текущего (скрытого) слоя и нейроном j выходного (или также скрытого).

Описанный выше алгоритм обратного распространения ошибки ляжет в основу определения показателя продаж товара. Но прежде, чем применять алгоритм на практике, необходимо определиться с тем, какие входные данные будет принимать в себя нейросеть. Это именно те данные, которые помогут спрогнозировать продажи товара на конкретный период времени. Разрабатываемая нейросеть не сможет обучаться без статистических данных о продажах за прошедшие годы и чем их будет больше, тем лучше. Допустим, нужно рассчитать показатели продаж товара за следующую неделю текущего года, для этого необходимо знать показатели продаж за этот же период предыдущего года, таким образом уже необходимо подать два значения в нейросеть, а именно номер рассматриваемой недели, а также проданное количество данного товара. Все эти данные позволят выявить возможную сезонность, если таковая имеется. Однако далеко не всегда можно точно спрогнозировать продажи товара зная только показатели за прошлый год. Имеется вероятность влияния недавнего спроса на текущий, поскольку тенденции потребления могут очень сильно отличаться для различных товаров. Для этого нужно добавить еще 4 нейрона, отвечающие за предшествующие рассматриваемой 4 недели. Таким образом, получилось 6 нейронов и один выходной – собственно являющийся показателем продаж товара за рассматриваемую неделю. Схема нейронной сети представлена на рисунке 1. Данная нейросеть потребует большого количества входных данных и моделирование будет происходить для каждого товара отдельно, поскольку все входные данные конкретизированы. Получая на входные нейроны статистическую информацию о продажах товара за прошедшие периоды.

Получив данные сведения, можно, например, определиться с тем, какие товары и в каком количестве нужно закупить или же какими товарами не стоит в этот период времени занимать склад. Применений этим сведениями множество, а если в качестве расчетного периода выбрать не неделю, а месяц или даже год, то можно полностью поменять направление развития

компании, ведь если есть товары, которые приносят больше прибыли, то возможно стоит сфокусироваться на них. Сегодня многие компании, десятилетиями занимавшие исключительно одну, характерную для них сферу, меняют направления своей деятельности в угоду запросам потребителей.

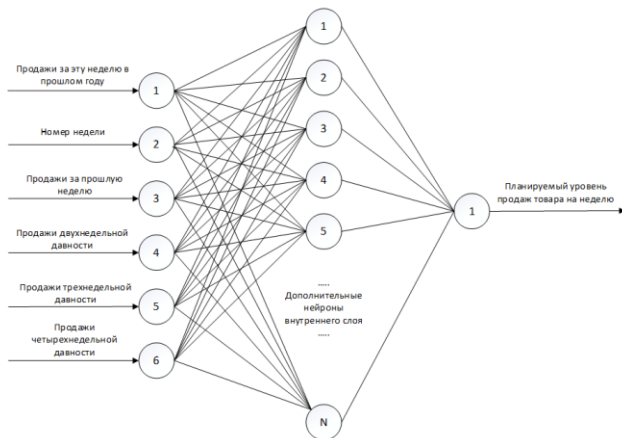


Рис. 1. Схема нейронной сети

Библиографический список

1. *Галушкин А.И.* Теория нейронных сетей. Кн. 1: Учеб. Пособие для вузов / Общая ред. А. И. Галушкина. – М.: ИПРЖР, 2000. С. 32.
2. *Роберт Каллан.* Основные концепции нейронных сетей: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. С. 20-22
3. *Круглов В.В., Дли М.И., Голунов Р.Ю.* Нечеткая логика и искусственные нейронные сети – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2001.– С. 53-54
4. *D. Michie, D.J. Spiegelhalter.* Machine Learning, Neural and Statistical Classification. // Ellis Horwood, 1994. С. 98-101.
5. *Аксенов С.В., Новосельцев В.Б.* Организация и использование нейронных сетей (методы и технологии) / Под общ. ред. В.Б. Новосельцева. – Томск: Изд-во НТЛ, 2006. С. 15-19

*Степанова Анастасия, студентка 4 курса 3 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Шилова Л.А., доцент каф. ИСТАС, к.т.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

TASK MANAGEMENT В ПРОЕКТИРОВАНИИ

В статье рассматривается возможность организации управления проектом в проектировании при использовании связки Revit с task-менеджером Wrike - корпоративным онлайн-сервисом для совместной работы и управления проектами, который позволяет пользователям планировать проекты, расставлять приоритеты задач, отслеживать график их реализации и взаимодействовать с командой [1]. При этом алгоритм расчёта времени по задачам разработан в среде Dynamo с использованием языка Python [2].

Рассмотрим более подробно, как осуществляется процесс автоматизации. На первом этапе из программы Revit берутся показатели объёмов. Далее в Dynamo разрабатывается алгоритм того, как эти объёмы преобразуются в работы с использованием таблицы правил для алгоритма – «Расчёт проектных работ». В результате работы алгоритма автоматически формируется Excel-файл с таблицей для импорта во Wrike. На выходе данные подгружаются во Wrike.

На старте работ в программе Wrike в поле совместного доступа проект отсутствует (рис.1).

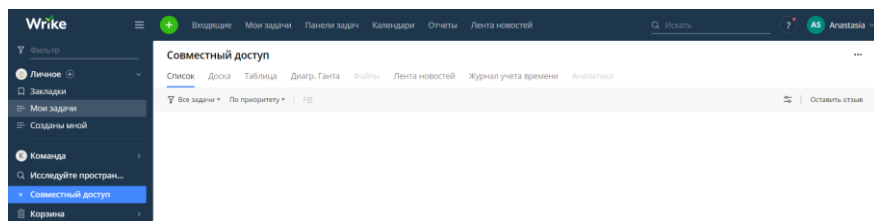


Рис. 1. Начало работы с Wrike

В качестве наглядного примера используем проект Revit, где с помощью формообразующей создаём контуры здания (рис.2), нарезанного по этажам [3]. В свойствах отображаются объёмы. На основе общей площади пола по файлу «Расчёт проектных работ» через прямую зависимость от квадратных метров будет работать алгоритм по формированию Excel-файла проекта.

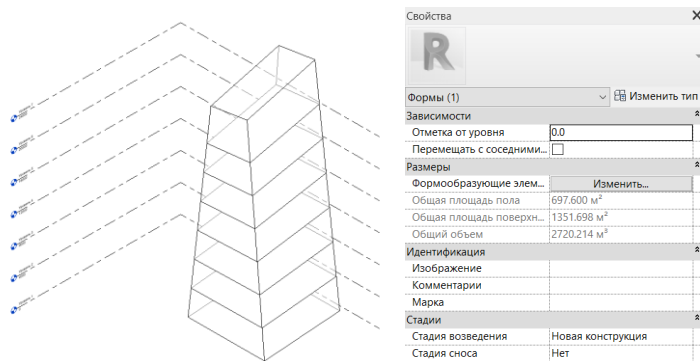


Рис.2. Проект Revit и его свойства

Через скрипт в Dymato присваиваем название формируемому Excel-файлу, связанному с показателями объёмов данного проекта Revit (рис.3).

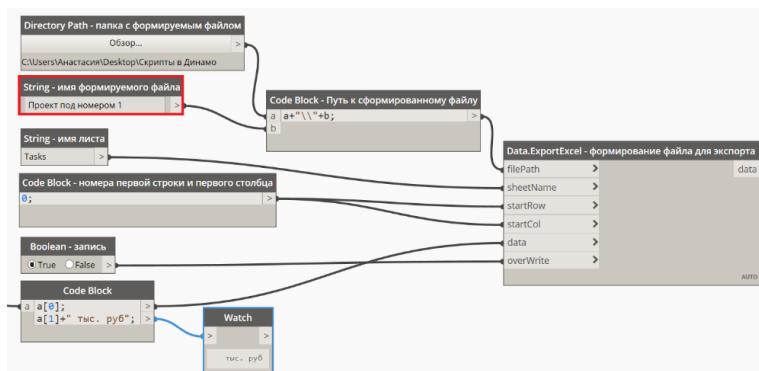


Рис.3. Задаём имя формируемому файлу

Запускаем скрипт вручную, установив предварительно дату начала работы над проектом (слот IN[3], (рис.6)). Первым прописывается номер месяца, затем день, потом год. Алгоритм сформирован в среде Dymato с помощью языка Python, подключенных библиотек и нодов самой среды [4]. Таблица правил для алгоритма отдельно формируется в Excel вручную. На рис.4 представлен фрагмент кода из алгоритма на Python, который через разделение формообразующей на этажи позволяет работать с объёмами и площадями здания, а таблица правил для алгоритма – «Расчёт проектных работ» (рис.5). – подключенная к алгоритму, позволяет просчитывать, за какое количество дней будет выполнена та или иная задача.

```

Python Script - паcчёт
1 #Подключение библиотек
2 import clr
3 clr.AddReference("ProtoGeometry")
4 from Autodesk.DesignScript.Geometry import *
5 clr.AddReference("RevitAPI")
6 from Autodesk.Revit.DB import *
7 import Autodesk
8 clr.AddReference("RevitServices")
9 import RevitServices
10 from RevitServices.Persistence import DocumentManager
11 doc = DocumentManager.Instance.CurrentDBDocument
12 import datetime
13 import System
14 import math
15 import sys
16 py_path = r"C:\Program Files (x86)\IronPython 2.7\Lib\
17 sys.path.append(py_path)
18 import string
19 from operator import itemgetter
20 #import json
21 # ----- ВЪЯТИЕ ЭЛЕМЕНТОВ -----
22 list_cat = doc.Settings.Categories
23 categories=[]
24 for i in list_cat:
25     categories.append(i)
26 levs = FilteredElementCollector(doc).WhereElementIsNotElementType
27 (.OfCategoryv(BuiltInCategoryv.OST_Levels)).ToElements()

```

▶ Запуск Сохранить изменения Отменить

Рис.4. Фрагмент кода из алгоритма на Python

	A	B	C	D	E	F
	№	Путь к работе	Наименование работ	Время на 1000 м2, дней	Последовательность работ	Исполнитель
1						
2	1	Стадия П/ИРД	Сбор и подготовка ИД	2	1	Руководитель проекта
3	2	Стадия П/ПЗ	Подготовка ПЗ	10	2	ГИП
4	3	Стадия П/АР	Раздел АР. Подготовка и согласование планировок с заказчиком	5	2	Главный специалист АР
4	4	Стадия П/АР	Раздел АР. Подготовка и выдача задания КР	2	3	Главный специалист АР
5	5	Стадия П/АР	Раздел АР. Подготовка и выдача задания ИОС	2	4	Главный специалист АР
6	6	Стадия П/АР	Раздел АР. Корректировка АР по замечаниям КР и ИОС	5	5	Главный специалист АР
7	7	Стадия П/АР	Раздел АР. Оформление документации в экспертизу	3	6	Главный специалист АР
8	8	Стадия П/КР	Раздел КР	5	3	Главный специалист КР
9	9	Стадия П/ОВ	Раздел ОВ	3	4	Главный специалист ОВ
10	10	Стадия П/ВК	Раздел ВК	3	4	Главный специалист ВК
11	11	Стадия П/ЭОМ	Раздел ЭОМ	3	4	Главный специалист ЭОМ
12	12	Стадия П/СС	Раздел СС	3	4	Главный специалист СС
13	13	Стадия П/Экспертиза	Передача документации в экспертизу	5	7	ГИП
14	14	Стадия Р/АР1	Раздел АР1	5	8	Главный специалист АР
15	15	Стадия Р/АР2	Раздел АР2	5	9	Главный специалист АР
16	16	Стадия Р/АР3	Раздел АР3	4	10	Главный специалист АР
17	17	Стадия Р/АР4	Раздел АР4	3	11	Главный специалист АР
18	18	Стадия Р/КЮ0	Раздел КЮ0	5	8	Главный специалист КР
19	19	Стадия Р/КЖ1	Раздел КЖ1	4	9	Главный специалист КР
20	20	Стадия Р/КЖ2	Раздел КЖ2	4	10	Главный специалист КР
21	21	Стадия Р/КМ1	Раздел КМ1	4	11	Главный специалист КР
22	22	Стадия Р/ОВ1	Раздел ОВ1	6	8	Главный специалист ОВ
23	23					

Рис.5. Таблица правил для алгоритма – «Расчёт проектных работ»

Key	Title	Status	Priority	Assigned To	Start Date	Duration	End Date	Depends On	Start Date Constraint	Description
1	/Стадия П/ИРД/									
2	Сбор и подготовка ИД	Active	Normal	Руководитель проекта	01.10.2019	2 days	01.12.2019			
3	/Стадия П/ПЗ/									
4	Подготовка ПЗ	Active	Normal	ГИП	01.13.2019	7 days	01.20.2019	2FS		
5	/Стадия П/АР/									
6	Раздел АР. Подготовка и согласование планировок с заказчиком	Active	Normal	Главный специалист АР	01.13.2019	4 days	01.17.2019	4SS		
7	/Стадия П/АР/									
8	Раздел АР. Подготовка и выдача задания КР	Active	Normal	Главный специалист АР	01.21.2019	2 days	01.23.2019	4FS		
9	/Стадия П/КР/									
10	Раздел КР	Active	Normal	Главный специалист КР	01.21.2019	4 days	01.25.2019	8SS		
11	/Стадия П/АР/									
12	Раздел АР. Подготовка и выдача задания ИОС	Active	Normal	Главный специалист АР	01.26.2019	2 days	01.28.2019	10FS		
13	/Стадия П/ОВ/									
14	Раздел ОВ	Active	Normal	Главный специалист ОВ	01.26.2019	3 days	01.29.2019	12SS		
15	/Стадия П/ВК/									
16	Раздел ВК	Active	Normal	Главный специалист ВК	01.26.2019	3 days	01.29.2019	14SS		
17	/Стадия П/ЭОМ/									
18	Раздел ЭОМ	Active	Normal	Главный специалист ЭОМ	01.26.2019	3 days	01.29.2019	14SS		
19	/Стадия П/СС/									
20	Раздел СС	Active	Normal	Главный специалист СС	01.26.2019	3 days	01.29.2019	14SS		
21	/Стадия П/АР/									
22										

Рис. 8. Содержимое листа «Task»

Во Wrike производим импорт сформированного файла (рис.9).

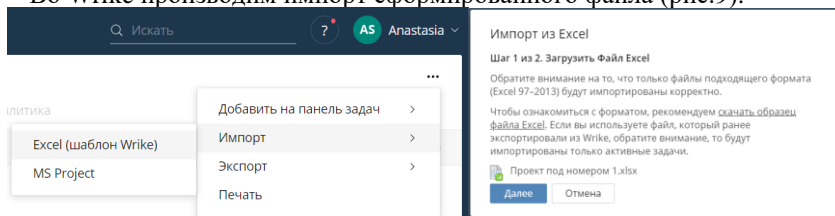


Рис. 9. Путь к импорту файла

В колонке «Assigned To» были найдены должности и роли, т.е. сразу отображается список необходимых специалистов: руководитель проекта, ГИП и другие [5]. Необходимо назначить исполнителей из библиотеки контактов во Wrike, добавленных в команду для совместного доступа.

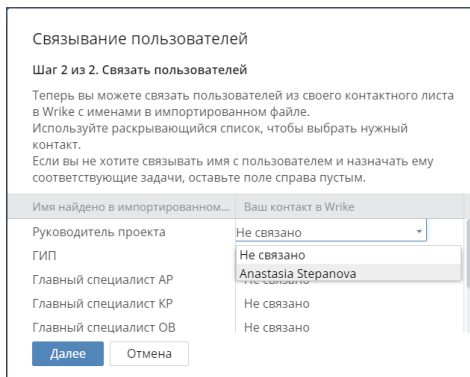


Рис. 10. Назначение исполнителей среди пользователей

Только после этого файл будет импортирован корректно, о чём пользователя уведомят сообщением.

Переходим на вкладку «Диаграмма Ганта» [6]. Все связи описываются автоматически, используя данные из файла о старте и окончании каждой работы (колонки «Start Date» и «End Date»).

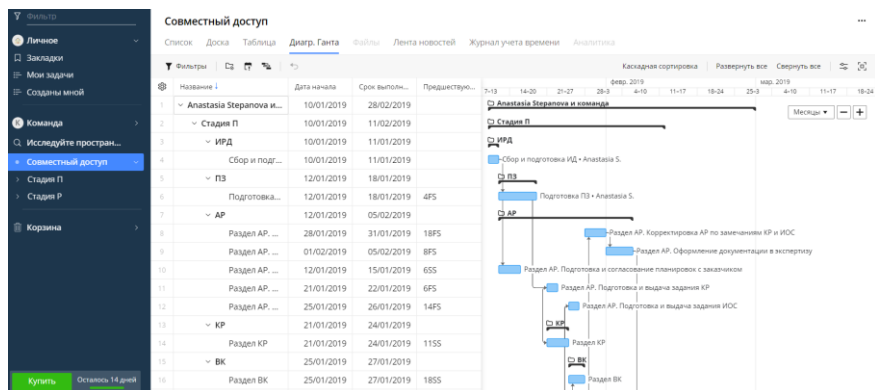


Рис. 11. Автоматически сформированная диаграмма Ганта во Wrike

Если вручную сдвинуть работу, то цепочка остальных работ тоже сдвинется. При некорректных сдвигах, Wrike уведомит пользователя об ошибке, а саму связь между работами выделит красным цветом.

Главные специалисты, получив основную задачу, могут разбить её на подзадачи и назначить каждой подзадаче своего исполнителя уже из сформированных ими команд [7]. Подзадачи могут также делиться соответствующими специалистами на более мелкие задачи и вновь направляться более узкопрофильным специалистам, каждому исполнителю руководители выставляют дедлайны или интервалы времени на выполнение задачи. Таким образом, от верхнего уровня планирования,

который предусмотрен алгоритмом Dynamo, можно перейти к более низким уровням. Можно отслеживать, кто, когда, за что отвечает и на любом этапе работы быть в курсе, насколько успешно реализуется проект [8]. Всегда можно отследить, если подзадача выпала из общего графика задач и не попадает в необходимый диапазон времени [9]. Каждую задачу можно расширять, наблюдая реально работающий и гибкий график.

Wrike позволяет собирать аналитику продуктивности работы относительно общих или суммарных задач: каково количество задач, на кого они назначены, какая средняя длительность задач. В дальнейшем эти данные можно будет использовать, собирая общую загрузку предприятия. Также можно видеть аналитику по каждому сотруднику и отслеживать момент с наложением задач друг на друга по времени.

Можно сформировать диаграмму Ганта, прописывая все работы во Wrike вручную, начиная от руководителя проекта, но это займёт значительно больше времени, чем с использованием алгоритма Dynamo.

Результатом всего вышесказанного является гибкий график, позволяющий оценить загрузженность сотрудников и отслеживать ход выполнения проекта [10]. Таким образом, статья иллюстрирует возможность использования систем САПР для автоматизации создания графиков работы. Предложенный алгоритм работы позволяет значительно сократить сроки реализации проекта.

Библиографический список

1. Wrike [Электронный ресурс] URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Wrike> (дата обращения: 18.02.2020)
2. Python [Электронный ресурс] URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Python> (дата обращения: 18.02.2020)
3. Revit [Электронный ресурс] URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Revit> (дата обращения: 18.02.2020)
4. Dynamo: Продвинутый курс [Электронный ресурс] URL: <https://bim.vc/base/video/dynamoadvanced/> (дата обращения: 11.02.2020)
5. Управление проектами [Электронный ресурс] URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Управление_проектами (дата обращения: 18.02.2020)
6. Диаграмма Гантта [Электронный ресурс] URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Диаграмма_Гантта (дата обращения: 17.02.2020)
7. Эрлинг Андерсен. Сфокусированное управление проектом. М.: ГРАНД: Фаир-Пресс, 2006.
8. Владимир Куперштейн. Microsoft Project 2010 в управлении проектами. СПб.: БХВ-Петербург, 2011.
9. Роб Томсетт. Радикальное управление ИТ-проектами = Radical project management. М.: Лори, 2005.
10. Мазур И. И. Управление проектами. М.: Омега-Л, 2012.

*Уткин Максим Андреевич, студент 4 курса 3 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Кузина О.Н., директор института ЭУИС, к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

АВТОМАТИЗАЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ GCODE ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

На данный момент идёт интенсивное развитие аддитивных технологий (AM) на инвестиционном-строительном рынке, и речь идёт о готовности компаний внедрять их и автоматизировать процессы, происходящие на всех этапах жизненного цикла. В РФ уже существуют проекты государственных стандартов [1] в области строительных работ и технологических процессов с применением AM, что говорит о необходимости использования этой технологии в строительной индустрии. Стандарты нужны, в частности, для качественной разработки программного и аппаратного обеспечения для 3D-печати (3DP). Актуальность этой темы обусловлена не только экономическими факторами, которые существенно меняются, но и упрощением технической и организационной цепочки процессов в строительной области. Интеграция BIM и AM, обеспечение интероперабельности реализуют огромный потенциал и преимущества в области строительства [2].

В рамках работы процесс автоматизации 3DP будет рассмотрен относительно строительных принтеров типа XYZ(портальные) и “Дельта” (Рис.1). Портальный оборудован рамой с движущейся головкой по ней, а именно по осям XYZ. В устройствах типа “Дельта” печатающая головка закреплена на подвижных рычагах, прикрепленные к вертикальным направляющим, что в свою очередь позволяет создавать элементы со сложной геометрией.



Рис. 1. XYZ(портальные) и “Дельта” принтеры

Прежде, чем перейти к автоматизации процессов, стоит выделить принцип работы исследуемой технологии FFF(FDM) для 3DP, который

заключается в экструзии смеси, то есть в послойном выдавливании, например, бетона, по спроектированной 3D-модели. Исходные данные используемые при работе с строительным принтером, то есть станком с ЧПУ, создаются с помощью программ САПР, а именно системами САМ [3]. Компьютерная модель должна быть правильно интерпретирована устройством для корректной работы. Модель может быть создана различными способами: алгоритмическое программирование (Dynamo, Grasshopper), 3D-сканирование, с помощью которого можно воспроизвести цифровую модель реального объекта, например, при реконструкции, а также моделирование (Rhinceros, ArchiCAD, Revit, SketchUp) и визуализация (3DS Max и др.).

Последовательность этапов подготовки модели к печати:

1. Моделирование создаваемого объекта.
2. Экспорт модели в формате STL-файла.
3. Формирование - слайсинг управляющего кода (gcode).
4. Передача gcode 3D-принтеру, создание объекта.

Гипотеза – при изменении цифровой модели объекта, будет происходить переформирование исходных данных (gcode) для 3DP. Для исследования была выбрана цепочка ПО и плагинов Rhinceros-Grasshopper-ARCHICAD Live Connection [2].

После создания компьютерной модели необходимо преобразовать её в STL-формат (Рис.2), представляющий из себя информацию, хранящуюся в виде набора треугольных граней, которые описывают его поверхность и их нормали.

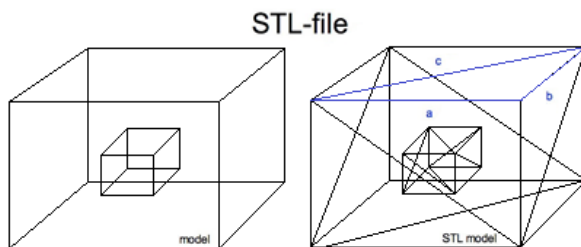


Рис. 2. STL-формат

На следующем этапе формируется управляющий код (gcode), являющийся языком программирования для устройств с ЧПУ, а также утверждённый как стандарт ISO 6983-1:2009 [4]. С помощью программ слайсеров (Slicer) геометрия STL-модели переводится в код для принтера. Созданный файл gcode возможно просмотреть простым текстовым редактором или программой для 3DP. Стоит отметить жёсткую структуру gcode, команды образуют кадры (Рис.3), то есть объединения нескольких команд. Кадры могут носить идентификационный номер, который начинается с “N”, первый кадр имеет уникальное обозначение только знак

“%” он носит необязательный характер, а завершающими командами являются “M02” или “M30”. Команды кадра исполняются синхронно, обычно сначала выполняются подготовительные команды, потом работа с координатами перемещения, режим производства и технологические команды. Некоторые настройки и параметры печати (диаметр экструдера, скорость печати, высота слоя, точность и другие), можно задать на ряд кадров с помощью модальной команды, которая хранится в памяти системы ЧПУ и действует до следующей аналогичной команды или её отмены.

Кадр	Команды	Описание
%		Начало
N1	M140 S55	Установка температуры слоя
N2	M104 S210	Установить температуру экструдера
N3	G28	Перемещение в начало (“домой”)
N4	G21	Установка единиц измерения в миллиметрах
N5	G90	Установка абсолютных координат
N6	M82	Установить экструдер в абсолютный режим
N7	M109 S210	Установить температуру экструдера и ждать
N8	M190 S55	Ожидание, пока температура слоя достигнет целевой температуры
N9	M106 S255	Включить вентилятор
N10	G92 E0	Установить позицию
N11	G1 X164.164 Y50.179 E0.01271 F3600	Перемещение Xппп и Yппп Позиция для перемещения по оси X и Y Eппп Количество смеси, которое нужно выдавить между начальной и конечной точкой перемещения Fппп Скорость перемещения в минуту между начальной и конечной точкой
...		
N12	M30	Конец

Рис. 3. Пример кадров gcode

Рассмотрим этапы подготовки на ранее определённой цепочки Rhinoceros-Grasshopper-ARCHICAD Live Connection. На первом этапе была создана цифровая модель криволинейной стены с помощью визуального редактора программирования Grasshopper в среде Rhinoceros (Рис.4).

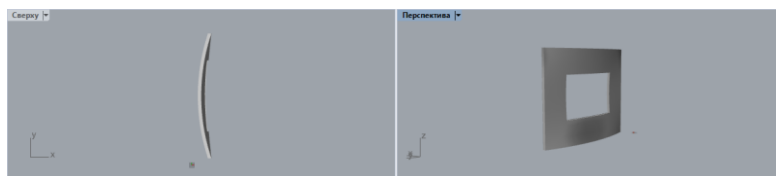


Рис. 4. Модель стены в Rhinoceros

На втором этапе сохраняют модель в STL-формате, но в рассматриваемом случае при использовании созданного скрипта нет необходимости в этом, так как предварительно геометрию стены с помощью node “Mesh Vrep” перевели в полигональную сеть, которую можно использовать для дальнейшей подготовки к печати. Для создания gcode используется надстройка “DROID”. Помимо сформированной геометрии поступающей на node “Mesh”, необходимо задать параметры и настройки 3D печати (скорость печати, высота слоя, диаметр сопла, объём экструзии и другие) в node “Droid Parameters”, а также установить объём области печати node “Droid Volume (Cartesian)”, то есть ограничения 3D-принтера, задающиеся в node “Number slider”. Nodes перечисленные выше

поступают непосредственно на сам слайсер “Droid Slicer” который подготавливает геометрию к формированию gcode (Рис.5).

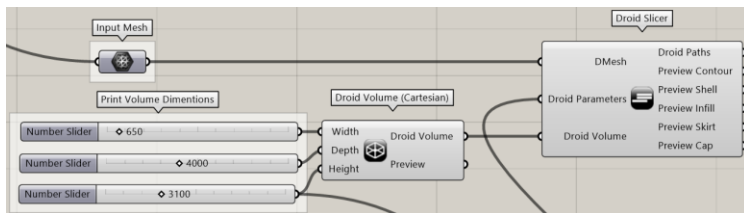


Рис. 5. Nodes для Droid Slicer

Gcode состоит из 3 основных частей заголовка, основной и нижней части. В заголовке node “Droid Gcode Header” формируется команды определяющие параметры печати, настройки. В основной части располагаются кадры перемещения рабочего элемента, которые будут созданы на основе подготовленной ранее информации слайсером, а соответственно в node “Droid Gcode Footer” завершающие кадры для 3DP. Все три части и “Droid Parameters” (Рис.6) поступают на завершающий node “Droid Gcode Creator” (Рис.7), обрабатывающий и формирующий итоговый управляющий код для станка с ЧПУ в нашем случае 3D-принтер. Для сохранения непосредственно кода в формате gcode необходимо воспользоваться node “Droid Save Gcode” и обычным node “Button” и при нажатии на него выбрать будущее место расположение. С помощью выходного параметра “Print Info” node “Droid Gcode Creator” есть возможность определить расчётное время и объём печати.

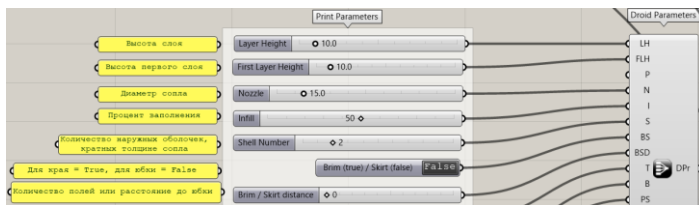


Рис.6. Параметры печати “Droid Parameters”

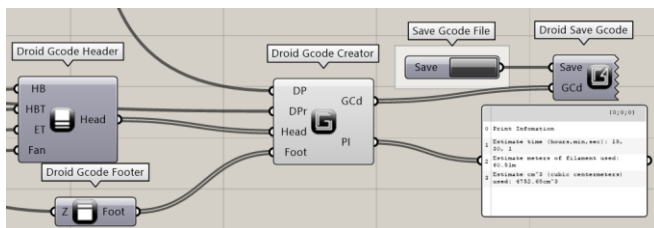


Рис. 7. Nodes для Droid Slicer

Скрипт помогает перестраивать gcode, при изменении компьютерной модели. Автоматизация формирования управляющего кода для 3DP избавляет пользователя от участия в процессе преобразования входной информации в исходные данные для принтера. Допустим есть необходимость изменения размеров окна. Все внесённые модификации стены с помощью надстройки Live Connection будут двунаправленно изменяться в ПО ARCHICAD (Рис.8). После происходит автоматизированное формирование нового Gcode соответственно по текущей геометрии.

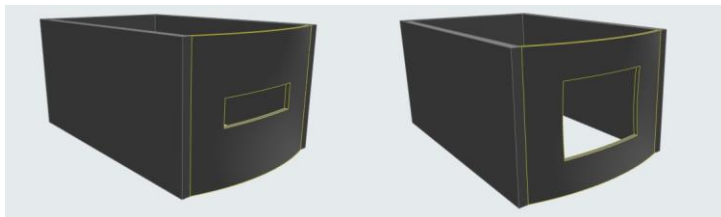


Рис. 8. Геометрия стены в ARCHICAD

Gcode полученный в результате работы скрипта был загружен в симулятор “G-Code Q'n'dirty toolpath simulator” (Рис.9) для предварительного просмотра траектории печати по коду. Вследствие автоматизированного изменения кода, поменялась траектория печати как видно из рисунков.



Рис. 9. G-Code Q'n'dirty toolpath simulator

Достижения автоматизации формирования gcode позволяет не только наладить интероперабельность проектирования и производства (ВМ и АМ), но и даже настроить параллельное управление движение манипулятора робота и активацию экструдера для 3DP, есть возможность подключения непосредственно 3D-принтера и контролирование все параметров печати с помощью скрипта “online”. С помощью аналогичных скриптов можно моделировать криволинейные пути с целью минимизации [5] “лестничного эффекта”, а, следовательно, повышение качества поверхности создаваемого объекта. Все это позволит создавать не типовые объекты, а также сократить продолжительность строительства,

следовательно, и финансовые затраты [6,7], уменьшить количество ручного труда, конечно же при корректном использовании этих технологий.

Библиографический список

1. Строительные работы и типовые технологические процессы. Аддитивные технологии. ПНС-1.13.4001.008.18 проект, первая редакция. Москва Стандартинформ 2019. [Электронный ресурс] URL: <http://azhb.ru/allnews/standardtc400/> (дата обращения: 10.02.2019)

2. Кузина О.Н., Уткин М. А. Информационные технологии моделирования объектов для аддитивного производства [Электронный ресурс] // Сборник материалов Всероссийской научной конференции «Системотехника строительства. Киберфизические строительные системы – 2019». – Москва: Издательство МИСИ-МГСУ. – 2019. – С. 312–316. – Режим доступа: <http://mgsu.ru/resources/izdatelskayadeyatelnost/izdaniya/izdaniya-otkr-dostupa/> (дата обращения: 12.02.2019)

3. Сердюков Д.А. Аддитивные технологии 3D-печати в области малоэтажных строительных объектов [Электронный ресурс]: выпускная квалификационная работа магистра: 08.04.01 - Строительство ; 08.04.01_20 - Технологии расчета, проектирования и реконструкции промышленных и гражданских зданий и сооружений с использованием современных программных комплексов / Д. А. Сердюков; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Инженерно-строительный институт ; науч. рук. Л. И. Чумадова. Санкт-Петербург, 2018. URL: <http://elib.spbstu.ru/dl/2/v18-4088.pdf>

4. Системы автоматизации и интеграция. Числовое управление станками. Формат программы и определения адресных слов. Часть 1. Формат данных для систем позиционирования, управления движением и контурной обработки ISO 6983-1: 2009 [Электронный ресурс] URL: <https://www.iso.org/ru/standard/34608.html> (дата обращения: 17.02.2019)

5. Sungwoo Lim, Richard A. Buswell, Philip J. Valentine, Daniel Pikerd, , Xavier De Kestelier. Modelling curved-layered printing paths for fabricating large-scale construction components. Additive Manufacturing. 2016. Vol. 12. Part B. pp.216-230.

6. Кузина О.Н. Информационное моделирование стоимости объекта строительства на каждом этапе жизненного цикла. Научно-технический вестник Поволжья. 2019. № 1. С. 107-111.

7. Kuzina O. Conception of the operational information model of smart city control system // E3S Web of Conferences. 2019. Vol. 97, 01024.

*Ферстер Антон Викторович, студент 1 курса 4 группы
магистратуры ИЭУИС*

Научный руководитель -

Лосев К.Ю., доцент кафедры ИСТАС, к.т.н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АРІ-СРЕДСТВ ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ВІМ-СИСТЕМ

Внедрение технологий информационного моделирования в строительстве (ВІМ-моделирования) в России на данный момент находится на этапе выбора новых подходов, о чем свидетельствует отмена введенных в 2019 году ГОСТов, регламентирующих работу сферы ВІМ [1]. Современные отечественные технологии организации строительства, рассматривая объекты строительства в контексте их жизненного цикла, должны обеспечивать наличие среды общих данных для управления информацией об объекте строительства в составе информационной модели. Системы автоматизированного моделирования (САПР) с поддержкой ВІМ-моделирования являются основополагающей частью информационной поддержки жизненного цикла зданий и сооружений [2].

Среди отечественных компаний, деятельность которых связана с разработкой САПР и позволяющих создавать ВІМ-модели, можно выделить следующие:

- АСКОН (ПО «КОМПАС»);
- НЕОЛАНТ (ПО «ПОЛИНОМ»);
- Renga Software (ПО «Renga»);
- СиСофт Девелопмент (ПО «nanoCAD»)

Стоит отметить, что критерием для попадания в этот список было наличие возможности САПР создавать и изменять ВІМ-модели, в то время как САПР, позволяющие лишь изменять информационные модели, в список не включались. В рамках данной научной работы внимание было уделено разработке отечественной компании Renga Software.

Программное обеспечение семейства Renga состоит из трех основных приложений [3]. Хотя приложения весьма схожи по внешнему виду и набору инструментов, каждое из них ориентировано на решение разных задач:

1. Renga Architecture предназначена для архитектурного проектирования и позволяет создавать 3D-модель здания, прорабатывать его внешний облик, а также внутреннюю планировку;

2. Renga Structure предназначена для проектирования строительных конструкций зданий и сооружений;

3. Renga MEP позволяет проектировать внутренние системы здания, например, системы водоснабжения, отопления и кондиционирования.

Каждое из этих приложений поддерживает возможность расширения функциональных возможностей путем добавления подключаемых модулей (плагинов). Эти модули способны взаимодействовать с приложением с помощью API. В рамках данной статьи внимание было решено сконцентрировать на разработке плагина для приложения Renga Architecture.

Разработка проводилась на языке программирования VB.NET с использованием следующего ПО:

1. Renga Architecture 3.3.24701.0, 64-разрядная версия
2. Microsoft Visual Studio 2017, платформа .NET Framework 4.6.1 [4]

При выполнении методических указаний по Renga Architecture [5] авторы обратили внимание на возможность выбора объектов по марке — эта опция позволяет выбрать все объекты, у которых значение свойства «Марка» совпадает со значением у выбранного объекта. Однако данная опция, по мнению авторов, необходима, когда действительно нужно назначить марку объекту серийному элементу здания. В остальных случаях, при моделировании требуется рутинная временная группировка элементов для увеличения скорости моделирования. Отсюда функция назначение марки для группирования произвольных элементов недостаточно удобна в использовании, в связи с чем было принято решение разработать альтернативный метод группировки структурных элементов (объектов) различных типов. Этот метод отличается от стандартного следующим:

1) Идентификатор группировки генерируется автоматически, не отвлекая пользователя на формулировку осмысленного наименования группы от основной задачи;

2) Все объекты, входящие в группировку, в дальнейшем выбираются автоматически, без необходимости вызова контекстного меню. Данный способ выбора также позволит опытным пользователям Autodesk AutoCAD быстрее приспособиться для работы в RengaArchitecture;

3) Метод позволяет не только выбирать, но и также снимать выделение со всех объектов группировки, при этом не сбрасывая выделение с объектов вне этой группировки.

Кроме того, этот метод группировки может использоваться совместно со стандартным: более быстрый доступ к его функциям подходит для создания и работы временных группировок, в то время как метод, реализованный разработчиками Renga Architecture, более подходит для постоянной с точки зрения модели здания группировки.

Таким образом, перед разрабатываемым плагином (plug-in) были поставлены следующие задачи:

1. Добавить всем структурным элементам здания в информационной модели параметр «Идентификатор группировки», отвечающий за объединение структурных элементов;

2. Обеспечить легкодоступную возможность для группировки и снятия группировки выделенных элементов;

3. Предоставить пользователю возможность в случае необходимости временно отключать групповое выделение и снятие выделения.

В процессе изучения руководства Renga по API (Application Program Interface - программный интерфейс) [6] было обнаружено, что, в случае изменения набора выделенных объектов, API-приложения сообщает лишь непосредственно о факте такого изменения. При этом детализация о составе этого изменения (перечень выделенных объектов и объектов, с которых было снято выделение) отсутствует. В связи с этим, было принято решение расширить функциональные возможности отечественной САПР, путем автоматизации функции группировки. Технически это выразилось в создании пиктограммы и класса, обеспечивающего эту функциональность [7]

Новый класс получил наименование SelectionMonitor (отслеживатель выделения). Графическое представление публично доступных методов и событий класса в диаграмме классов представлено на рис.1.

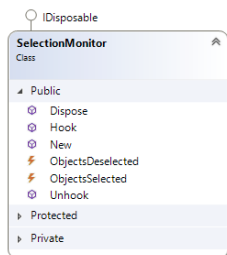


Рис.1. Графическое представление класса SelectionMonitor

Принцип работы этого класса состоит в следующем: вызов метода Hook (англ. «подцепиться») осуществляет привязку внутренней процедуры обработки события к доступному через API событию ModelSelectionChanged. При этом внутри класса происходит запоминание набора выбранных элементов. В случае изменения этого набора, срабатывает одно из двух событий класса:

1. В случае выделения одного или нескольких объектов: ObjectsSelected.

2. В случае снятия выделения с одного или нескольких объектов: ObjectsDeselected.

3. В случае изменения выделения в рамках одной операции таким образом, что часть объектов была выделена, а с части объектов было снято выделение, оба события вызываются последовательно в порядке ObjectsSelected, ObjectsDeselected.

Каждый вызов соответствующего события сопровождается передачей массива, содержащего перечень идентификаторов объектов.

Также была предусмотрена возможность отключения слежения с помощью метода Unhook (англ. «расцепиться»). Это может потребоваться, например, при необходимости проведения многочисленных операций с набором выделенных объектов. Кроме того, в класс была встроена защита от бесконечного цикла в случае, если набор выделенных объектов будет изменен в процедуре обработки события ObjectsSelected или ObjectsDeselected.

Класс SelectionMonitor затем был использован при разработке подключаемого модуля, который был назван ObjectGroups. Принцип его работы состоит в следующем:

- При запуске RengaArchitecture автоматически вызывается процедура инициализации плагина, в ходе которой в контекстное меню добавляются два пункта: «Группировать» и «Снять группировку», а также на панель инструментов добавляется кнопка, позволяющая отключать выбор по группировке;

- Первоначально пункты контекстного меню недоступны для выбора. Пункт «Группировать» доступен только если выделено как минимум два объекта, а пункт «Снять группировку» доступен, если хотя бы у одного из выделенных объектов задан идентификатор группировки;

- Первое использование в проекте пункта «Группировать» вызывает проверку, зарегистрирован ли параметр «Идентификатор группировки» в этом проекте, и при необходимости производит его регистрацию и ассоциацию со всеми типами структурных элементов здания;

- Выбор пункта «Группировать» вызывает генерацию глобального уникального идентификатора (GUID), который затем присваивается всем выбранным объектам как идентификатор группировки;

- Выбор пункта «Снять группировку» очищает идентификатор группировки для всех выделенных объектов;

Следующие функции активны только если кнопка «Использовать группировки» на панели инструментов находится в нажатом состоянии.

- Выделение объекта вызывает проверку, принадлежит ли объект к какой-либо группировке. Если группировка найдена, то автоматически выделяются все объекты с таким же идентификатором группировки;

- Аналогично, снятие выделения с объекта снимает выделение со всех объектов с таким же идентификатором группировки.

Выводы:

1. Приведено краткое описание основных отечественных САПР с поддержкой информационного моделирования с рассмотрением функционала программных продуктов компании Renga Software.

2. Выявлена потребность в информационной поддержке программного продукта Renga Architecture в части функций группировки объектов информационной модели здания.

3. Разработан вспомогательный программный модуль, дополняющий возможность API по отслеживанию за перечнем выделенных объектов.

4. Разработан подключаемый модуль для приложения Renga Architecture, добавляющий функцию объединения объектов в группы.

Анализ пользовательского интерфейса и использование API-средств позволяет осуществлять гибкую настройку пользовательского интерфейса под задачи организации и особенности работы проектировщика в программном продукте Renga Software.

Библиографический список

1. Росстандарт отменил ГОСТы, на которых выстроена вся система BIM в строительстве // Агентство Новостей «Строительный Бизнес», 2020. [Электронный ресурс] URL: <http://ancb.ru/publication/read/9154> (дата обращения: 18.02.2020)

2. *Лосев К.Ю.* Подход к информационной поддержке среды общих проектных данных в жизненном цикле объекта капитального строительства [Электронный ресурс] // Вестник Евразийской науки. №6. 2018. URL: <https://esj.today/PDF/94SAVN618.pdf> (дата обращения: 18.02.2020).

3. Конструирование в RengaStructure. Учебное пособие. Санкт-Петербург: RENGASOFTWARE, 2018. 131 с.

4. *Ritchie P.* Practical Microsoft Visual Studio 2015 – Chandler, Arizona, USA – 2016, 199 с.

5. Проектирование зданий и сооружений в RengaArchitecture. Учебное пособие // АСКОН, 2016. 82 С.

6. RengaAPI: RengaAPI Documentation [Электронный ресурс] URL: <https://help.rengabim.com/api/index.html> (дата обращения: 16.02.2020).

7. *Лосев К.Ю.* Пропорции семантической информации на этапе проектирования в жизненном цикле объекта строительства [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». 2017. Том 9. №6. URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/182TVN617.pdf> (дата обращения: 18.02.2020)

*Фейзрахманов Ислам Жафярович, студент 2 курса 4 группы
магистратуры ИЭУИС*

Научный руководитель —

Шилова Л.А., доц. каф. ИСТАС, к.т.н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТА СТОИМОСТИ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

Смета — документ, в котором вычисляется сумма затрат на проект, расписанная по статьям расходов. В экономике строительства в современных условиях вопросы ценообразования и определения стоимости строительной продукции приобрели особую значимость. Связано это в первую очередь с тем, что как заказчик, так и подрядчик, преследуя цель обеспечения прибыльности бизнеса, стремятся определить договорные цены, которые объективно отражают затраты на строительство, реконструкцию и техническое перевооружение предприятий.

С января 2010 года вступило в силу постановление правительства №427 «О порядке проведения проверки достоверности определения сметной стоимости объектов капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета». Основной целью документа являлось использование только оправданных экономических решений заказчиками, проектировщиками, и подрядчиками в строительстве по госзаказу (Утратило силу - Постановление Правительства Российской Федерации от 31.12.2019 № 1948). К сожалению, аналогичных инструментов в области частного бизнеса при возведении строительных объектов нет.

На данный момент утверждены территориальная сметно-нормативная база (ТСНБ) 2001 (эталон), федеральные единичные расценки ФЕР 2001 (эталон) и ГЭСН 2001 (эталон) от 2017 г. с изменениями и дополнениями. Финансовая составляющая всегда играет в строительстве одну из ключевых ролей, потому что чем меньше этого ресурса удастся потратить (без потери качества), тем лучше для всех участников строительства.

Вместе с тем, вопросам расчета стоимости перевозок посвящено достаточно много работ [1-5], однако, как правило, большинство из этих работ рассматривают только вопросы расчета стоимости перевозок и не позволяют составлять готовые документы или же просто освещают проблемы при реализации грузовых автомобильных перевозок.

В статье рассмотрен подход к автоматизации расчета стоимости перевозок грузов для строительных объектов, который позволит сократить сроки работы подрядчикам при составлении сметы и расходов на доставку, а заказчикам позволит эти расчеты проверить.

На сайте Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации имеются методические рекомендации по определению цен услуг перевозки грузов для строительства [6]:

$$Ц_{г} = \left(\frac{Пп \cdot 2}{с} * 60 + \frac{Впр}{60} \right) * \frac{Сцэ}{Гр \cdot Кг} + Нр + Сп \quad (1),$$

где:

Пп — Плечо перевозки, км;

2 — коэффициент обратного пути;

с — средняя скорость транспорта в году, км/ч;

60 — перевод времени из часов в минуты;

Впр — время полной загрузки и полной выгрузки транспортного средства, мин;

Сцэ — сметная стоимость эксплуатации транспортного средства, руб./маш.*ч;

Гр — паспортная грузоподъемность транспортного средства, т.;

Кг — коэффициент использования грузоподъемности транспортного средства;

Нр — накладные расходы, руб.;

Сп — сметная прибыль, руб.

Для простого пользователя расчет стоимости перевозки занимает время, учитывая количество различных величин, часть их которых высчитываются на основе других или принадлежат одной большой группе. Так, например, величина Кг зависит от массы груза m , которую пользователь сам будет вносить, и от показателя - Гр. Таким образом, можно автоматизировать расчет Кг. Аналогичная ситуация с параметром Впр, который также является расчётной величиной, которая зависит от m . Значения Нр и Сп определяются на основе промежуточного итога фактической стоимости транспортировки. А такие величины, как с, Сцэ и Гр зависят от конкретного транспортного средства, то есть возможно внесение этих трех переменных объединить в целях экономии времени и сил пользователя. Получается, что для полного расчета всей формулы с 8 переменными, нужно на входных данных иметь только 3: m — массу перевозимого груза, М — модель транспортного средства, Пп — плечо перевозки.

Составим алгоритм автоматизации расчета финансовых расходов строительными машинами при перевозке грузов (рис.1-2).

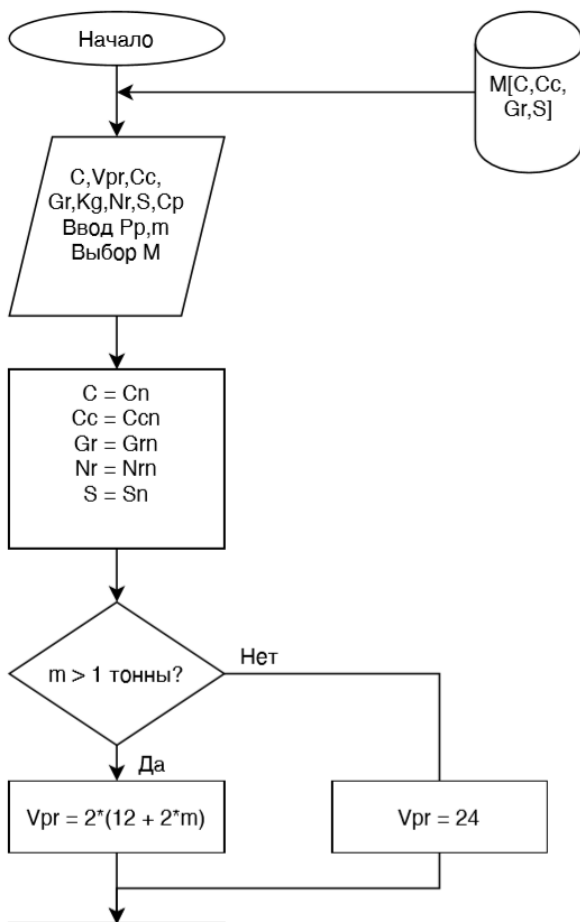


Рисунок 1. Начало алгоритма

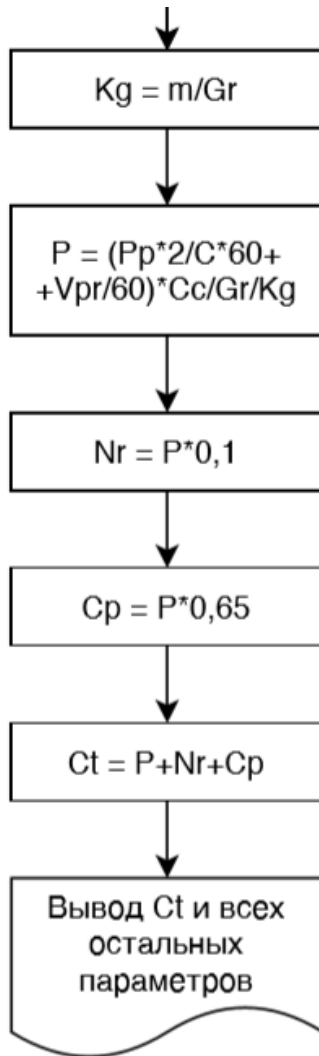


Рисунок 2. Окончание алгоритма

Таким образом, на выходе процесс расчета финансовых затрат при перевозке грузов строительными машинами намного упростился для подрядчика и заключается во вводе трех переменных m , M , $Пп$.

В рамках дальнейшего исследования планируется разработка необходимых баз данных и он-лайн портала, которые позволят

автоматизировать расчет стоимости перевозок грузов с выводом готовой документации.

Библиографический список

1. *Пиль Э.А., Пиль М.Э.* Расчет стоимости перевозки груза автотранспортом// Техничко-технологические проблемы сервиса. 2010. № 4 (14). С. 65-68.

2. *Корчагин В.А., Гринченко А.В., Казарина М.В.* Расчет стоимости договора на заказные автобусные перевозки//В сборнике: Транспортные системы Сибири. Развитие транспортной системы как катализатор роста экономики государства Международная научно-практическая конференция. 2016. С. 400-404.

3. *Сабадаш А.С., Одяко Н.Н.* Оптимизация стоимости расчета сборных железнодорожных перевозок// В сборнике: Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие Дальневосточного региона России и стран АТР Материалы XIX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Под общей редакцией О.Ю. Ворожбит. 2017. С. 102-106.

4. *Витвицкий Е.Е., Юрьева Н.И.* Расчет затрат на перевозку груза автомобилем в городе // Автотранспортное предприятие. 2013. № 11. С. 46-49.

5. *Преловская А.В.* Обоснование эффективности грузовых автомобильных перевозок// Вестник Сибирской академии права, экономики и управления. 2016. № 1 (7). С. 31-36.

6. Приказ Минстроя России от 04.09.2019 N 517/пр "Об утверждении Методических рекомендаций по определению сметных цен на материалы, изделия, конструкции, оборудование и цен услуг на перевозку грузов для строительства".

*Чилингарян Марк Арменович, студент 4 курса 1 группы ИЭУИС,
Ветошкин Никита Владимирович, студент 4 курса 1 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Суркова Л.Е., доцент кафедры ИСТАС, к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ЛИДАРЫ В ГЕОИНФОРМАЦИОННОМ МОДЕЛИРОВАНИИ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

С развитием новых цифровых технологий появляются программные средства для трехмерного моделирования объектов строительства любой сложности и любой степени детализации. Такая модель позволяет с высокой точностью представить параметры будущего объекта [1]. Причем, чем сложнее модель, тем более квалифицированный специалист должен разрабатывать ее.

При возведении объектов капитального строительства важно учитывать огромное количество геоинформационных данных. К примеру, информация о высотности строительного объекта позволяет оценить степень готовности здания или сооружения и исключить опасность столкновения с различными низколетящими летательными аппаратами.

Необходимо так же извлекать данные об объемах строительных материалов, расположенных на строительной площадке. Это позволит повысить эффективность закупочной деятельности подрядной организации.

Надзорные ведомства так же могут использовать вычисляемые объёмы объектов строительства, с целью соответствия плановым показателям.

Такого рода данные способны получить специализированные устройства – лидары.

Лидар (Lidar – Light Identification, Detection and Ranging) это новая технология, позволяющая собирать в 3D наборы плотно расположенных между собой точек. Благодаря данной технологии возможно отображать на картах самые точные 3D модели зданий и сооружений, а также объектов местности [2].

Получение данных с лидара происходит с помощью различных летательных аппаратов (рис. 1), которые перемещаются над обследуемыми объектами [3]. Далее, данные консолидируются в единый массив точек с координатными отметками, затем все такие точки нормализуются относительно позиции летательного аппарата в определенный момент времени и получается подробная 3D карта местности [4].

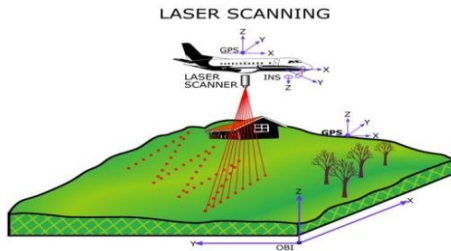


Рис.1. Сканирование местности с помощью лидара

В последнее время лидары научились классифицировать точки (рис. 2.), которые уже определяют тип объекта, от которого отразился сигнал. В дальнейшем точкам присваиваются заранее утвержденные коды [5].

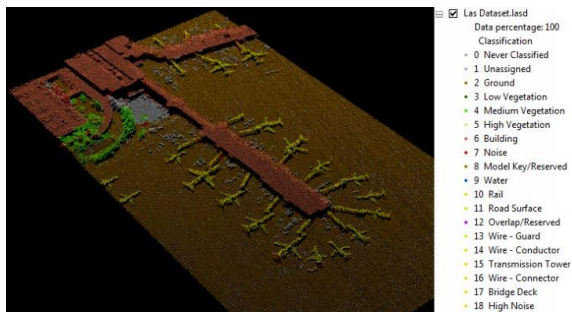


Рис.2. Пример модели с лидара

Более детальное сканирование зданий происходит при помощи дронов с лидарами (рис. 3) благодаря их преимуществам – небольшому размеру и маневренности [6].



Рис.3. Мультикоптер с лидаром

В связи с этим, можно говорить о потенциальном развитии не только 3D моделей зданий и сооружений, но и построении 3D модели города, области, страны. Применение возможно в рамках существующей концепции цифрового города.

Наложение на данные с лидара текстур и изображений позволяет получить наиболее точное визуальное представление о существующих геоинформационных физических объектах, что является существенным плюсом на этапе проектирования зданий и сооружений [7]. Архитектор может представить свое решение в системе существующих зданий и сооружений, поместив его в существующую лидарную геоинформационную модель. Также появляется возможность получения точных данных о расстояниях и координатах возводимого объекта [8].

По состоянию на 2020 год, лидары в своих геоинформационных системах используют такие компании, как ArcGIS, ESRI. Технология является достаточно дорогой в использовании и применении, но при текущей тенденции уменьшения стоимости программно-аппаратных комплексов способна занять существенную долю рынка ГИС. Так же это позволит строительным компаниям использовать самые точные данные об объектах ГИС, что существенно упростит процесс формирования концептуального представления, проектирования и строительства.

Библиографический список

1. *Большаков В. П.* 3D-моделирование в AUTOCAD, КОМПАС-3D, SOLIDWORKS, INVENTOR, T-FLEX. // Россия: Издательский дом «Питер», 2010.
2. Лидары. // Лазерный портал. [Электронный ресурс] URL: http://laser-portal.ru/content_449 (дата обращения: 20.01.2020.)
3. *Борейшо А.С., Коняев М.А., Морозов А.В., и др.* Мобильные многоволновые лидарные комплексы // Квантовая Электроника. 2005. № 12 (35). С. 1167-1178.
4. *Сератинас Б.Б.* Глобальные системы позиционирования. // Москва: ИКФ "Каталог", 2002. 106 с.
5. Классификация лидарных точек [Электронный ресурс] // ArcGIS URL: <https://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/10.3/manage-data/las-dataset/lidar-point-classification.htm> (дата обращения: 25.01.2020.)
6. *Чилингарян М.А., Суркова Л.Е., Шилова Л.А.* Применение лидаров для проверки объектов государственным строительным надзором [Электронный ресурс] // Сборник материалов Всероссийской научной конференции «Системотехника строительства. Киберфизические строительные системы – 2019». – Москва: Издательство МИСИ-МГСУ. 2019. С. 558–562. – Режим доступа: <http://mgsu.ru/resources/izdatelskayadeyatelnost/izdaniya/izdaniya-otkr-dostupa/>
7. *Dmitry Kudinov.* Reconstructing 3D buildings from aerial LiDAR with AI: details. // Платформа социальной журналистики «Medium» 2018. URL: <https://medium.com/geoai/reconstructing-3d-buildings-from-aerial-lidar-with-ai-details-ba81cb3079c0> (дата обращения: 10.02.2020)
8. *Журкин И. Г., Шаптура С. В.* Геоинформационные системы. // Москва: Кудиц-пресс, 2009. — 272 с.

*Ершова Софья Леонидовна, студентка 3 курса 1 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Иванов Н. А., доцент кафедры ИСТАС, к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ТРУДА

Данная работа посвящается теме правильного и более безопасного использования компьютера [1] в корпоративной среде с целью улучшения качества работы и оптимизации труда, а также правильному распределению времени.

21 век — это век технического прогресса и каждый день мы сталкиваемся с новыми разработками абсолютно в разных сферах. Компьютер сейчас является неотъемлемой частью нашей жизни [2]. Он с нами везде: в офисе, дома, на отдыхе. Но, несмотря на его частое использование, мы пренебрегаем определенными правилами по работе с компьютером. Отсюда возникает множество проблем, которые начинаются с плохого самочувствия, а порой могут закончиться и «*Кароси*» (новый термин, обозначающий смерть на рабочем месте от переутомления, распространенный в Японии).

С появлением интернета мы получили доступ к большому количеству информации [3], а это не всегда хорошо [4]. Мы с легкостью получаем ответы, на интересующие нас вопросы. Но в процессе поиска можем наткнуться на сайты, содержащие неприемлемую информацию [5].

Похожие проблемы возникают у родителей, которые хотят предостеречь своего ребенка от подобных сайтов и всерьез задумываются об использовании программных средств, позволяющих наложить ограничения на определенный спектр действий при работе с компьютером. Такими средствами являются средства родительского контроля.

Как бы это парадоксально не звучало, но именно средства родительского контроля я предлагаю применить в корпоративной среде для ограничения доступа пользователя к персональному компьютеру и к данным в Интернет [6].

Данных приложений большое множество и найти то самое, которое нужно именно в вашей корпоративной среде, будет не сложно. Я же рассмотрю и проанализирую лишь несколько программ, которые я выбрала, основываясь на функционале, интерфейсе и стоимости.

Итак, первое приложение, которое я решила взять является стандартной утилитой Windows [7]. Понятно, что оно доступно далеко не всем пользователям, а лишь тем, кто работает с операционными системами

Windows 7, 8.1 или 10. В тоже время нужно учитывать, что в России большинство компаний и организаций работают на операционной системе от Microsoft, поэтому плюсом будет то, что она установлена по умолчанию. Для пользователей данной ОС программа бесплатна - это ее основной плюс, поскольку за другие приложения придется платить.

Что касается использования, то тут все предельно просто. Достаточно последовательно нажать пункты меню «*Windows-Параметры-Учетная запись*» и далее перейти на вкладку «*Семья и другие люди*». В результате мы увидим краткое описание того, что под этим названием подразумевает Windows. Для добавления пользователя к данному ПК следует нажать на иконку «+». Добавленный пользователь отразится в разделе «*Ваша Семья*».

Перейдем к анализу функционала данной программы. Как во многих программах родительского контроля тут есть определенный перечень настроек:

- отчеты о действиях,
- просмотр InPrivate,
- просмотр веб-страниц в Интернете,
- приложения и игры,
- таймер работы с компьютером,
- покупки и траты,
- поиск ребенка.

Достаточно обширный список возможностей, которые может делать данная утилита, правда, для корпоративной среды понадобятся далеко не все.

Рассмотрим «*Таймер работы с компьютером*». В наше время очень много людей не знают правил работы с компьютером или не хотят им следовать. Отсюда, как негативный исход - головные боли, ухудшение зрения и т.д.

Здесь нам и понадобится данная возможность, поскольку она несет в себе ограничение по времени. Мы можем установить время начала рабочего дня и его конец, то есть таким образом работник будет иметь доступ только в рабочее время. Также можно задать ограничения доступа, так что сотрудник может иметь доступ к компьютеру только определенное количество времени. Данные действия проводятся с целью обеспечить менее вредоносное взаимодействие пользователя с компьютером.

Одна из важных настроек — просмотр веб-страниц в Интернете. Данная утилита позволяет контролировать действия сотрудников в сети, сокращает время пользования интернетом и ограничивает определенные сайты [8]. Можно заблокировать нежелательные сайты. Кроме этого, включен безопасный поиск (поскольку мы имеем программы родительского контроля, то тут уже присутствуют определенные настройки). Также есть возможность просмотра страниц и сайтов, который просматривает сотрудник.

Перейдем к настройке «*Приложения и игры*». Даная настройка может показаться не актуальной, но вы даже не представляете, что в игры на рабочем месте играют около 20% сотрудников и самой популярной игрой является «*Пасьянс Паук*».

Утилита «*Приложения и игры*» помогает уменьшить использование ненужных программ и увеличить качество работы. Здесь мы увидим не только приложения и игры, которыми пользуется сотрудник, но также и время, которое работник провел за ними. Еще одна неприятная новость для тех, кто любит разложить пасьянс на рабочем месте, любую нештатную программу можно блокировать.

Пункт «*Отчеты о действиях*» - совокупность всех вышеуказанных утилит. Это отчеты о каждом действии, блокировка сайтов, программ, установление временных лимитов и т.д.

В данной статье рассмотрены приложения для определенной операционной системы, но подобные утилиты есть и в других ОС. Например, для пользователей Apple с MAC OS существует свой аналог. Родительский контроль на Mac OS. Свойства схожие с программой от Microsoft, которую рассмотрели выше:

- ограничение времени,
- ограничение веб-сайтов,
- ограничения использование конкретных приложений.

И в силу различий ОС, добавляются следующие:

- ограничение входящих и исходящих сообщений электронной почты,
- ограничение сообщений iChat,
- можно настроить разрешенные контакты.

Рассмотрим программу родительского контроля с более обширным функционалом. Каждый из нас не раз сталкивался с антивирусными программами, но мало, кто задумывался, что их тоже можно использовать в качестве программ для ограничения доступа.

Одна из стандартных и простых антивирусных программ - Kaspersky Internet Security, как раз содержит раздел «*Родительский контроль*».

Программа подразделяется на несколько блоков. Первый – «*Компьютер*». Этот блок помогает организовать правильно время работы, настроить перерывы. Для удобства есть расписание, при помощи которого можно сделать 5-минутный перерыв каждый час и настроить общее количество часов, которые сотрудник проводит на рабочем месте. В обеденный перерыв компьютер будет блокироваться так, что сотрудник не сможет им пользоваться.

Следующий блок – «*Программы*». Здесь, как и в программе от Microsoft, можно установить ограничения на приложения и игры.

Блок «*Интернет*» делится на 3 части [9]:

1. Ограничение доступа в интернете.
2. Контроль посещения веб-сайтов.

3. Ограничение загрузки файлов.

Перейдем к первому пункту – «*Ограничение доступа в интернете*». Это ограничение по времени, проведенному в интернете. Можно установить ограничения на пользование ресурсами глобальной сети как в будни, так и в выходные.

Второй пункт касается контроля посещения веб-сайтов [10]. По умолчанию тут блокируются сайты для взрослых. Кроме того, программа сама предлагает выбрать сайты, которые, на Ваш взгляд, являются неприемлемыми. То есть можно создать определенный список сайтов, которые не должен просматривать сотрудник.

Далее очень интересная часть – «*Ограничение загрузки файлов*». Можно запретить следующие загрузки на компьютер: программы, видео, музыка, архивы.

Таким образом, сотрудник не сможет качать музыку и какие-либо игры на свой компьютер. Тем самым обезопасим ПК от различных вирусных программ и сэкономим место.

Вообще общение - очень важная часть в жизни, и, в частности, в корпоративной среде. Но важно понимать, что общение должно быть в рамках Вашей работы, то есть это не общение с другом или подругой на рабочем месте по поводу завтрашнего концерта. В данной настройке мы можем ограничить круг общения сотрудника с помощью «*Запретить общение со всеми контактами, кроме разрешенных*». И, соответственно, создать определенный список разрешенных контактов.

И завершающий блок — «*Контроль содержания*». Это важная функция в работе в крупных фирмах, либо в корпорациях, поскольку тут идет ограничение на передачу личных данных. Запрет на распространение номеров телефона, банковских карт, адресов и другой конфиденциальной информации.

В этом пункте можно включить ограничение по ключевым словам. Для начала нужно будет создать перечень с ограничиваемыми словами. Контроль осуществляется в веб-сайтах или в личных сообщениях, путем поиска этих слов.

В данной статье было рассмотрено лишь два приложения, которые могут помочь улучшить работу и повысить качество, кроме этого, снизить возможность вредных факторов на здоровье. Данные приложения достаточны легко освоить и применить в любой организации, в том числе и в организациях, и на предприятиях строительной отрасли.

Библиографический список

1. *Иванов. Н. А.* Системное администрирования персонального компьютера // Курс лекций. У, 2014.—168 с.
2. *Гордеев А. В.* Операционные системы Учебник для вузов. // Учебник для вузов. – 2-е изд. 2007 416 с.

3. Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 02.12.2019) "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 13.12.2019).

4. *Богаченко Н.Ф.* Анализ проблем управления разграничением доступа в крупномасштабных информационных системах // Математические структуры и моделирование. 2018. № 2 (46). С. 135-152.

5. Основы информационной безопасности. Часть 2. Информация и средства её защиты [Электронный ресурс] URL: обращения https://habr.com/ru/company/vps_house/blog/343498/ (дата обращения 13.11.19).

6. *Руссинович М.* Операционные системы и утилиты для ПК // Классика computer science (Питер ИД). 2018.

7. Обеспечение информационной безопасности организации <http://www.iccwbo.ru/blog/2016/obespechenie-informatsionnoy-bezopasnosti/> (дата обращения 20.11.19)

8. *Бойцова Е.* Ограничение доступа сотрудников к веб-сайтам при помощи Check Point URL Filtering. URL: https://www.anti-malware.ru/analytics/Technology_Analysis/Check_Point_URL_Filtering (дата обращения 13.11.19).

9. Как и зачем защищать доступ в Интернет на предприятии — часть 1 // Блог компании Cisco. Информационная безопасность. URL: <https://habr.com/ru/company/cisco/blog/230515/> (дата обращения 22.10.19)

10. *Орлов В.* Ограничение доступа в Интернет на рабочем месте: как не переусердствовать с блокировкой сайтов и приложений. Издание itWeek. URL: <https://www.itweek.ru/security/article/detail.php?ID=202212> (дата обращения 13.11.19).

**СЕКЦИЯ
ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА И УПРАВЛЕНИЯ
НЕДВИЖИМОСТЬЮ**

*Самсонова Дарья Михайловна, студентка 3 курса 8 группы ИЭУИС,
Шумихина Валерия Александровна, студентка 3 курса 6 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Нарезная Т.К., доцент кафедры ОСУН, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ВЛИЯНИЕ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА СОКРАЩЕНИЕ СРОКОВ ПРОВЕДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Техническая экспертиза наиболее востребована и трудоёмка среди всех направлений существующего перечня экспертиз. Основным заданием, которое ставится перед специалистами, является исследование сооружений, стройматериалов, конструктивных элементов и документации.

Раньше для сбора необходимой информации проводилась долгая и кропотливая работа, так как период ее получения сильно затягивался. Методика проведения экспертизы того времени не позволяла удовлетворять эффективное соотношение времени и качества.

Одним из способов решения данной проблемы является разработка программно-аппаратного комплекса, при которых на весь жизненный цикл строительного объекта формируется единая информационная база. Она содержит в себе информационные блоки по этапам ввода объекта в эксплуатацию, различным экстремальным воздействиям на строительные конструкции, результаты строительного мониторинга и данные, получаемые строительными экспертами в ходе плановых и внеплановых обследований сооружений [2].

Данный подход актуален на фоне активно внедряемых в строительной практике систем по принципу BIM-технологий, главным отличием которых от прочих видов проектирования является создание реалистичной модели здания.

На сегодняшний день уровень развития инновационных технологий позволяет создать единую информационную систему, предназначенную для экспертов в открытом для них доступе. Интерес к данной теме возрастает с каждым днем в связи с тем, что данная технология позволяет минимизировать риски, экономит средства, позволяет снизить количество ошибок и сократить сроки проведения технической экспертизы.

Для представления более полной картины развития технической экспертизы необходимо рассмотреть как менялись особенности ее проведения за последнее десятилетие.

Для проведения технической экспертизы необходимо было получить проект, паспорт БТИ, отчеты о ранее проводившихся обследованиях, координаты лиц, эксплуатиовавших или даже строивших объект,

информация об авариях в здании и это далеко не полный перечень. Поиск и сбор проектной документации требовал обращения в различные архивы, которые предоставляли информацию не сразу. В целом, работа экспертов была лишена возможности быстрого редактирования и обеспечения должной эффективности, что значительно увеличивало сроки [3].

С течением времени методики проведения технической экспертизы были усовершенствованы. Многие приборы, принцип действия которых базируется на перечисленных методах исследования, с помощью программного обеспечения имеют возможность сохранения полученных данных и их экспорта в ноутбук или компьютер. Это позволяет провести дальнейший анализ данных, распечатать отчеты, заархивировать данные и интегрировать результаты сканирования в другие приложения программного обеспечения CAD – что в итоге позволяет эксперту сэкономить значительный объем времени на камеральной обработке данных [1].

Для получения полной картины состояния объекта необходимо объединять собранную на объекте информацию в блоки. Создание и эффективное использование таких объемных моделей конструкций позволяет значительно упростить управление и контроль за состоянием объекта.

Максимальный результат будет достигнут при создании единой цифровой платформы в строительной экспертизе. Она будет представлять собой совокупность информационных систем, предназначенных для участников процесса экспертизы в открытом для них доступе. Одним из ключевых разделов будущей платформы станет база знаний всех экспертов страны, что значительно облегчит им работу. В нее войдет информация об ошибках, актуальных нормативно-правовых актах, типовых замечаниях и критериях оценки. Таким образом, там будет заложена единая методология, которая будет использована в работе. Преимущества получают не только эксперты, но и заявители, для которых будет создан единый личный кабинет. Также это позволит собирать более качественную и точную информацию, строить обоснованные и объективные выводы о причинно-следственных связях рассматриваемых событий жизненного цикла строительных конструкций [4].

Вышеизложенная концепция очень привлекательна в будущем, так как она благоприятно повлияет на уровень профессиональной компетенции экспертов, что в свою очередь определяет динамичное развитие института технической экспертизы и обеспечивает безопасность строительства и эксплуатации зданий и сооружений.

Используя метод анализа статистических данных и различных материалов, находящихся в свободном доступе на сайте ФАУ «Главгосэкспертизы России», были выявлены этапы внедрения инновационных технологий в развитие технической экспертизы.

1 этап (2010-2015 г.) «Базовые технологии»

- Локальная автоматизация
- Внутренние информационные системы

2 этап «Начало внедрения инноваций»

- Построена электронная среда взаимодействия с заявителями
- Государственная информационная система «Единый государственный реестр заключений»
 - Федеральная государственная информационная система «Центр сертификации»

- Создание множества информационных систем

3 этап «Фактическое состояние»

- Развитие информационных систем
- Формирование баз данных
- Автоматизация внутренних процессов
- Реорганизация и оптимизация производственных процессов

4 этап «Цифровая трансформация»

- Разработка единой цифровой платформы «Главгосэкспертизы»
- Интеграция информационных систем
- Создание единого хранилища данных
- Создание базы знаний [5].

Проследив по этапам развитие инновационных технологий, можно сказать, что в последние годы они являются основным способом сбора и хранения информации.

В последние годы можно наблюдать динамику развития информационных систем, что в долгосрочной перспективе отражает возможность их объединения. Как было упомянуто ранее, такие интеграции в будущем образуют единую цифровую платформу. Рассмотрим ее перспективы и возможность успешного взаимодействия таких параметров как «Время» и «Качество».

1. Время

Сокращение продолжительности процедуры технической экспертизы наблюдается в случае использования технологий информационного моделирования. Такое сокращение сроков становится возможным, за счет того, что детальность проекта и возможность для экспертов быстро получить необходимую дополнительную информацию позволяют более точно формулировать замечания.

2. Качество

Высокое качество экспертизы во многом зависит от предоставления адекватной информации, получение которой возможно только при полной систематизации данных. Ценность этой информации заключается в ее достоверности и отсутствии необходимости перепроверки.

Данные показатели являются ведущими при проведении технической экспертизы, поэтому их улучшение и поддержание на высоком уровне очень важно.

В ходе работы нами были изучены способы проведения технической экспертизы, выявлены этапы внедрения инновационных технологий в конкретные периоды времени и рассмотрены возможные перспективы развития.

В ходе исследования также было выявлено, что внедрение BIM-технологий позволит вывести экспертизу на новый качественный уровень, значительно уменьшая сроки ее проведения. В настоящее время ведется интенсивная работа по созданию единой цифровой платформы, которая будет представлять собой совокупность информационных систем. Внутри такой среды должна быть обеспечена работа с информационными моделями, а также с библиотеками, базами данных, классификаторами, реестрами с использованием искусственного интеллекта, цифровых ассистентов эксперта и другими инструментами.

Старт пилотирования единой цифровой платформы в России планируется на 2020 год. Это приведет к трансформации технической экспертизы и изменит жизнь строительной отрасли страны.

Библиографический список

1. *Волошук С.Д., Крахин А.В., Седнев М.Ю.* Судебная строительно-техническая экспертиза. Определение объемов и стоимости фактически выполненных проектно-исследовательских работ: Учебное пособие / под общений редакцией С.Д. Волошука. – М.: Издательство АСВ, 2014 – 176 с.

2. *Калинин В.М.* Оценка технического состояния зданий: учебник / В.М. Калинин, С.Д. Сокова. – М.: ИНФРА-М, 2017.-268 с. – (Среднее профессиональное образование).

3. *Гарькин И.Н., Глухова М.В.* Опыт обследования строительных конструкций гражданских зданий // *Фундаментальные исследования.* - №6 (часть 2). – 2016. –С. 267-271.

4. Главгосэкспертиза России [Электронный ресурс] <https://gge.ru/> Дата обращения: 24.02.2020.

5. Проведение строительно-технических экспертиз и исследований [Электронный ресурс] URL: <https://mic.mos.ru/expert-management/construction-and-technical-expertise-and-or-research/index.php> Дата обращения: 25.02.2020.

Гришанкова Анастасия Дмитриевна, студентка 4 курса 7 группы ИЭУИС

Левдик Елена Николаевна, студентка 4 курса 7 группы ИЭУИС

Научный руководитель –

Маухина О.А., старший преподаватель кафедры ОСУН

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

ТЕПЛОЭФФЕКТИВНОСТЬ. ВЛИЯНИЕ АРХИТЕКТУРЫ НА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ

Примерно 40 % от общего энергопотребления тратится, чтобы обогревать здания и обеспечивать их электроэнергией. Значительная часть этой энергии идет на отопление и горячее водоснабжение. В наше время стало возможным строительство гораздо менее энергоемких зданий, так называемых «пассивных домов», а также за рубежом уже начали производство «плюсэнергетических» зданий, способных даже поставлять энергию, что позволяет значительно экономить ресурсы и денежные средства. Для строительства таких энергоэффективных домов необходимо понимать, как вообще энергетически функционирует здание. Если мы обратим внимание на энергопотребление здания в течение пятидесяти лет, то заметим, что примерно 6% энергии тратится на производство материалов, 5%-на транспорт и более 90% на эксплуатацию здания. Исходя из этого, самой главной задачей является снижение энергопотребления для отопления и обеспечения электричеством. В энергоэффективных зданиях общее энергопотребление очень сильно снижается. Что касается распределения энергопотребления, то на этап строительства приходится 20%, а вот на эксплуатацию здания 80% [2].

Энергетические балансы.

Энергия уходит из дома через крышу, окна, полы, стены, двери, вытяжную вентиляцию и канализацию. Помимо этого, энергия используется для того, чтобы нагревать поступающие в дом холодную воду и приточный воздух. Отопление дома происходит при помощи различных источников тепла. Это и тепло человеческих тел, и поступающее через окна солнечное тепло и вторичное тепло от электричества и горячей воды. Оставшуюся же часть тепловой энергии производит сама система отопления.

Хорошим способом для формирования энергетического понимания здания является изучение энергетического баланса здания, который показывает точки входа и выхода энергии. Путем изучения энергетических балансов появляется возможность устанавливать действительное состояние использования энергии, выявлять резервы экономии энергии [6].

Пассивный дом

Пассивным энергоэффективным домом называется такой дом, в котором потребление энергии минимально [1]. Данная эффективность достигается благодаря применению новейших технологий, которые увеличивают теплоизоляцию здания. Безусловно необходимо учитывать и влияние архитектурных решений, которые всегда представляют собой результат компромисса между противоречивыми требованиями, которые обязаны учитывать архитекторы. В таких домах теплопотери очень сильно минимизированы, благодаря чему внутренней энергии дома вполне достаточно для того, чтобы обеспечивать комфорт круглый год. Экономить энергию позволяют хорошо спланированные и небольшие здания. Очень большое влияние оказывают и форма здания, и температурное зонирование, и степень заглубленности в грунт, и решения, которые позволяют эффективнее использовать энергию. Основная задача энергоэффективного и экономичного строительства - это сочетание максимально возможного объема и минимального количества наружных стен. Самой приемлемой формой для такого строительства является шар. Однако такая форма может создавать некоторые трудности с эффективным использованием объема. Соответственно для небольших энергоэффективных домов применяются: двухэтажная конструкция, которая представляет собой куб; полтораэтажная конструкция с четырехскатной крышей и с чердаком; а также восьмиугольная двухэтажная конструкция со скатной крышей. Что касается типа здания, то он имеет довольно-таки сильное значение. Сократить площадь наружных стен и кровли позволят число этажей и способ соединения отдельных элементов. В связи с разностью температур через наружные фасады происходит потеря тепла. Но если произвести «совмещение» двух одинаковых по объему и форме зданий, то сразу исключаются трансмиссионные потери сквозь сдвоенные фасады зданий. Сократить теплопотери возможно при уменьшении обогреваемого объема, разделив дом на некоторое количество температурных зон. К примеру, кладовая и неотапливаемый склад разместить с северной стороны дома, а застекленную веранду с южной стороны. Тип устройства основания напрямую влияет на теплопотери через грунт. Нижнее балочное перекрытие в цокольной конструкции функционирует как наружная стена, а вот плита на грунте подвержена воздействию температуры грунта (круглый год постоянна) и представляет из себя среднюю годовую температуру. В домах, расположенных на склонах, с частичным заглублением, лишь часть стен и окон взаимодействует с наружной средой. Теплопотери меньше в том случае, когда здание уходит в грунт глубже. По опыту наиболее тяжелые дома очень часто имеют наименьшее энергопотребление, нежели легкие конструкции. Это можно объяснить тем, что тяжелые материалы имеют теплоаккумулирующую способность и

соответственно могут поглощать избыточную теплоту, а также хранить тепло до момента, когда оно будет необходимо [4].

Активный дом

Активные дома - дома, которые обладают положительным энергобалансом. Они самостоятельно производят энергию для собственных нужд в необходимом и достаточном количестве. «Активные» дома совмещают в себе черты как пассивного дома, который не требуется отапливать или который требует мало энергии, так и «умного дома», оборудованного высокотехнологичными устройствами. Активные дома вырабатывают столько энергии, что способны отдавать ее обратно в центральную сеть. Это позволяет сделать вывод о том, что активные дома являются источником дохода, а не затрат.

На первом этапе архитекторы разрабатывают модель активного дома согласно специфики климата. Технология строительства выбирается и зависит от рельефа и характера почв, на которых предполагается строительство здания. При строительстве такого дома стараются ориентировать его таким образом, чтобы площадь поверхностей, обращенных к солнцу, была максимальной, что в свою очередь обеспечивает естественный нагрев и освещение, а также благодаря этому предоставляется возможность использовать установки солнечных теплоаккумуляторов. Затраты на обогрев дома представляют собой основную статью расходов. При традиционных системах отопления используются дорогие внешние ресурсы, но стоит отметить, что неисчерпаемый источник энергии расположен прямо у нас под ногами. Именно благодаря разнице температур земли и окружающего воздуха возможно получить такую энергию, которой вполне хватит на обогрев всего дома. При таком ресурсе совершенно не требуется подключение к внешним сетям, и к тому же отсутствуют коммунальные платежи. Максимальная тепловая герметизация здания обеспечивается еще на этапе проектирования объекта путем использования ограждающих конструкций особого назначения, которые в свою очередь полностью исключают утечки тепла сквозь даже самые слабые участки помещений. По вопросу системы вентиляции можно отметить ее совершенствование [5]. Активный дом работает согласно принципу возвращения тепла. Такой подход позволяет тепловой энергии исходящего воздуха нагревать в ходящий, что в итоге позволяет получить следующий результат: активные дома расходуют в 5 раз меньше энергии нежели обычные даже самые утепленные дома. Немалая часть расходов современных домов - это электричество. В активном доме довольно успешно используются фотоэлектрические панели. Они обеспечивают электричеством жизненно важные системы здания. Все системы активных домов образуют единую целостную интеллектуальную сеть. Такие энергоэффективные дома самостоятельно управляют потреблением энергии (от простейших бытовых приборов до систем отопления).

Управление происходит с максимальным комфортом для жильцов. «Умный» дом способен учитывать потребности хозяина-жильца, осуществлять контроль за энергетическими ресурсами, а также поддерживать микроклимат в помещениях и обеспечивать безопасность. По расчетам независимых экспертов использование таких технологий позволяет экономить на содержании дома 90 % ресурсов. В денежном выражении выгода может составить от 100 000 рублей ежегодно [3].

Заключение

Подводя итоги, можно сделать вывод о том, что строительство энергоэффективных зданий с каждым годом становится все более и более актуальной темой в современном мире, а такая важная проблема, как целесообразное использование энергоресурсов обретает все большее значение [7]. Безусловно, строительство таких энергоэффективных домов обходится на 20-30% дороже, чем возведение аналогичного неэнергоэффективного дома. Но ежемесячные эксплуатационные расходы в энергоэффективных домах гораздо меньше, ведь достижение стандартов энергоэффективных зданий позволяет значительно экономить средства на стандартные системы отопления и охлаждения. Именно долгосрочное энергосбережение в условиях истощения энергоресурсов и роста цен на энергию делает такие энергоэффективные дома очень привлекательными для инвесторов. Стоит отметить и такой очень важный момент, что энергоэффективные дома не наносят вред окружающей среде. Внедряя мероприятия по энергосбережению, по повышению энергетической эффективности, внедряя новые технологии абсолютно на всех уровнях и стадиях проектирования таких домов, строители обеспечивают защиту окружающей среды от загрязнения. И при этом сокращают использование исчерпаемых энергоносителей-нефти, газа. Также очень сильно снижаются выбросы углекислого газа в атмосферу. Что касается строительства таких энергоэффективных домов за рубежом, то в некоторых странах государство дает кредиты на самых улучшенных условиях для строительства таких домов. А также уже существуют специальные региональные программы поддержки строительства энергоэффективных зданий.

Библиографический список

1. Пассивный дом [Электронный ресурс] URL: https://wikipedia.org/wiki/Пассивный_дом (дата обращения 11.02.2020)

2. Экспертиза и инспектирование инвестиционного процесса и эксплуатации недвижимости [Текст]: учебник / [П. Г. Грабовый и др.]; под общ. науч. ред. П. Г. Грабового; Московский гос. строит. ун-т - нац. исследовательский ун-т. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва: Проспект, 2012. – 368 с., 416 с.

3. *Ибрашева Л. Р.* Энергосберегающие технологии в жилищно-коммунальном хозяйстве России // Вестник Казанского технологического университета. 2012. №7. С. 224-229. URL: <https://cyberleninka.ru> Дата обращения: 20.02.2020.

4. *Самарин О.Д.* Теплофизика. Энергосбережение. Энергоэффективность. Монография / М.: Издательство АСВ, 2014. 296 с.

5. *Прохоров В. И.* Энергосбережение и энергоэффективность: стратегия и реализация // Сантехника, отопление, кондиционирование. - 2011.- №10. С.92-94.

6. *Грабовый П.Г., Солунский А.И.* «Организация, планирование и управление строительством» Москва: Проспект, 2013 - 230 с.

7. *Грабовый П.Г.* «Экспертиза и инспектирование инвестиционного процесса и эксплуатации недвижимости» Часть 1. Москва: Проспект, 2013.

Гришанкова Анастасия Дмитриевна, студентка 4 курса 7 группы ИЭУИС,

Левдик Елена Николаевна, студентка 4 курса 7 группы ИЭУИС

Научный руководитель –

Маухина О.А., старший преподаватель кафедры ОСУН

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

МУСОРНАЯ РЕФОРМА

Мусор или твердые бытовые отходы (ТБО) – это предметы или товары, которые потеряли потребительские свойства [5].

Ежегодно в Российской Федерации образовывается около 65 миллионов тонн мусора, утилизировать который с каждым днем становится все труднее. Потребность в реформировании сферы по обращению с отходами стремительно назревала на протяжении многих лет. Перерабатывается лишь около 8% отходов, не более. Происходит выброс вредных веществ в атмосферу от горения и разложения отходов. К 2019 году в нашей стране уже накопилось 40 миллиардов тонн мусора, площадь свалок ежегодно увеличивается на 500 тысяч гектаров, а к биологическим и пищевым отходам добавились электроприборы, которые содержат токсичные вещества [8].

Исходя из данной ситуации, стало ясно, что необходимо срочное введение в действие мусорной реформы. Ликвидация несанкционированных свалок, введение системы «раздельного сбора мусора» и дальнейшая его переработка с целью повторного использования – все это – основные цели мусорной реформы. 1 января 2019 года в Российской Федерации начал работать закон о «мусорной реформе». Законом о мусорной реформе называются поправки к закону № 89-ФЗ - Закон № 503-ФЗ [1].

Остановимся и рассмотрим этапы внедрения норм данного закона. Согласно поправкам к началу 2019 года всем регионам России необходимо было создать и представить территориальные схемы обращения с отходами [3]. Также местные власти должны были провести конкурсы, чтобы выбрать региональных компаний-операторов, в обязанности которых, как подразумевалось, входило обращение с твердыми коммунальными отходами. Обязательным критерием при выборе таких компаний-операторов являлось наличие лицензии на право работы с отходами. В крупных регионах позволялось выбрать несколько таких компаний, разделенных территориальным признаком. Главной целью регионального оператора является разрешение вопроса с транспортировкой и вторичной переработкой твердых коммунальных отходов в данном субъекте. К основным функциям регионального оператора относятся - взимание платежей с населения, подготовка и организация инфраструктуры

по взаимодействию с отходами, включающие в себя строительство комплексов по переработке, утилизации, обезвреживанию и хранению отходов. В обязанности регионального оператора входят следующие задачи: устранение несанкционированных свалок, вывоз мусора с территорий многоквартирных домов, объектов социальной сферы, частного сектора, установка контейнерных площадок [4].

Следующим этапом являлась *разработка и защита суммы тарифа за вывоз и утилизацию отходов*. Вывоз мусора стал выноситься отдельным пунктом в платежах за коммунальные услуги. Операторы обязаны обеспечивать инфраструктуру оборота отходов, приводить в соответствие или закрывать действующие полигоны.

Согласно реформе, теперь существуют 2 варианта расчета тарифа за вывоз, утилизацию и переработку твердых коммунальных отходов:

1) По определенным нормативам, в зависимости от количества проживающих на данной площади.

2) В соответствии с площадью жилья в квадратных метрах.

Теперь плата за обращение с твердыми бытовыми отходами взимается с владельцев всех форм помещений, а не только с жильцов многоквартирных домов. Взимается плата и с собственников дачных и садоводческих участков, частных домов и нежилых помещений. Тарифы утверждаются на уровне региона. В каждом регионе тарифы устанавливаются отдельно, в каком-то тариф меньше, а в каком-то больше. Данная сумма зависит от того, насколько удален полигон сбора мусора и наличие сортировки отходов. Каждый производитель мусора должен заключать договор с оператором на вывоз отходов.

Ответственность за неуплату. Услуга оплаты за утилизацию мусора теперь считается коммунальной. Абсолютно каждый производитель мусора обязан оплатить его утилизацию. Если производитель просрочил платеж, то ему начисляется пени. Что касается собственника, то при его уклонении от заключения договора, счета будут все равно приходить. Компания-оператор имеет право обратиться в суд, чтобы взыскать с собственника-неплательщика сумму долга, а также пени. Но вот если услуга не будет оказана компанией-оператором, то в таком случае при выставлении счета за невывезенный мусор, собственник имеет полное право не оплачивать счет и к тому же обратиться с претензией к обслуживающей фирме [9].

Льготы.

Что касается льгот по мусорной реформе, то они предоставляются следующим категориям граждан: малоимущим, пенсионерам, инвалидам, участникам войны, ветеранам войны, ликвидаторам аварии на АЭС, многодетным семьям. Для данных категорий граждан предусмотрено субсидирование платежей. Оформление такой помощи происходит в отделе социальной защиты населения по месту жительства. Если же граждане уже

пользовались льготами по оплате коммунальных услуг, то подавать документы на оформление повторно не требуется.

Программа по раздельному сбору и накоплению отходов. В 2020 году в городе Москве стартовала программа по раздельному сбору твердых коммунальных отходов [2]. На контейнерных площадках начинают появляться синие и серые емкости, которые предназначены для сбора отходов, относящихся к разным категориям. Синие контейнеры предназначены для сбора перерабатываемых отходов. К таким отходам относятся пластик, стекло, бумага, картон, металл. Серые контейнеры предназначены для сбора средств личной гигиены, емкостей, загрязненных продуктами питания, пищевых отходов. Вывоз мусора в таких контейнерах будет осуществляться специальными мусоровозами синего цвета. Полезные компоненты будут сортироваться и перерабатываться на предприятиях, специализированных по производству товаров из вторсырья. Такая система раздельного сбора мусора в первую очередь позволит сократить объемы захоронения отходов на мусорных полигонах, а во вторую предоставит возможность увеличения доли вторичной переработки [6].

Незаконные свалки и нынешние мусорные полигоны. Несанкционированные свалки по-прежнему остаются вне закона. На данный момент Государственная дума рассматривает законопроект об увеличении штрафов. Власти хотят штрафовать организации на сумму в 800 000 рублей, граждан в 8000 рублей, а должностных лиц, выбрасывающих мусор в неполюженном месте в 70 000 рублей. Кроме того, виновный будет обязан ликвидировать свалку и провести восстановление почвы, что повлечет за собой дополнительные расходы. Если граждане обнаружат незаконный выброс мусора, то они имеют право подать жалобу в местную администрацию или в прокуратуру по охране природы. Также предполагается создавать новые площадки для захоронения отходов, так как большинство полигонов не соответствует требованиям законодательства. Полигоны обязательно необходимо регистрировать в Росреестре путем подачи заявления и предоставления определенного перечня документов. Полигоны должны быть экологически безопасны. Такие полигоны представляют собой комплексные сооружения, в которых переработка отходов осуществляется согласно требованиям Росприроднадзора. Что касается уже действующих полигонов, то их предложено «оздоровить». Финансирование предполагает собой выделение бюджетных средств в рамках национального проекта «Экология». Также на территории Российской Федерации предполагается строительство 131 мусороперерабатывающих комплекса для увеличения объема перерабатываемого мусора до 60%.

Предполагается построить на территории России 131 мусороперерабатывающий комплекс. Таким образом увеличив объем

перерабатываемого мусора до 60% вместо текущих 7%. На месте полигонов, которые будут рекультивированы через некоторое время построят новые объекты инфраструктуры.

Итак, подведем итоги мусорной реформы на конец 2019 года. Итогами мусорной реформы на конец 2019 года можно назвать несколько выявленных проблем:

1. Первая проблема, с которой столкнулись операторы по переработке ТКО после введения мусорной реформы — неуплата. Для многих регионов сумма по вывозу мусора значительно выросла, а жителям частных секторов ранее вообще не приходилось платить, т. к. мусор у них не вывозился.

2. Вторая проблема в том, что вторсырье и пищевые отходы складываются вместе и вывозятся на полигон. Хотя, многое из этого можно отправить на переработку, тем самым уменьшить объемы свалок и тарифные ставки.

3. Третья — монопольное положение региональных операторов по вывозу мусора на рынке. Это усиливает нагрузку на бизнес, снижает его конкурентоспособность и повышает издержки. Из-за чего увеличивается себестоимость услуг.

Однако, несмотря на все эти проблемы и несовершенство законодательства, меры по преобразованию отрасли вводятся в жизнь. Пункты сбора мусора и полигоны приводятся в соответствие с правилами экологической безопасности, устраняются несанкционированные свалки, ведется отдельный сбор мусора.

В заключение хочется отметить, что мусорная реформа в России необходима и это бесспорный факт. Завалы бытовых отходов и загрязнение окружающей среды стали национальной проблемой страны. И если не изменить ситуацию, это все может привести к экологической катастрофе. А вина будет лежать на каждом из нас. Поэтому необходимо воспитать в гражданах ответственность за выброс мусора, объяснить каждому, как важно соблюдение мусорной реформы. Но и реформирование в свою очередь должно происходить не в ущерб гражданам. С этим полностью согласны и эксперты, и «операторы» реформы в Министерстве природы Российской Федерации. Общая точка зрения относительно будущих перспектив такова: тарифы на обращение с отходами необходимо рассчитывать с учетом экономики и социальных особенностей субъектов, развитости инфраструктуры и плотности населения.

Библиографический список

1. ФЗ № 89-63 «Об отходах производства и потребления».
2. Постановление Правительства Москвы № 734-ПП от 18.06.2019 «О реализации мероприятий по отдельному сбору (накоплению) твердых коммунальных отходов в городе Москве»;

3. Постановление Правительства Москвы от 9 августа 2016 г. № 492-ПП «Об утверждении территориальной схемы обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами».

4. Мусорная реформа в России: что изменилось в 2020 году [Электронный ресурс] URL: <https://мусорная-реформа.рф/> (дата обращения: 3.02.2020).

5. Твердые бытовые отходы: проблемы и решения / Макаров О.А., Тюменцев И.В., Горленко А.С. и др. // Экология и пром-сть России. - 2000.

6. *Бабанин И.* Мусорная революция. Как решить проблему бытовых отходов с минимальными затратами // ОМННО "Совет Гринпис", 2008. - 22 с.

7. *Чекалин В. С., Сергеева В. Г.* Проблема утилизации твердых бытовых отходов в городах России и пути ее решения // Проблемы современной экономики, N 3 (11), 2004.

8. *Черп О. М., Виниченко В. Н.* / Проблема твердых бытовых отходов: комплексный подход. // – М.: Эколайн, Ecologia, 1996. – 48 с.

9. *Чернышов Л.Н., Бородина Е.А., Манухина Л.А.* Новые формы управления коммунальной инженерной инфраструктурой //Москва, 2011.

*Антропенкова Алина Валерьевна, студентка 4 курса 6 группы ИЭУИС
Научный руководитель -
Прыкина Л.В., профессор кафедры ОСУН, д.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ СЕЙСМОСТОЙКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ «ПАРЯЩИХ» ДОМОВ В ЯПОНИИ

За последнее время было зафиксировано большое количество серьезных землетрясений, урон от которых измеряется не только в количестве материальных средств, потраченных на устранение последствий, но и в числе человеческих жертв. Именно поэтому применение сейсмостойкого строительства является таким необходимым. В определении сейсмостойкость обозначается, что это способность здания противостоять воздействию землетрясения.

Сейсмостойкое строительство изучает поведение зданий и сооружений под сейсмическим воздействием в виде сотрясений земной поверхности, потери грунтом своей несущей способности, разработки методов и технологий строительства зданий, устойчивых к сейсмическим воздействиям [1]. Оно осуществляется в районах, которые часто подвергаются землетрясениям. Дополнительные требования к зданиям и сооружениям, строящимся в сейсмических районах, устанавливаются соответствующими нормами. Сейсмостойкое строительство рассматривает любое здание или сооружение как объект, предназначенный для защиты от сейсмического воздействия [2].

Можно выделить следующие задачи данного строительства:

- Исследование поведения здания или сооружения и ненадежного основания под влиянием землетрясения;
- Прогнозирование возможных последствий;
- Проектирование и строительство объекта с учетом возможного сейсмического воздействия.

Методы сейсмостойкого строительства

1. Амортизаторы ударов

Данную идею взяли у автомобильных механизмов. При строительстве здания на каждом его уровне устанавливаются специальные гасители колебаний. Один конец данного устройства закрепляется на колонне, а другой конец на балке [3].

Сам гаситель колебаний состоит из: цилиндра, масла, поршневой головки. Движения здания во время землетрясения приводят в движение поршни в цилиндре, оказывается давление на масло внутри и таким образом преобразуется механическая энергия в тепло.

2. Сплавы, которые способны запоминать форму

Сплавы, способные запоминать свою форму, могли бы значительно продвинуть сейсмостойкое строительство. Ученые давно пытаются добиться успехов в этом. Подобные материалы могут испытывать большие нагрузки, но после все равно возвращаться в прежнее состояние. Такими материалами считаются никель-титан или же нитинол. Они эластичнее стали на 10-30%.

3. Инерционный демпфер

Хорошим решением для небоскребов является использование маятниковой силой. Массивный блок поддерживают стальные тросы, а тягучие жидкие амортизаторы находятся между блоком и объектом. Во время землетрясения маятниковая сила заставляет здание раскачиваться в обратном ему направлении, что рассеивает колебания. Такой маятниковый блок называют чаще всего инерционный демпфер или инерционный гаситель. Они представляют собой массивный бетонный блок, который устанавливается на небоскребе, колеблющийся с резонансной частотой этого объекта, благодаря специальному пружиноподобному устройству под воздействием сейсмической нагрузки [6].

4. Картонные трубы

Для наименее экономически развитых стран тоже есть свой метод защиты от землетрясений. Японский ученый придумал использовать картонные трубы, покрытые полиуретаном. Здания из деревянных элементов и картона являются довольно легкими и гнущимися, они способны выдерживать сейсмические нагрузки даже лучше, чем бетон. В 2013 году по данной технологии был построен собор в Новой Зеландии. Для строительства потребовалось 98 картонных труб, которые усилили деревянными балками [4].

5. Углеволоконная оболочка

Использование углеволоконной оболочки позволяет защищать здания, которые уже построены. Технология заключается в том, чтобы создать пластинчатую защитную оболочку вокруг фундамента здания. Это происходит посредством оборачивания вокруг бетонных колонн пластикового материала, а после под давлением между колонной и материалом закачивается эпоксидная смола [5]. Далее эти действия повторяются около 7 раз.

«Парящие» дома

Сравнительно недавно начала набирать популярность японская технология «парящего» дома. Как только начинается землетрясение такое здание приподнимается над поверхностью земли, а после опускается обратно.

Эта технология была разработана учеными еще в начале века, но получила признание только в 2011 году. Это было связано с мощным землетрясением, которое произошло в Японии.

Первыми «парящие» дома начала применять компания Air Danshin Systems Inc. Суть системы состоит в том, что при даже незначительных толчках специальные подушки, которые находятся под зданием, надуваются и поднимают дом вверх.

В такое здание встраивают чувствительные к сейсмической активности сенсоры. С наружной стороны здания устанавливаются мощные компрессоры, накачивающие специальные подушку, которую располагают между основанием и фундаментом. Это происходит в считанные секунды (около 4-5 секунд вполне достаточно). Таким образом, здание приподнимается от земли на 3 сантиметра [7-9].

Несмотря на небольшую толщину подушки, этого более чем достаточно, чтобы снизить урон от сейсмической активности. После завершения землетрясения, здание опускается в специальную раму, закрепленную по его периметру.

На данный момент в Японии активно применяется данная технология, количество построенных и восстановленных после землетрясения подобных зданий измеряется сотнями.

Библиографический список

1. Сейсмостойкое строительство [Электронный ресурс] URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Сейсмостойкое_строительство (Дата обращения 29.02.2020).

2. *Сейсмостойкое строительство в России* [Электронный ресурс] URL: <https://knowreality.ru/sejsmostojkoe-stroitel-stvo-v-rossii/> (Дата обращения 01.03.2020).

3. *Технология защиты дома от землетрясений* [Электронный ресурс] URL: <https://st74.info/products/598/196/> (Дата обращения 01.03.2020).

4. *Технологии, которые защищают здания от землетрясений* [Электронный ресурс] URL: http://mirum.ru/news/world_trend/hitech/10_tekhnologiy_kotorye_zashchishchayut_zdaniya_ot_zemletryaseniy/ (Дата обращения 02.03.2020).

5. И. Л. Корчинский, Л. А. Бородин, А. Б. Гроссман. Сейсмостойкое строительство зданий / Под. ред. И. Л. Корчинского. – Учеб. пособие для вузов. М., «Выш. школа», 1971. - 320 с.

6. Савин С.Н., Данилов И.Л. Сейсмобезопасность зданий и территорий / – Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. - 240 с.

7. Мкртычев О.В., Андреева П.И., Андреев М.И. Сейсмостойкость железобетонных зданий и сооружений при повторных землетрясениях: монография / Учебное пособие. – Москва: Издательство «МИСИ-МГСУ». 2019. - 112 с.

8. Синицын С.Б. Сейсмостойкость железобетонных зданий и сооружений при повторных землетрясениях: монография / Учебное пособие. – Москва: Издательство «Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ». 2014. - 88 с.

9. *Мустакимов В.Р.* Проектирование сейсмостойких зданий / Учебное пособие.
– Казань: Издательство «Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ», 2016. - 344 с.

Филиппов Павел Иванович, студент 2 курса 9 группы

магистратуры ИЭУИС

Научный руководитель –

Лукинов В.А., профессор кафедры ОСУН, д.э.н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

ПРИМЕНЕНИЕ СЕТЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ РЕНОВАЦИИ ЖИЛИЩНОГО КОМПЛЕКСА Г.МОСКВЫ

Одним из самых важных мегапроектов, реализуемых в настоящее время в г. Москве, является реновация жилищного фонда [6, 7]. Это грандиозный по масштабам проект, направленный на социальное и экономическое развитие Московского региона. Для воплощения этого проекта в жизнь требуется не только весьма значительное количество ресурсов, но и грамотное, эффективное управление ими. Успешность программы реновации во многом зависит именно от управления. Для проектов такого уровня это одна из главных проблем.

Мировой опыт свидетельствует о том, что большая часть мегапроектов не реализуется в том объеме, в котором запланирована. Согласно PMI (Project Management Institute) – «2/3 проектов не достигают поставленных целей, а 17% полностью проваливаются» [8]. Речь идет о превышении запланированных затрат и сроков. Связано это с высокой степенью сложности мегапроектов, которые характеризуются длительными сроками реализации, большой трудоемкостью, огромным количеством участников и колоссальными капиталовложениями.

Поэтому для реализации программы реновации жилья в Москве актуальны вопросы точного прогнозирования сроков и требуемого количества финансовых, трудовых и производственных ресурсов с учетом резервов; качественного планирования и контроля; а также координации всех участников проекта.

В данной работе рассматривается применение сетевого планирования как инструмента управления при реализации программы реновации. В частности, для решения задач по увязке проектирования и строительства жилых домов и сопутствующей инженерной инфраструктуры, сноса пятиэтажек и существующих инженерных сетей внутри этапа (волны) реновации, а так же по взаимоувязке самих волн.

Реновация жилых кварталов проводится в соответствии с одним из основных градостроительных документов при реорганизации территорий - проектом планировки территории (ППТ). Он включает в себя планировочные решения рассматриваемой территории, описывает характеристики объектов капитального строительства, общественно-

делового, производственного и иного назначения. В этом документе определяются параметры, которые необходимы для функционирования указанных выше объектов, а также объектов коммунальной, социальной, транспортной инфраструктуры и обеспечения жизнедеятельности граждан. План дальнейшего развития и благоустройства территории и последовательность его реализации так же определяется ППТ.

Исходя из этого, реализацию ППТ можно рассматривать как последовательность задач и работ. Это позволяет применить для управления проектом методы сетевого планирования, основой которых является построение сетевых моделей и календарных планов. Для управления реализацией программы реновации удобно использовать метод построения модели, в котором проект представлен в виде диаграммы Ганта.

Для построения календарных графиков с использованием диаграмм Ганта существует ряд программных продуктов, разработанных для управления проектами (Primavera, Microsoft Project, Time line, Spider Project и др.), которые значительно упрощают процесс планирования, повышают его качество, а так же позволяют разрабатывать проекты различной детализации. Кроме того, данные приложения имеют дополнительный функционал, который можно использовать для анализа календарного плана проекта [1, 2].

Сетевое планирование помогает в решении еще одной сложной проблемы. Это проблема обеспечения районов инженерной инфраструктурой [4, 5]. Сложность обусловлена следующими факторами.

Принимая во внимание вышеперечисленные обстоятельства и связанные с ними риски, на основе инженерного раздела ППТ разрабатываются комплексные схемы инженерного обеспечения (КСИО) территорий реновации. В КСИО данные ППТ представлены более подробно, они детализируются и конкретизируются до уровня прокладки внутриквартальных сетей по каждому виду ресурсоснабжения. Здесь так же указывается информация о характеристиках, количестве, очередности и точках технологического присоединения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения в соответствии с этапами реновации.

В целях своевременной реализации инженерного обеспечения районов реновации необходимо выполнить взаимоувязку различных видов работ (строительство и снос объектов жилого и нежилого фонда, строительство и вынос инженерной инфраструктуры, строительство улично-дорожной сети), предусмотренных различными правовыми документами. Это означает, что разработку планов и укрупненных сетевых графиков нужно проводить на основе ППТ реновации и КСИО. Поэтому для наглядности и получения полного представления о реализации проекта целесообразно представить выполнение ППТ и КСИО на одном совмещенном графике.

Обобщенный график разрабатывается для отдельных этапов жизненных циклов сносимых и возводимых объектов капитального строительства и соответствующих сетей инженерного обеспечения. С его помощью взаимосвязаны процессы строительства новых и сноса старых зданий, а также обеспечения территорий реновации инженерными сетями. Такой график обладает следующим рядом преимуществ:

- дает наглядную картину всех планируемых мероприятий с учетом их взаимосвязей;
- позволяет планировать взаимодействие участников программы реновации;
- может использоваться для анализа процессов реализации цикла одной волны, включающей подготовку стартовой площадки, строительство стартового дома, строительство (и переключение) инженерных сетей, ввод в эксплуатацию стартового дома, переселение жителей, снос (старого) дома.
- позволяет анализировать соотношение между волнами района реновации [3].

Таким образом, метод сетевого планирования на основе диаграмм Ганта представляет собой эффективный инструмент управления, который можно применить на различных стадиях реализации как отдельных проектов, так и программы в целом.

Использование этого метода позволяет структурировать информацию о необходимом количестве ресурсов и увязать между собой ряд ключевых процессов: строительство зданий и сопутствующей инженерной инфраструктуры, снос зданий и замена инженерных сетей, переселение жильцов сносимых пятиэтажек. Увязка заключается в построении совмещенного графика проведения мероприятий из перечисленных выше и иных необходимых процессов.

Применение программных комплексов позволяет получить графики различной степени детализации (для дома, квартала, района) и дает возможность разностороннего анализа и оперативной корректировки планов с учетом изменяющихся обстоятельств.

Обобщенный календарный график отражает совокупность всех мероприятий, проводимых в течение реализации каждого из этапов реновации.

С его помощью могут решаться следующие задачи:

- планирование и управление процессами реализации программы на каждом этапе;
- координация участников проектов реновации
- контроль сроков реализации отдельных проектов, волн и программы в целом, а также определение проблемных мест для перераспределения ресурсов и решения этих проблем;

- структурирование и увязка во времени строительства объектов жилого, социального и общественно-делового назначения, а так же инженерной и дорожно-транспортной инфраструктуры;

- прогнозирование требуемых объемов инвестиций, трудовых ресурсов и производственных мощностей с учетом резервов (на основе информации о сроках и объемах реализации проектов программы реновации).

Впоследствии накопленный опыт применения сетевого планирования может быть использован в инфраструктурных проектах Москвы и программах реновации других регионов Российской Федерации.

Библиографический список

1. *Сурин Г.Д., Козлов К.В., Арендарчук А.В.* Взаимовязка планов реализации проектов планировки территорий и комплексных схем инженерного обеспечения районов реновации // Промышленное и гражданское строительство. 2019. № 8. С. 55-59.

2. *Киевский И.Л., Семенов С.А., Гришутин И.Б., Минаков С.С.* Методы сетевого планирования и управления при реализации проектов планировки территории // Промышленное и гражданское строительство. 2019. № 8. С. 49-54.

3. *Киевский Л.В.*, Риски реновации // Промышленное и гражданское строительство. 2019. № 1. С. 5-13.

4. *Вьюгина Е.А., Дехтярь Е.В., Костышак М.М.* Основные проблемы при реализации программ реновации в городе Москва // Управление городским хозяйством и модернизация жилищно-коммунальной инфраструктуры: сборник материалов IX Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 16-20. [Электронный ресурс] URL: <http://mgsu.ru/resources/izdatelskaya-deyatelnost/izdaniya/izdaniya-otkr-dostupa/2018/upr2018.pdf> (дата обращения: 25.02.2019).

5. *Король Е.А., Дудина А.Г.* Особенности подготовки к строительству территорий под проекты реновации в городе Москва // Управление городским хозяйством и модернизация жилищно-коммунальной инфраструктуры: сборник материалов IX Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 94-102. [Электронный ресурс] URL: <http://mgsu.ru/resources/izdatelskaya-deyatelnost/izdaniya/izdaniya-otkr-dostupa/2018/upr2018.pdf> (дата обращения: 25.02.2019).

6. Программа реновации жилья. [Электронный ресурс] URL: <https://stroi.mos.ru/novaia-programma-rienovatsii-piatietazhiek> (дата обращения: 25.02.2019).

7. Московский стандарт реновации жилья. [Электронный ресурс] URL: <https://urbanru.ru/wp-content/uploads/2019/09/renovaciya.pdf> (дата обращения: 25.02.2019).

8. Мегaproекты: пришло время переосмыслить проектную методологию? [Электронный ресурс] URL: <https://www.pmservices.ru/project-management-news/megaproekty-vremya-pereosmyslit-proektnuyu-metodologiyu> (дата обращения: 25.02.2019).

*Ефимов Константин Владимирович, студент 2 курса 5 группы
магистратуры ИЭУИС*

Научный руководитель –

Беляков Сергей Игоревич., доцент кафедры ОСУН, к.э.н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

ВЛИЯНИЕ ШЕРИНГОВОЙ ЭКОНОМИКИ НА РЫНОК НЕДВИЖИМОСТИ

Термин «шеринговая экономика» или же более известный в научных кругах «трастовая экономика» - это экономика совместного потребления.

Термин имеет два значения. Первое значение - это социальная модель, при которой собственность и услуги не приобретаются для личного пользования, а берутся напрокат или в аренду по мере необходимости. Второе – экономическая бизнес модель, когда с помощью технологий и онлайн-платформ люди могут обмениваться активами, которые они не используют. Активами в данном случае может выступать практически все, что угодно: неиспользуемая машина, пустующая комната или же свободная кровать в квартире. [1,2,3]

Идея заключается в том, что потребителю часто выгоднее и удобнее платить за временный доступ к продукту, чем владеть им.

Офис на час или же Коворкинг - это современный тренд, появившийся на рынке офисной недвижимости. Впервые такой совместный офис был организован в Сан-Франциско в 2005 году. В России такой тип недвижимости добрался лишь спустя четыре года в виде двух первых коворкингов. С тех пор их количество только растёт.

Коворкинг - это аренда рабочего места в общем рабочем/офисном помещении. В таком помещении имеется всё необходимое для работы за компьютером: столы, стулья, беспроводной интернет и т.д. Такая модель идеально подходит для свободных работников, людей, только что открывших свое собственное дело и не желающих привязываться к одному рабочему месту. [4,5,6]

Высокая стоимость аренды нежилых помещений породила взрывной интерес к такому типу недвижимости. Сейчас в данном сегменте рынка настоящий «бум». Спрос на аренду рабочих мест в России превышает предложение в несколько раз, и оба показателя непрерывно растут. Средняя цена аренды рабочего места в московском коворкинге составляет 24 тыс. руб., но в центральных и престижных районах может достигать и до 40 тыс. руб. за месяц. Эти показатели делают коворкинги привлекательным бизнесом. Такая цена зачастую отпугивает арендаторов, которые думают, что она превышает стоимость аренды маленького офиса на окраинах Москвы. Но коворкинг обладает рядом преимуществ. Во-первых, это

местоположение, во-вторых, в стоимость аренды коворкинга уже будут включены платежи за коммунальные услуги, уборку общих площадей, чай, кофе и канцелярию. В конечном итоге арендатор получает офис «под ключ».

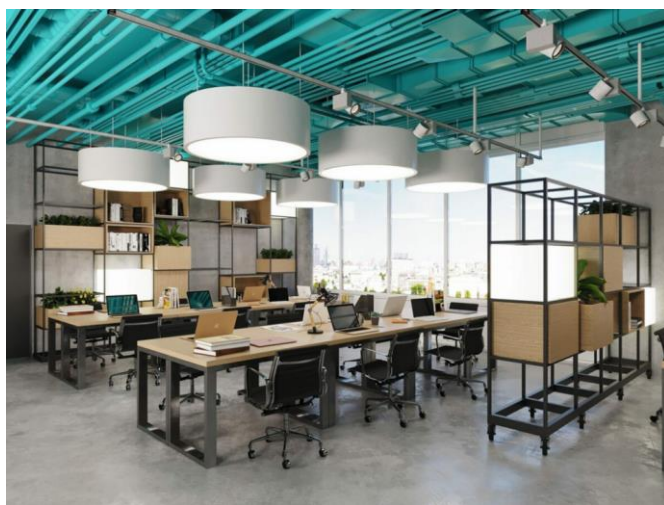


Рис. 1. Один из коворкингов сети смарт офисов «SOK»

При упоминании коливингов, первое, что приходит на ум, это коммуна, хостел, общежитие. Но, в действительности, такой формат недвижимости сильно отличается от тех видов недвижимости, которые были придуманы ранее. Такой формат проживания крайне популярен в крупных городах Северной Америки, Европы и Азии из-за высоких цен на недвижимость.

Основная концепция коливинга заключается в объединении под одной крышей группы людей, увлеченных общей идеей, связанных профессиональной деятельностью или схожими интересами. Это могут быть компании художников (или представители творческих специальностей в целом), IT-специалистов, адептов йоги или вегетарианцев. В общем понимании — это жилье, в котором есть личная зона и площадь для общего пользования и работы, остальные критерии варьируются. Жильцы и владельцы обычно организуют различные мероприятия, лекции и мастер-классы для нетворкинга и обмена опытом. Иногда перед приемом потенциальным сожителям устраивают собеседование, чтобы впоследствии всем было максимально комфортно вместе. [7,8,9,10]

Колвинг позволяет создать такую среду, в которой у каждого жителя есть и личное пространство, и доступ к общественной зоне, где каждый лоялен друг к другу. Примечательно, что далеко не всегда цена на этот вид

жилья оказывается меньше, чем стоимость аренды, к примеру, простой однокомнатной квартиры. Но и здесь все не так просто: плата за проживание в коливинге часто включает в себя коммунальные и клининговые услуги, стоимость работы консьержа, WiFi, что избавляет жильцов от многих хлопот. Кроме того, такие объекты находятся обычно в центральных районах городов, чтобы постояльцам было удобно добираться до работы. В центре за такие деньги жилье уже не найдешь.

Библиографический список

1. *Бойко О.Н.* Тенденции развития шеринговой экономики. В сборнике: Инновационные достижения зеленой логистики: международный опыт и российская практика. Материалы международной научно-практической конференции. XIII Южно-Российский логистический форум. 2017. С. 338-342.

2. *Зезин М.Б., Воротников А.М.* Шеринговая экономика и перспективы ее развития в России. Журнал экономических исследований. 2018. Т. 4. № 5. С. 1-11.

3. *Адактилос А.Д., Чаус М.С., Молдован А.А.* Шеринговая экономика. Economics. 2018. № 4 (36). С. 95-100.

4. *Садовская А.Г.* Основные аспекты функционирования шеринговой экономики. Вестник современных исследований. 2018. № 9.4 (24). С. 252-254.

5. *Щебаков Д.Б.* Шеринговая экономика. В сборнике: Мировой опыт и экономика регионов России сборник студенческих научных работ по материалам XVII Всероссийской студенческой научной конференции с международным участием. Курский филиал ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации». 2019. С. 274-277.

6. *Бекмурзаев И.Д., Хажмурадова С.Д.* Шеринговая экономика как перспективная модель развития общества. ФГУ Science. 2019. № 3 (15). С. 34-39.

7. *Шилоносова Н.В., Ненахов А.Д.* Платформы шеринговой экономики: их достоинства и недостатки. В сборнике: Экономика и финансы в технологическом развитии России материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Бориса Николаевича Христенко. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Южно-Уральский государственный университет Высшая школа экономики и управления. 2019. С. 518-524.

8. *Шилоносова Н.В., Бутрина Ю.В.* Анализ развития онлайн-платформ в условиях шеринговой экономики. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2019. Т. 13. № 4. С. 167-179.

9. *Журавлев А.В.* Шеринговая экономика. В сборнике: XLVII итоговая студенческая научная конференция УдГУ Материалы всероссийской конференции. Ответственный редактор А.М. Макаров. 2019. С. 130-133.

10. *Кузьмина И.Д.* Понятие Кондоминиума. Правовые проблемы укрепления российской государственности. Под редакцией Б.Л. Хаскельберга. Томск: Томский государственный университет, 2001.

*Павлова Анита Амуровна, студентка 3 курса 5 группы ИЭУИС,
Иванова Елизавета Сергеевна, студентка 3 курса 5 группы ИЭУИС*
Научный руководитель –
*Статива Е. Б., доцент кафедры ОСУН, к.ю.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОЦЕДУРЫ ПОЛУЧЕНИЯ РАЗРЕШЕНИЯ НА СТРОИТЕЛЬСТВО

Получение разрешения на строительство является важным этапом на пути создания строительных объектов. В соответствии со ст. 51 Градостроительного Кодекса РФ данный документ представляет собой подтверждение соответствия проектной документации требованиям, установленным градостроительным регламентом, проектом планировки территории и проектом межевания территории [1]. Без представленного согласования застройщик не имеет возможности реализовать проект законно, более того – строительство без разрешения может повлечь административную ответственность [2].

Отмечается, что подать запрос сможет только правообладатель земельного участка либо его представитель с нотариально заверенной доверенностью.

Процедура получения разрешения на строительство достаточно громоздка и вызывает ряд сложностей, прежде всего организационного характера [3]. В настоящее время здесь могут возникнуть разнообразные проблемные моменты, выделим и разберем основные из них.

1. Получение отрицательного решения.

Данная ситуация формируется при выявлении несоответствия предоставленных документов установленным нормам при проверке перечня материалов. То есть фиксируется нарушение градостроительного, земельного или гражданского законодательства, возможно, и требований документов нормативно-технического регулирования, которые действуют на момент выдачи разрешения.

2. Несвоевременное обращение за разрешением.

В том случае, когда строительство по факту уже началось без получения положительного решения, объект может быть признан самовольной постройкой [4]. У застройщика есть риски получить штрафные санкции в виде сноса строительного объекта, а также изъятия земельного участка.

3. Истечение срока действия разрешения.

Подобные обстоятельства могут сложиться при отложении начала строительства из-за недостаточности финансирования. В законодательстве отмечается, что разрешение на строительство действует 10 лет для индивидуальных жилищных объектов, а для остальных определяется

проектом организации. Проблема заключается в том, что если процесс не завершился в течение этого времени, то такая документация как, например, градостроительный план может потерять свою актуальность, как следствие, возможна смена функционального назначения территориальной зоны [5].

Нужно обратить внимание, что градостроительный план земельного участка должен быть выдан не ранее, чем за три года до дня предоставления заявления. Также имеет значение то обстоятельство, что в законодательстве и технических нормативах, которые учитываются при разработке проекта, постоянно происходят изменения.

4. Отсутствие исчерпывающе полного перечня необходимой документации, в своем минимальном содержании представленный в ч. 7 ст. 51 Градостроительного Кодекса РФ.

Обязательна к предоставлению в органы местного самоуправления по месту нахождения земельного участка, выдающему разрешения на строительство (например, в г. Москве это Комитет государственного строительного надзора города Москвы), следующая документация:

1. Заполненное по образцу заявление;
2. Документ, удостоверяющий личность;
3. Документ, подтверждающий право собственности на земельный участок;
4. Градостроительный план земельного участка;
5. План земельного участка с указанием места размещения объекта строительства;
6. Результаты инженерных изысканий (существует 5 видов: инженерно-геологические, инженерно-геодезические, инженерно-экологические, инженерно-геотехнические и инженерно-гидрометеорологические);
7. Положительное заключение экспертизы проектной документации;
8. Разрешение на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства;
9. Соглашение каждого владельца объекта капитального строительства (если запланирована реконструкция);
10. Копия свидетельства об аккредитации юридического лица (если положительное заключение экспертизы проектной документации выдано негосударственной организацией) [1].

Однако, в некоторых отдельных случаях при подаче заявления на получение разрешения на строительство вместе с основным перечнем предоставляемой документации необходимы дополнительные согласования. Например, на этапе планирования строительства предполагаемую площадь под застройку следует проверить на наличие полезных ископаемых и получить от Федерального агентства по недропользованию подтверждение об их отсутствии [6]. Данное согласование проходит при строительстве не только объектов промышленного и общественного назначения, но и частных домов,

коттеджей. Получение согласования Федерального агентства по недропользованию необходимо, если земельный участок попадает в зону охраны данной структуры.

Для Москвы и Московской области также обязательным является согласование с Департаментом Культурного наследия, если земельный участок под планируемую застройку находится в границах зон охраны объекта культурного наследия.

Если земельный участок находится в радиусе 30 км от аэропорта (в приаэродромной территории), согласовывают строительство с Федеральным агентством воздушного транспорта (Росавиация) [7]. Воздушный Кодекс РФ зонировает данные территории на 7 подзон. К примеру, в одной из таких подзон запрещено размещать высотные здания, в другой – содержать и разводить птиц, в третьей – располагать объекты строительства, которые могут создавать навигационные помехи.

Зачастую изложенные выше согласования отнимают немало времени при тщательной подготовке документации, но без них процедура получения разрешения на строительство может закончиться отказом.

Если на сегодняшний день рассматривать обстановку, складывающуюся при возведении объектов капитального строительства на земельных участках, отведенных под индивидуальное жилищное строительство, то можно заметить, что не на все такие объекты необходимо иметь разрешение на строительство. В связи с изменениями в законодательстве, действующими с 04.08.2018 (Федеральный закон «О внесении изменений в Градостроительный Кодекс РФ и отдельные законодательные акты РФ» от 03.08.2018 № 340-ФЗ), в описанном случае можно обойтись уведомлением о планируемом строительстве. Но при этом объект должен отвечать нескольким условиям:

- 1) в будущем построенный дом должен использоваться только в хозяйственных целях, полностью исключая коммерческую составляющую;
- 2) максимальная его высота не должна превышать 20 м, а этажность – не более трех этажей.

При невыполнении хотя бы одного из требований необходимо получить соответствующее разрешение.

Новый уведомительный порядок также касается садовых некоммерческих товариществ и дачных некоммерческих партнерств. При этом до того, как произошли изменения в законодательстве, объекты, построенные на земельных участках подобного назначения, могли быть возведены без какой-либо разрешительной документации.

Сущность уведомления о планируемом строительстве состоит в том, чтобы частный застройщик поставил в известность контролирующие государственные органы о том, на каком участке и какой объект он собирается строить. После подачи требуется дождаться положительного

ответа от органов местного самоуправления. Ответ должен прийти в течение семи рабочих дней, в исключительных случаях из-за особенностей региона срок растягивается до двадцати дней, но не более этого. Упрощенный перечень подаваемой документации является преимуществом относительно процедуры получения разрешения на строительство [8]. В частности, из списка извлечены градостроительный план земельного участка и схема его планировочной организации.

В заключение следует отметить, что разрешение на строительство является весьма значимым документом, без которого невозможна эффективная реализация инвестиционно-строительного проекта. Пропустив данный этап, застройщик рискует не добиться результата, в котором он заинтересован. Это может проявиться по-разному: в уплате штрафов, отказе подключения к инженерным сетям, невозможностью оформить объект в собственность; в конечном итоге объект может быть снесен. Все данные критерии так или иначе приведут к убыткам. Полученное разрешение на строительство – это конечное процедурное действие на стадии, которая предшествует возведению объекта.

Библиографический список

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 27.12.2019) // Система КонсультантПлюс: Российское законодательство (Версия Проф) – 2019 – ст. 51. С. 154-174.

2. Юридический справочник застройщика // АБ «Качкин и Партнеры» – 2019. С. 171-186.

3. *Грабовый П.Г.* Экономика и управление недвижимостью: учебно-практическое пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению Строительство // Московский государственный строительный университет, Национальный исследовательский университет; 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Проспект – 2016.

4. *Грабовый П.Г.* Сервейинг и профессиональный девелопмент недвижимости: теория, практика: в 3 ч. Ч. 1. Управленческий модуль системы сервейинга и его развитие: Монография // 2-е изд., (эл.) - М.: МИСИ-МГСУ – 2017.

5. *Богатырева С.А.* Правовое регулирование выдачи органами местного самоуправления разрешений на строительство // Вестник ЮУрГУ №13. Серия: право. – 2006. Т.1. С. 206 - 211.

6. Нужно ли получать разрешение на строительство дома? [Электронный ресурс]: ООО «Геомер Групп» [2014-2020]. URL: <https://geomergroup.ru/article/nuzhno-li-razreshenie-na-stroitelstvo.html> (дата обращения: 29.02.2020).

7. *Лукьянов А.И., Абакумов Р.Г.* К вопросу о легитимности строительства индивидуального жилого дома // Международный научный журнал «Инновационная наука» №02. – 2017.

8. *Болтанова Е.С., Хлопцов Д.М.* Роль земельной политики и градостроительного правового регулирования в сфере инновационного развития

*Воскерчян Арман Гамлетович, студент 3 курса 5 группы ИЭУИС,
Кулаков Александр Русланович, студент 3 курса 5 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Чубаркина И.Ю., старший преподаватель кафедры ОСУН
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

РЕГУЛИРОВАНИЕ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ СУБЪЕКТАМИ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ 214-ФЗ

Целью исследования является рассмотрение вопросов строительства, с участием договоров участия, в создании многоквартирных домов и иных объектов недвижимости, с привлечением собственных или заемных средств граждан, введенных Федеральным законом № 214 «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» от 30.12.2004 г.

Долевое строительство – одна из форм инвестиционной деятельности в строительстве, в которой привлекаются денежные средства дольщиков застройщиками для строительства объекта недвижимости.

Обязанности застройщика

В договоре точно должно быть прописано все детали, а именно, что за объект недвижимости данная строительная компания собирается реализовывать, то, в какие сроки она собирается это сделать и после получения разрешения на ввод в эксплуатацию, в какие сроки она обязана передать объект покупателю. [2,3].

Обязанности дольщика

Полная стоимость покупаемого объекта недвижимости, указанная в договоре, должна быть оплачена дольщиком. Дольщик также обязуется принять объект недвижимости, после ввода его в эксплуатацию, и, после устранения всех вопросов, касаемых качества, подписать акт приема-передачи объекта строительства.

Обязательные пункты в договоре долевого участия

Если ДДУ составлен в соответствии с действующим законодательством, то в нем должны быть обязательно отражены следующие пункты:

- Вся информация об объекте строительства в целом и, непосредственно об объекте, который будет принимать дольщик (квартира, таунхаус и т д)
- определение в соответствии со всей необходимой документацией;
- сроки, в которые застройщик обязуется передать покупателю права собственности на объект недвижимости;
- цена, предмет договора, сроки и порядок ее уплаты;

- гарантийный срок на объект недвижимости [1].

В том случае, если в договоре отсутствуют хотя бы некоторые части из перечня пунктов, договор не имеет права быть заключенным и иметь юридическую силу

Гарантии Федерального закона

Риски, возникшие до момента передачи покупателю объекта недвижимости, ввиду непредвиденных обстоятельств, гибелью объекта или в иных случаях, несет только строительная компания [4].

В том случае, если покупатель объекта недвижимости умирает, то все его права и обязанности, прописанные в договоре и законодательстве, переходят к прямым наследникам, однако, если законом не возможен какой-то другой исход. При таком варианте событий, застройщик не вправе отказать т во вступлении в договор.

Сильные стороны

Первая и одна из самых положительных сторон – это непосредственное уменьшение риска для покупателей, которые тем самым ограничивают себя от «двойных продаж». ДДУ, составленным застройщиком, обязательно проходит регистрацию в Росреестре (Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии) и является гарантией того, что одна и та же квартира не будет зарегистрирована несколько раз на разных покупателей [5].

Закон в особом порядке ужесточил требования к девелоперам и строительным организациям по всей необходимой документации. До того момента времени, пока весь проект не будет на всех стадиях полностью согласован, строительство начинаться не может. Благодаря этому, будущий покупатель обезопасил себя от ситуации, когда уже готовый объект не могут ввести в эксплуатацию, по причине отсутствия необходимой документации. И данная положительная сторона для покупателей является серьезным минусом для строителей. Процесс согласования всей документации может протекать достаточно долгое время, а заморозку проекта или рост издержек застройщику никто не компенсирует.

К тому же, еще одним большим плюсом для дольщика можно назвать то, что закон предусматривает возврат вложенных средств покупателю в случае, если договор будет расторгнут по вине любой из сторон [6-7].

После принятия данного закона, срок окончания строительного процесса объекта строительства четко указывается в договоре. В случае нарушения, строительная организация обязуется выплачивать пени, а за расторжение договора – выплачивать всю сумму, в таком случае, которая указана в договоре. Но существует возможное послабление для компаний, которые не укладываются в срок. Такое послабление позволяет застройщику, переносить сроки сдачи объекта, но, до этого, необходимо обязательно уведомить об этом решении сех дольщиков и предоставить соответствующие пояснения с точными сроками сдачи объекта

недвижимости. Однако, оплату неустойки в этом случае, всё равно никто не отменяет.

Договор четко прописывает, какой объект недвижимости покупает дольщик. При согласовании проекта, застройщик не сможет в будущем менять любые его пункты: этажность, сроки и технологию строительства. При заключении договора долевого участия, застройщик обязан указать номер и размер квартиры, минимальные вариации по метражу и планировке. Все эти моменты дают дополнительные права покупателю потребовать принимаемый им объект в надлежащем качестве, согласно условиям договора, и при существенных расхождениях, претендовать на возмещение части средств и устранение неполадок и некачественно выполненной работы.

Также застройщик не имеет права менять в одностороннем порядке цены на квадратный метр в квартире, если это не зафиксировано в самом договоре.

Отметим, что закон подробно оговаривает все возможные случаи, когда дольщик имеет право расторгнуть договор в одностороннем порядке, когда не имеет, а также рассчитывать на возмещение средств.

Таким образом, можно говорить о том, что благодаря именно данному закону, установлены строгие требования к обеим сторонам. Для соблюдения требований заключается договор, а за нарушения требований сторона несет материальную ответственность.

Библиографический список

1. Управление недвижимостью: теория и практика: учебник для академического бакалавриата / В. И. Бусов, А. А. Поляков. — М.: Издательство Юрайт, 2014. — 517 с.

2. *А. Н. Асаул, П. Б. Люлин.* Управление объектами коммерческой недвижимости [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://lib.usue.ru/resource/free/11/e189.pdf> (дата обращения 20.01.2020)

3. Управление недвижимостью: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. Н. Максимов [и др.]; под редакцией *С. Н. Максимова.* — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 416 с.

4. Управление недвижимостью: учеб. пособие / Н.В. Брайла, О.Н. Попова, М.А. Романович, Т.Л. Симанкина; СПбПУ. – СПб., 2017. – 97 с.

5. Экономика недвижимости: учебное пособие / Е.Ю. Калмыкова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 139 с.

6. *Калашиникова Н.Ю.* Экономика недвижимости: учебное пособие / *Н.Ю. Калашиникова.* - Архангельск: Изд-во Северного (Арктического) федерального университета, 2014. – 183 с.

7. *Кузнецова Н.В.* Изменения в сфере долевого строительства в 2019 году: преимущества и недостатки ДДУ // Сметно-договорная работа в строительстве. 2019. № 2. С. 46-53.

*Сергеева Елена Сергеевна, студентка 3 курса 6 группы ИЭУИС
Научный руководитель-
Орлов А.К., доцент кафедры ОСУН, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ВЛИЯНИЕ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ НА СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ГОРОДА

По мере роста городов и численности населения, преумножается и развивается жилищная застройка. Деревянные одноэтажные дома превращаются в многоквартирную недвижимость, малоэтажные и высотные здания. Но не только по мере развития прогресса и общества развивается строительство жилых зданий, также по мере развития жилой недвижимости происходит социально-экономическое развитие города.

На ряду с этим, градостроительство сталкивается с обширным комплексом социально-экономических проблем.

Большие города, мегаполисы, огромное количество бизнес-центров и наличие прочих мест приложения труда способствуют активной урбанизации населения [9]. Почему происходит такое скопление людей именно в мегаполисах? В первую очередь это нехватка рабочих мест и невысокая заработная плата в регионах, дефицит и узконаправленность мест получения высшего образования и невозможность дальнейшей реализации в профессиональных областях, меньшее количество ресурсов для саморазвития и самосовершенствования [3].

Люди каждый день едут на работу, на учебу и обратно, из окраин в центр города и сталкиваются со значительным рядом трудностей. Неравномерность жилой застройки, ее скученность и выходящие из этого проблемы передвижения людей к рабочим местам, скопление населения, массовость, невозможность уединения. Люди морально устают от такого ритма жизни. Плюс ко всему проблемы городского и личного транспорта, пробки на дорогах, давка в общественном транспорте в часы пик. Стресс, как последствие всего этого и плохое настроение на целый день. И это лишь часть того, с чем приходится ежедневно сталкиваться огромной массе населения, и это лишь часть того, к чему приводит неправильная организация городского пространства и жилой застройки.

Если рассматривать такой мегаполис, как Москва, то здесь на данный момент особенно остро ощущается именно проблема перегруженности транспорта [4]. Пути решения находят в строительстве новых платных дорог, объездных магистралей и удалении особого внимания рельсовому виду передвижения. Строительство московского центрального кольца, а с недавнего времени и строительство московского центрального диаметра дают свои результаты, некоторые из них представлены в табл. 1 [1].

Табл. 1. Результаты строительства МЦК

Для граждан	Благодаря МЦК рельсовый транспорт в шаговой доступности получили более 500 тыс. граждан, проживающих в отдаленных районах Москвы
Для общественного транспорта	Благодаря МЦК нагрузка на основные ветки метро, в частности на кольцевую линию и центральные пересадочные станции, снизилось более чем на 15%, а на столичные вокзалы- на 20-40%

Высокая концентрация населения, промышленных и жилых зданий, различных видов средств передвижения не должны препятствовать комфортной жизни человека в городе, а наоборот городское пространство должно быть организовано так, чтобы способствовать здоровью, процветанию и росту благосостояния городских жителей [7].

Строительство новых жилищных комплексов ведет застройщиков и проектировщиков к поиску баланса между комфортом, мобильностью и доступностью жилья. В современном мире в больших городах, где эта проблема особенно значима, можно заметить какие подходы и методы используются для ее решения. Большая часть новых жилищных комплексов оборудована разнообразной инфраструктурой для комфортного проживания в них человека. Все больше жилищных комплексов берут в основу своего строительства экологическую составляющую для создания комфорта будущим жильцам [2,8]. На каждом шагу можно услышать о строительстве эко домов, расположении рядом с ними парков или создание мини-парков во дворах самого дома. Застройщики стараются сделать все, чтобы среди городской суеты у человека было место для отдыха и морального восстановления. Так происходит в большинстве новых жилищных комплексов, на этом сейчас построены многочисленные рекламные компании и надо сказать, что это дает свои результаты. Люди готовы переплачивать за комфортное проживание, за возможность уединения и отдыха после тяжелого рабочего дня. Большинство жилищных комплексов сдают в аренду первые этажи домов, в которых, в свою очередь, оборудованы фитнес клубы, кафе, рестораны, магазины и даже торговые центры [5]. Во дворах строят детские площадки для малышей и зоны отдыха для взрослых. Но возвращаясь к балансу- какова цена за такое комфортное проживание? Так ли оно доступно среднестатистическим жителям городов? Большая численность населения, большой спрос

порождают повышенное использование городских ресурсов, рост использования ограниченных городских ресурсов повышает их стоимость.

Можно ли обеспечить высокий уровень жизни, не повышая цен на жилье? На данный момент это один из самых актуальных вопросов в сфере жилищного градостроительства.

В современном мире, когда приобретение недвижимости в собственность бывает малодоступным для среднестатистического жителя мегаполиса, решением проблемы становится активно развивающийся рынок арендного жилья [6]. А покупка квартиры зачастую становится невозможной без сторонней поддержки.

На стоимость жилых зданий оказывают влияние различные факторы. Ключевыми являются расположение недвижимости, ее класс, удаленность от центра и наличие в непосредственной близости транспортной инфраструктуры.

Развитие доступности жилья происходит за счет внедрения новых технологий, материалов и повышения эффективности использования земли. Работа в этой области определенно ведется, но в целом на данный момент этот актуальный вопрос все еще остается открытым.

Библиографический список

1. PwC (2018). Пространство города для человека. Исследование уровня и динамики градостроительного развития крупнейших мегаполисов мира. С. 167. [Электронный ресурс] URL: <https://www.pwc.ru/publication/city-space/smart-city-full.pdf> (дата обращения: 04.03.2020)

2. Крыгина А.М. Экологический девелопмент жилищного строительства в России //Жилищные стратегии. -2015. –Том 2. -№1. –С. 69-90. –doi: 10.18334/zhs.2.1.417. [Электронный ресурс] URL: <https://creativeconomy.ru/lib/9813> (дата обращения: 01.04.2020)

3. ADNE.INFO (2020). Средняя зарплата в России в 2020 по отраслям, городам и регионам –Росстат. [Электронный ресурс] URL: <http://adne.info/srednyaya-zarplata-v-vashem-regione/> (дата обращения: 25.02.2020)

4. Дмитренко А.С. Анализ проблем дорожного движения Москвы на примере западного административного округа. [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-problem-dorozhnogo-dvizheniya-moskvy-na-primere-zapadnogo-administrativnogo-okruga> (дата обращения 01.04.2020)

5. Малоян Г.А. Субурбанизация: проблемы российской специфики / Г.А. Малоян // Academia. Архитектура и строительство. - М.: Редакционно-издательский отдел РААСН. - 2009. - № 1. - С. 35-36.

6. Петрова З, Долгова В. Малоэтажное градостроительство как возрождение традиций русских городов и идеи города-сада / З. Петрова, В. Долгова // Academia. Архитектура и строительство. М.: Редакционно-издательский отдел РААСН. - 2014. - № 2. - С. 70.

7. Чистякова С.Б. Охрана окружающей среды: Учеб. для вузов. Спец. «Архитектура» /С.Б. Чистякова. – М.: Стройиздат, 1988. - 272 с. Ил.

8. *Тетиор А.Н.* Городская экология: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Тетиор А.Н. - 2-е изд. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 6 с.

9. *Малоян Г.А.* Пространство расселения: Москва и Московская агломерация – единый объект градостроительного развития / Малоян Г.А. Academia. Архитектура и строительство. - М.: Редакционно-издательский отдел РААСН. - 2004. - № 4. – С. 26-31.

*Дзюбка Анастасия Юрьевна, студентка 3 курса 6 группы ИЭУИС,
Полюшко Александра Сергеевна, студентка 3 курса 6 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Чубаркина И.Ю., старший преподаватель кафедры ОСУН
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОГО РЕШЕНИЯ ПАРКОВОЧНОГО ПРОСТРАНСТВА НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В современном мире, где прогресс не стоит на месте, транспортная инфраструктура является неотъемлемой частью любого города. У каждого человека возрастает потребность в приобретении личного средства передвижения, что создает одну из важнейших проблем дорожной сети: острая нехватка парковочных мест. Ежегодно число зарегистрированных автомобилей стремительно растет. К примеру, в Москве за последнее двадцатилетие загруженность дорог увеличилась приблизительно в 8 раз. Согласно статистическим данным: в 1990 году личное транспортное средство приобрели 900 000 человек, в 2017 году это значение уже составляло 4700 000, а к 2020 году возросло до 7700000 [1]. Стоит отметить, что это только машины, зарегистрированные в Москве и Московской области, в то время как значительная часть столичных дорог занята приезжими из регионов.

В результате анализа нескольких стран на загруженность транспортными средствами, была составлена сводная диаграмма, отражающая количество автомобилей на тысячу жителей (Рис.1) [2].

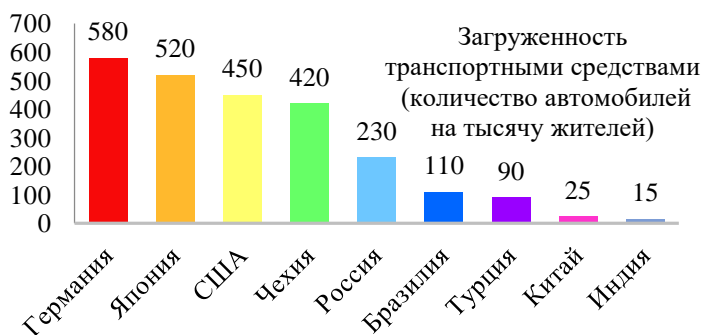


Рис.1. Уровень автомобилизации в различных странах мира на 2019 год

Таким образом, странами-лидерами по количеству зарегистрированного транспорта на долю населения являются Германия и Япония.

Рассмотрим как решается проблема недостаточного количества парковочных мест на примере этих двух стран.

В Германии не существует абсолютно бесплатной парковки в центре города. Максимальное время, которое автомобиль может находиться на стоянке без оплаты, составляет два часа. При этом существует специальная система отслеживания: на приборную панель устанавливается индикатор, благодаря которому контролер сможет определить превышение лимита [3]. Дополнительно в стране предусмотрены бесплатные парковочные площадки, расположенные на периферии города в непосредственной близости с линией общественного транспорта. Кроме того, в любом городе Германии жители могут воспользоваться мобильным приложением, которое позволит легко и быстро найти свободное парковочное место.

Япония считается лидирующей страной по умению рационально использовать небольшие участки земли с наибольшей пользой. К примеру, на сегодняшний день, при возведении нового объекта недвижимости особым важным стало условие наличия многоуровневой парковки. Автоматизация подобных мест стоянки является наиболее эффективным методом использования парковочного пространства. Стоит отметить, что одно из главных правил приобретения автомобиля в данной стране — наличие личного парковочного места, находящегося в непосредственной близости с домом, а также подходящего под габариты приобретаемого транспортного средства. Как показывает зарубежная практика, одним из решений проблемы нехватки парковочных мест в нашей стране будет являться применение многоуровневых парковок.

Первые вертикальные парковки в России появились в конце двадцатого века. Они представляют собой многоэтажные рамповые паркинги, которые могут быть как наземными, так и подземными. На сегодняшний день парковки такого типа можно встретить практически в каждом крупном торгово-развлекательном комплексе и бизнес-центре.

Но, в условиях стремительного увеличения количества автомобилистов на дорогах, уже и они не справляются со своей основной функцией, так как на одно машино-место проектировщик выделяет от 20 до 40 кв.м.

В последнее время уделяется особое внимание развитию автоматизированных вертикальных парковок. По принципу действия они подразделяются на четыре вида, каждый из которых имеет свои особенности и область применения.

Самый упрощенный вариант – «лягушка». Механизм представляет собой гидравлический подъемник, который позволяет разместить два автомобиля на площади, предназначенной для одного транспортного средства. Подобная двухуровневая конструкция может быть полезна

только для семьи с несколькими машинами, так как поднятый автомобиль не сможет выехать, пока не освободится нижнее место.

Второй вариант механизированного паркинга работает по принципу пазловой системы. Автомобиль помещается на поддон и его перемещение осуществляется автоматически по двум плоскостям. Главной особенностью такой конструкции является постоянное наличие одного свободного места для того, чтобы владелец смог в любое время беспрепятственно забрать свое транспортное средство.

Наиболее популярным вариантом являются вертикальные парковки роторного типа. По внешнему виду они напоминают непрерывную карусель. Подача свободной платформы или выдача нужного автомобиля выполняется посредством вращения всей системы. Её преимуществом считается возможность разместить до 20 машин на участке, предназначенном, на первый взгляд, для двух-трех автомобилей.

Самым сложным, но в то же время вместительным, является полностью автоматизированный вариант вертикальной парковки. Транспортное средство помещается на специальную конструкцию и закрепляется на ней, затем система самостоятельно распределяет автомобили по свободным местам на стоянке, благодаря заданным алгоритмам. В отличие от роторной парковки, такие платформы находятся в неподвижном состоянии.

Хранение автомобилей в автоматизированных вертикальных парковках является довольно новым проектом, в виду чего обладает рядом определенных недостатков, связанных с внедрением любых инновационных проектов, однако и имеет ряд несомненных преимуществ, представленных подробнее в табл. 1.

Табл. 1. Преимущества и недостатки автоматизированных вертикальных парковок

Преимущества автоматизированных вертикальных парковок	Недостатки автоматизированных вертикальных парковок
возможность многократно увеличить количество машино-мест на небольшой парковочной территории	имеют ограничения по массе и габаритам автомобиля
автомобиль может быть припаркован без участия водителя	высокая стоимость установки
обеспечивают безопасность автомобиля, так как у каждого машино-места имеется своя система пожаротушения, а также он изолирован от других транспортных средств	с увеличением потока машин ожидание транспортного средства занимает значительно больше времени
легкость монтажа и высокая надежность конструкции	

Для более детального разбора проблемы нехватки парковочных мест в России рассмотрена ситуация, связанная с машино-местами в торговых

центрах – проведено исследование на соответствие количества парковочных мест существующим нормам. Расчетной единицей для данного типа зданий является наличие 5-7 машино-мест на каждые 100 кв.м. торговой площади. В качестве примера представлены четыре популярных торговых центра с высокой загруженностью в разных городах России: ТРЦ «Европейский» в г. Москва, ТРЦ «МореМолл» в г. Сочи, ТЦ «Гринвич» в г. Екатеринбург и ТРЦ «Галерея» в г. Санкт-Петербург[5]. Для того, чтобы определить, насколько количество парковочных мест исследуемых объектов недвижимости соответствует норме, рассчитан коэффициент обеспеченности парковкой для каждого из них по формуле и представлен в табл. 2:

$$k_{об} = \frac{S}{n} * 100\%$$

где: $k_{об}$ – коэффициент обеспеченности парковкой;

S – торговая площадь объекта;

n – фактическое количество парковочных мест.

Табл. 2. Расчет коэффициента обеспеченности парковкой

Наименование центра	Торговая площадь, кв. м	Количество парковочных мест, шт.	Коэффициент обеспеченности, %
ТРЦ «Европейский»	63 000	1 200	38,1
ТРЦ «МореМолл»	80 000	2 200	55
ТЦ «Гринвич»	147 000	1 800	24,5
ТРЦ «Галерея»	93 000	1 200	25,8

Исходя из результатов, отраженных в таблице, можно сделать вывод: практически все рассмотренные торговые центры не удовлетворяют требованиям по количеству машино-мест даже на половину. Это говорит о том, что плоскостные наземные и подземные парковки не справляются со своей прямой задачей. В сложившейся ситуации выходом может стать возведение вертикальных парковок. Но, так как для строительства многоэтажных рамповых паркингов не хватает места, единственным подходящим вариантом будет установка именно компактных автоматизированных вертикальных парковок.

Библиографический список

1. Бюттнер О. Стояночные площадки и гаражи для автомобилей. Берлин, 1967 // Гаражи и гаражное оборудование. М.: ВИНТИ. 1969. №20. Реф. 145.
2. Донцов Г.А. Гараж в городе // Архитектура и строительство Москвы, 1997, №6.

3. *Рябкова Е. Б.* Проектирование многоэтажных гаражей и автостоянок. -М: ТГУ, 2014
4. *Голубев Г.Е.* Автомобильные стоянки и гаражи в застройке городов. М.: Стройиздат, 1988.
5. *К. Канаян, Р. Канаян, А. Канаян* Проектирование магазинов и торговых центров. -М.: Юнион-Стандарт Консалтинг, г. Москва. 2013.

*Давыдкин Павел Павлович, студент 3 курса 8 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Звонов И.А., старший преподаватель кафедры ОСУН
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

За последние пять лет заметно вырос интерес у компаний из различных отраслей к таким технологиям как, виртуальная и дополненная реальность. Виртуальная реальность (VR-virtual reality) – это трехмерное пространство, воспроизводимое компьютером. Главной целью использования технологии VR является предоставление пользователю возможности взаимодействия с виртуальной средой и частичного или полного погружения в неё. Дополненная реальность (AR-augmented reality) - технология, позволяющая добавить виртуальный объект в реальный мир. Дополненная реальность имеет огромный успех в применении по всему миру. Например, применение AR происходит в маркетинговых целях – это огромный шаг к упрощению процесса выбора товаров или услуг потребителем, в том числе и в строительной отрасли [1].

Развитие строительной отрасли сейчас происходит, по сути, не столько из-за совершенствования строительных материалов, технологий строительного производства или использования новой современной строительной техники, сколько из-за создания способов и применения таких технологий, которые упрощают понимание строительных процессов. Так как сам рынок строительных материалов достиг определенного насыщения и требует применения дополнительного маркетинга для своей реализации, то уже на этапе проектирования строительных объектов с учетом обработки данных о существующих стройматериалах передовыми технологиями VR/AR в строительстве впоследствии даёт возможность реализовать самые масштабные и уникальные проекты. И, исходя из того, что в ближайшие годы в сфере строительных материалов и техники вряд ли будут наблюдаться существенные изменения, можно сказать, что на первый план в строительстве будет выходить и стремительно набирать обороты непосредственное применение технологий VR/AR.

На данный момент, существует немало программ, которые дают возможность применять технологии виртуальной и дополненной реальностей в строительной сфере, в том числе непосредственно в разделах проектирования и дизайна. Вот список наиболее востребованных и популярных иностранных платформ для визуализации: AutoCAD, Revit,

Navisworks, Onshape, BricsCAD, ZWCAD. Есть также и российские программы, например, NanoCAD, Компас-3D.

Эти платформы и множество подобных им по назначению помогают при работе с чертежами, графиками, таблицами и списками, связанными со строительством, дизайном и проектированием. Создание строительных объектов, отдельных строительных форм и деталей с учетом строительных материалов в электронном виде позволяют вносить необходимые поправки и изменения на этапе моделирования. Преимуществом использования VR/AR является повышение продуктивности, ведь большая часть в процессе разработки происходит в автоматизированном порядке, тем самым ускоряется время выполнения задачи.

Современные технологии предоставляют возможность заинтересованной стороне строительного процесса погрузиться в мир VR, для этого нужны VR-очки или VR-шлем и 3D модель проекта. Виртуальный мир открывается прямо перед глазами. Находясь в помещении реального мира, с помощью компьютерных программ и использования специальной аппаратуры человек может, что называется прогуляться внутри стен будущего проекта. Например, с помощью IrisVR, которое является ведущим программным обеспечением для полного обзора дизайна и совместной работы в виртуальной реальности [2]. IrisVR интегрируется с Revit, Navisworks и другими компьютерными программами, в которых можно разработать 3D модели, далее виртуальное пространство передается на VR-очки и пользователь детально рассматривает будущий проект. Американская компания Mortenson Construction одна из первых приняла решение об интеграции VR в один из своих проектов, так как простота использования и скорость обработки проектного материала были ключевыми факторами. Инженеры использовали 3D модель Navisworks, ПО Prospect от IrisVR и VR-очки HTC Vive, что позволило их клиенту перемещаться по виртуальному пространству (Рис.1.).



Рис.1. Использование ПО Prospect от IrisVR и VR-гарнитуры HTC Vive

Таким образом, мы понимаем, что технология виртуальной реальности может быть применена в строительной сфере для:

1. экономии времени при разработке и редактировании графических частей проекта;
2. упрощения визуального понимания того, как будет выглядеть тот или иной объект на разных этапах строительства и в конечном итоге;
3. маркетинговых целей (более качественного и современного взаимодействия с клиентами в сфере продажи недвижимости и предоставления различных услуг).

В свою очередь, AR добавляет виртуальный компьютерный материал в окружающий физический мир. Для применения данной технологии, так же как и в VR могут использоваться специальные очки, отличие лишь в том, что они имеют прозрачные налобные дисплеи, для возможности наложения графики на естественное зрение человека. Когда человек движется, положение и ориентация головы отслеживается, позволяя наложенному материалу оставаться привязанным к физическому миру.

Примером тому является немецкая строительная компания Holo-Light GmbH, которая успешно применила, в частности, технологию AR для представления в интерактивном режиме будущего района (Фрайхама) в Мюнхене. Используя специальное приложение, которое визуализирует весь план строительства восходящего квартала Мюнхена в 3D, компания показала будущий проект в двух разных вариантах: в локальном варианте – «масштабе комнаты» (Room Scale) для детального планирования интерьера, отделки помещения, прокладки коммуникационных и других систем, и в глобальном варианте – «мировом масштабе» (World Scale), с возможностью визуализировать планы развития на месте [3] (Рис.2.).



Рис. 2. Визуализация плана строительства будущего района в Мюнхене

Визуализация проектных данных облегчает их анализ, обработку и редактирование, позволяет лучше представить, как будет выглядеть проект в завершённом виде. Кроме этого, новые разработки в дополненной реальности позволяют создавать 3D-модели непосредственно в 2D-плане (Рис.3.). В сочетании с программным обеспечением для 3D-моделирования и информационным моделированием зданий строительные компании могут создавать подробные интерактивные модели строительных проектов и представлять их клиентам в начале проекта. Это позволяет клиентам получить реалистичные результаты проекта и внести любые необходимые изменения до начала строительства. Получение такого уровня

вовлеченности клиентов на ранних этапах процесса помогает предотвратить дорогостоящие изменения в будущем и позволяет клиентам участвовать в проекте [4].



Рис. 3. Использование AR для визуализации 3D модели

Точность является важной составляющей любого строительного проекта. AR также позволяет компаниям проводить проверку всего проекта, внимательно изучая детали и компоненты структуры, прежде чем он будет выполнен. Такое предвидение может предотвратить задержки графика, сократить перерасход средств и выявить любые ошибки до их появления.

Подводя итоги, отметим, что в настоящее время технологии виртуальной и дополненной реальности активно внедряются различными компаниями в перечень предоставляемых ими услуг. С каждым годом, по данным отчетов информационного интернет-портала Digi-Capital, показатели применения VR и AR гарнитур в строительстве растут [5]. Использование данных технологий в строительстве это: точность расчетов, и, соответственно, высокое качество выполнения строительных проектов, экономия времени и ресурсов, упрощенное управление строительными проектами. Следовательно, перспективы развития строительной отрасли на основе внедрения виртуальной реальности и дополненной реальности являются многообещающим и имеют положительный характер.

Библиографический список

1. *Грабовый П.Г., Солунский А.И.* Организация, планирование и управление строительством. Москва: Проспект, 2013 - 518 с.
2. *Грабовый П.Г.* Экспертиза и инспектирование инвестиционного процесса и эксплуатации недвижимости. Часть 2. Москва: Проспект, 2013 – 384 с.
3. *Грабовый П.Г.* Организация, планирование и управление строительством. Примеры, задачи, упражнения». М.: Просветитель, 2009 – 122 с.
4. *Грабовый П.Г.* Экспертиза и инспектирование инвестиционного процесса и эксплуатации недвижимости. Часть 1. Москва: Проспект, 2013 – 67-68с.
5. *Leah Kovach.* Case Study: Mortenson Construction and Pennsylvania State University [Электронный ресурс] URL <https://blog.irisvr.com/blog/case-study-mortenson-psi> (дата обращения: 24.02.2020)

6. 3D visualization of Munich's newest quarter Freiham [Электронный ресурс]
URL: <https://holo-light.com/future-urban-planning/> (дата обращения: 24.02.2020)

7. *Грабовый П.Г.* «Строительство уникальных объектов транспортной системы олимпийского Сочи» Ч. II. Сочи: ООО ИГ «Граница», 2004 – Ч 2-341 с., ил.

8. *Tim Merel.* For AR/VR 2.0 to live, AR/VR 1.0 must die. [Электронный ресурс]
URL: <https://techcrunch.com/2019/01/14/for-ar-vr-2-0-to-live-ar-vr-1-0-must-die/> (дата обращения: 24.02.2020)

*Давыдкин Павел Павлович, студент 3 курса 8 группы ИЭУИС,
Раимов Виталий Алексеевич, студент 3 курса 8 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Орлов А.К., доцент кафедры ОСУН, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ПРИМЕНЕНИЯ СМАРТ-КОНТРАКТОВ В СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ

Современные информационные технологии, темп роста которых увеличивается в геометрической прогрессии с каждым годом, активно внедряются в различные сферы человеческой деятельности. Безопасность, строительство, банковская деятельность, образование - это сферы, которые трудно представить без использования современных технологий. На смену привычным для нас бумажным договорам приходят смарт-контракты («умные»-контракты). И в условиях современных реалий, данный вид контрактов является разумной и логичной заменой обычных бумажных контрактов, так как процессы, связанные с заключением сделок, подтверждением выполненных работ или с переводом денежных средств осуществляются при помощи технологии блокчейн в электронном виде. Но, из-за того, что возможность использования смарт-контрактов на базе технологии блокчейн появилась относительно недавно, у заинтересованных сторон может возникнуть ряд вопросов. Обеспечивается ли достаточная защита информации при использовании смарт-контрактов? Может ли данная технология быть применена в строительной сфере? Обладает ли данный вид контрактов какими-либо преимуществами перед классическими бумажными контрактами?

Основой смарт-контрактов является технология блокчейн (англ. Blockchain). Сам термин «Blockchain» характеризует его назначение и задачи. «Block» - блоки, «Chain» - цепочка. Выходит, что блокчейн – это цепочка блоков со строгой последовательностью. Информация в блокчейне имеет вид цифровых записей. Все записи объединяются в блоки, в результате чего образуется цепочка блоков. Каждый новый элемент добавляется в конец цепочки в строгом хронологическом порядке и содержит в себе адрес предыдущего блока. Эта технология считается довольно безопасной, потому что информация о блоках хранится сразу на нескольких носителях сети. Одинаковая копия на нескольких носителях должна гарантировать неизменность данных, их “прозрачность” и устойчивость к атакам. Таким образом, смарт-контракт - это программный код, вносимый в блокчейн и включающий в себя необходимые для выполнения условия. Он может включать в себя две функции: либо непосредственно исполнять, либо отслеживать исполнение (нарушение)

условий, согласованных в сделке. Главная цель смарт- контракта – сделать обязательство самоисполняемым.

Приведенный ниже вариант смарт-контракта заимствован из книги А. Вашкевича “Смарт-контракты: что, зачем и как”:

Табл. 1. Пример программного кода смарт-контракта

Программный код смарт-контракта	Условия договора
<pre>var rent = 50000 var termActual; var termPayment = 15; var contractDeadline function rentPayment (term Actual, contractDeadline, termActual, termPayment) { if (term Actual < contractDeadline && termActual === termPayment) { return rent; } [1].</pre>	<p>Арендная плата – 50000 рублей в месяц.</p> <p>Арендатор вносит Арендную плату ежемесячно не позднее 15 числа.</p>

Хорошим примером использования технологии блокчейн и смарт-контрактов стала немецкая быстроразвивающаяся инвестиционная компания в сфере недвижимости BrickMark AG, решившая создать дополнительную форму капитала на рынке институциональной недвижимости. Она осуществила крупнейшую на 2020 год транзакцию в индустрии недвижимости с использованием смарт-контракта и токенов (цифрового аналога привычных активов — валют, акций, облигаций) в качестве средства оплаты. Объектом сделки стала элитная коммерческая недвижимость на престижной улице Банхофштрассе в Цюрихе (Швейцария). Одной из главных целей совершения сделки такого рода являлась демонстрация стремления к самому современному уровню прозрачности и отчетности на международном рынке недвижимости [2].

Если обратить внимание на применение смарт-контрактов в строительной сфере, то можно смело сказать – это позволит ускорить процесс строительства. Внедрение такого вида контрактов исключает необходимость в посредниках, а это, в свою очередь, способствует увеличению темпов строительства. Так же, не менее важным является то, что смарт-контракты позволяют, без привлечения третьих лиц, обезопасить как сторону финансирования, так и младший уровень цепочки строительства. Сторона финансирования может произвести платеж, как на предварительной основе, так и непосредственно перед началом работ. Транзакция не будет произведена, пока не будут выполнены условия договора. После того, как условия смарт-контракта выполнены, информация об этом записывается в блокчейне без возможности внесения

изменений. На данный момент (начало 2020 года) компаний, специальных программных обеспечений или интернет ресурсов, которые могли бы предложить услуги по проведению финансовых и других операций на базе блокчейн и смарт-контрактов не так уж и много. Выделим ряд явных и очевидных преимуществ использования смарт-контрактов:

- **Скорость.** Обработка печатных документов требует времени. Смарт-контракты автоматизированы и в большинстве случаев не нуждаются в участии человека, что позволяет экономить время;
- **Суверенитет.** Смарт-контракты исключают вмешательство третьих лиц;
- **Экономия.** Уменьшение расходов за счет исключения посредников;
- **Надежность.** Вся информация о транзакциях хранится на нескольких носителях;
- **Отсутствие ошибок.** Автоматическая система исключает человеческий фактор, что обеспечивает точность при осуществлении сделок.

Однако существуют и недостатки:

- Основным недостатком на данный момент является отсутствие правового регулирования;
- Довольно сложная реализация. Объединение технологий с реальным миром требует большого количества средств;

Подводя итоги, скажем, что смарт-контракты, тем не менее, – это то, что в скором времени современные компании будут использовать уверенно и постоянно. В перспективе, применение блокчейна и смарт-контрактов к процессам строительства имеет реальный потенциал, особенно в сочетании с BIM и огромным объемом данных, которые он предоставляет.

Библиографический список

1. BrickMark signs purchase agreement for the largest ever real estate transaction paid in tokens of a total volume of over CHF 130 million. [Электронный ресурс] URL: <https://medium.com/brickmark-ag/brickmark-signs-purchase-agreement-for-the-largest-ever-real-estate-transaction-paid-in-tokens-of-13a6195cb303> (дата обращения: 28.02.2020)

2. Михайлова А. Смарт-контракты: как они работают и зачем нужны [Электронный ресурс] URL: <https://pravo.ru/story/205151/> (дата обращения: 28.02.2020)

3. Грабовый П.Г., Солунский А.И. Организация, планирование и управление строительством. Москва: Проспект, 2013 - 230 с.

4. Грабовый П.Г. Организация, планирование и управление строительством. Примеры, задачи, упражнения. М.: Просветитель, 2009 – 89-90 с.

5. Грабовый П.Г. «Экспертиза и инспектирование инвестиционного процесса и эксплуатации недвижимости» Часть 1. Москва: Проспект, 2013 – 301 с.

6. *Грабовый П.Г.* Экспертиза и инспектирование инвестиционного процесса и эксплуатации недвижимости. Часть 2. Москва: Проспект, 2013 – 276-277 с.

7. *Грабовый П.Г.* Строительство уникальных объектов транспортной системы олимпийского Сочи. Ч. II. Сочи: ООО ИГ «Граница», 2004 – Ч 2- 154 с., ил.

*Ильичёва Екатерина Андреевна, студентка 3 курса 6 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Акрстиний В.А., доцент кафедры ОСУН, к.т.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОМЗОН ГОРОДА МОСКВЫ

Несмотря на плотную застройку города, в Москве сохранились территории, которые сейчас почти не используются. Промышленные зоны занимают около 18,8 тысяч гектаров, что составляет 17% всей территории «старой» Москвы. Большинство производств перестали функционировать много лет назад и превратились в склады или свалки.

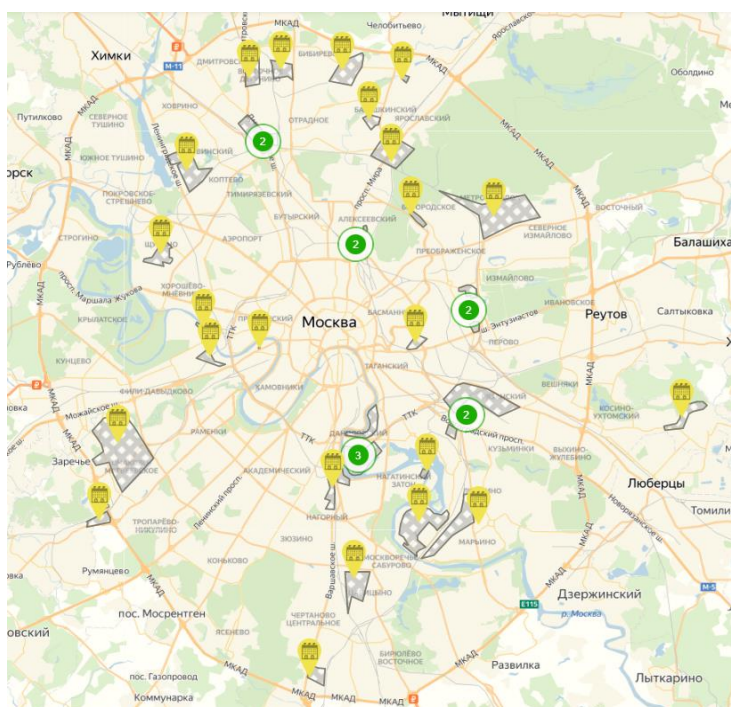


Рис. 1. Промзоны на карте Москвы

Сегодня редевелопмент промышленных территорий Москвы – это одно из наиболее перспективных направлений развития города: промзоны в границах мегаполиса являются резервом, который при грамотном перепрофилировании может получить вторую жизнь и стать украшением города [1].

Почему же современному городу стоит реновировать промышленные объекты, а не сносить их? В первую очередь, именно сохранение индустриальной архитектуры даёт возможность использовать коммерческий потенциал проекта и развивать индустрию развлечений [2]. Одним из наиболее ярких примеров может служить проект «Даниловский квартал» на территории ткацко-бумажной фабрики на юге Москвы. Именно благодаря сохранению исторического фона и актуализации пространства это место стало привлекательным для посетителей и резидентов. В результате получился весьма востребованный и очень интересный деловой квартал в стиле лофт [3].

Приспособление промзон под различные деловые, промышленные и IT-кластеры – это возможность наполнить жизнью заброшенные и пустующие территории и сделать их социально ориентированными и экономически рентабельными [4]. Существует множество вариантов развития территории. Однако работы по редевелопменту промзон нужно начинать с того, чтобы понять, кто живет в городе, определить чёткую адресность преобразований. Такой подход был успешно применён в реорганизации «серого пояса» Санкт-Петербурга.

Промзоны, находящиеся на периферии города, подлежат редевелопменту. Однако, в отличие от центра, не всегда это будет жильё, деловые или торгово-развлекательные кварталы, иногда на месте старого производства организуется новое – это зависит от потребностей данной территории. Она сама диктует, в каком направлении будет развиваться. Реорганизация бывших промышленных территорий означает увеличение производства и количества рабочих мест [5]. Один из примеров – завод «Графит Эл», находящийся на востоке города в районе Шоссе Энтузиастов. Это действующее на сегодняшний день предприятие является стратегическим объектом, и, вполне рациональным будет сохранение и развитие этого производства.

Одним из наиболее продуманных и успешно реализуемых на данный момент, на мой взгляд, является проект планировки территории промышленной зоны «ЗИЛ».

Завод имени Лихачёва, основанный в 1916 году для целей создания и развития в России автомобильной промышленности, неоднократно был лидером в применении конструктивных новинок, среди которых уже привычные для нас сегодня: гидравлический привод тормозов, радиоприёмник, кондиционер и дисковые тормоза [6]. Однако, к концу 80-х на заводе назрел кризис: выпускаемая продукция морально устарела, а новые разработки были неудачными. После развала Советского Союза произошел резкий спад экономических показателей, что привело практически к полной остановке деятельности предприятия. В начале 2000-х руководство предпринимало попытки восстановить деятельность завода,

но, несмотря на это, постепенно он превратился в заброшенную промзону, площадью 275 гектар.

Правительством Москвы было принято решение о необходимости редевелопмента территории ЗИЛа. Был разработан проект, согласно которому промышленная зона должна превратиться в «город в городе»: по предварительным оценкам тут смогут проживать около 77 тысяч москвичей, и появится около 66 тысяч рабочих мест. Частично будет сохранено производство на южной площадке завода площадью 50 гектар, некоторые производственные корпуса будут переделаны под деловые центры, на остальной территории планируется разместить 9 жилых микрорайонов мегаполиса с парками, школами, детскими садами, спортивными объектами и объектами транспортной инфраструктуры.



Рис. 2. Концепция развития промзоны «ЗИЛ» ГУП «НИИПИ Генплана Москвы»

Реновация промзоны началась в 2013 году со строительства жилых домов и активно продолжается сегодня. Жилой комплекс «ЗИЛАРТ» включает в себя 10 зданий от 6 до 14 этажей, все проекты разработаны знаменитыми дизайнерами. Вместе с жильем на этой территории возводятся 3 школы и 12 детских садов, которые рассчитаны на 5 тысяч детей [7].

В ближайшее годы здесь не останется и следа от бывшего автомобильного «Завода имени Лихачёва», промышленная зона станет полностью жилой, а уникальные объекты инфраструктуры, расположенные

поблизости, помогут сделать эту территорию одним из центров культурного досуга местных жителей и туристов.

Библиографический список

1. Урбанистика. Городская экономика, развитие и управление: учебник и практикум для вузов / [Л. Э. Лимонов и др.]; под ред. Л. Э. Лимонова. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 822 с.

2. Территориальное планирование, градостроительное зонирование и планировка территории: учебное пособие / С. Д. Митягин. – Санкт-Петербург: Издательство: Лань, 2019. – 200 с.

3. История ДМ-1867, даниловская-мануфактура.рф, 2019. [Электронный ресурс] URL: <http://xn----7sbabaajo1bvefrhij7bj1ards1w.xn--p1ai/history.html/> (дата обращения: 24.02.2020).

4. Основы градостроительства и территориального планирования: учебник и практикум для вузов / О. М. Рой. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 249 с.

5. Урбанистика и архитектура городской среды: учебник для студ. учреждений высш. образования / [Л. И. Соколов, Е. В. Щербина, Г. А. Малоян и др.]; под ред. Л. И. Соколова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 272 с.

6. Архитектурно-дизайнерское проектирование городской среды. / Шимко В.Т. – М.: Издательство: Архитектура-С, 2006. – 385 с.

7. Промзона «ЗИЛ», Строй.Мос, 2019. [Электронный ресурс] URL: <https://stroj.mos.ru/construction/2213/> (дата обращения: 25.02.2020).

*Чиркин Сергей Станиславович, студент 3 курса 6 группы ИЭУИС,
Тушинолובה Анастасия Олеговна, студентка 3 курса 6 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Дехтярь Е.В., преподаватель кафедры ОСУН
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ДЕВЕЛОПЕРСКИХ ПРОЕКТОВ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

Изучение становления современной мировой экономики показало насколько большое значение для экономического роста стран оказывает развитие рынка недвижимости. Основной проблемой развития рынка недвижимости в условиях дефицита средств и высокой конкуренции является организация финансирования девелоперских проектов.

Девелопмент, как отрасль деятельности, которая включает в себя все стадии создания объекта недвижимости, находится в большой зависимости от видов источников финансирования. Правильность выбора источников финансирования предпринимательской деятельности девелоперской компании определяет инвестиционную привлекательность проекта, способствует росту показателей эффективности [1]. Сегодня актуальны четыре способа организации финансирования, которые также могут быть скомбинированы между собой, это:

1. Самостоятельное финансирование на всех этапах проекта
2. Соинвестирование с другими участниками проекта
3. Финансирование с помощью привлеченных банковских кредитов
4. Финансирование с помощью заемных средств из различных источников [2].

Использование на всех этапах проекта исключительно собственных средств наблюдается крайне редко. При этом реализация крупного девелоперского проекта недвижимости без собственного капитала также практически невозможна. Обычно схема финансирования реализации крупных девелоперских инвестиционных проектов недвижимости заключается в комбинировании использования собственных средств, привлеченных инвестиций, средств, полученных за счёт банковского кредита, а также предарендных платежей и авансов от будущих клиентов. На практике, в зависимости от условий реализации инвестиционного проекта, организация финансирования может существенно варьироваться [3].

Для определения наиболее эффективной системы финансирования девелопмента проанализируем и сравним зарубежный опыт организации финансирования при реализации девелоперских проектов с российской практикой.

Основное отличие в финансировании строительства в России и других странах – это источники финансирования. В европейских странах 60-80% от суммы, которая требуется для реализации девелоперского проекта, выделяется банком. Оставшаяся доля – это средства непосредственно самого девелопера, либо средства других вкладчиков. Инвестиционный спрос на девелоперские проекты очень высок, поэтому желающих вложить собственные средства в проект всегда достаточно. Для стран с развитой экономикой характерна многообразная и существенная поддержка развития девелоперских проектов государством, в России такая практика существует в полной мере всего несколько лет и не оказывает такого значительного влияния. Существенным фактором, оказывающим влияние, и в какой-то мере определяющим различия организации финансирования инвестиционных проектов в России и в Западной Европе, является фиксированная ставка по кредиту, которая находится в интервале 11-14% в России и на уровне 4-5% в Западной Европе. Девелоперские проекты, не способные привлечь банковское финансирование, вынуждены обращаться в мезонинные фонды, представленные более рисковыми инвесторами, по более высоким ставкам, составляющим в условиях западноевропейского рынка около 10%, а в России – выше 15% [5-6].

Европейская система схожа с той, на которую переходит Россия. строительство ведется на заемные у банка средства, а деньги от покупателей поступают на банковские эскроу-счета, это такие специальные банковские счета, на которых хранятся денежные средства покупателей до выполнения застройщиком договорных обязательств. Разберем это на примере конкретных стран.

Так, например, в Германии, продажа квартир начинается после того, как вырыт котлован и оплата осуществляется по частям, порядок и сумма выплат оговариваются заранее в договоре. При заключении договора о купле-продаже выплачивается 25% от суммы, в этот же момент квартира закрепляется за покупателем. Далее вносится часть после возведения стен, потом после возведения крыши и остаток суммы после сдачи объекта недвижимости в эксплуатацию. Средства также по частям попадают к застройщику.

Похожая схема финансирования также реализуется и во Франции. Девелопер начинает привлечение финансирования только на стадии вырытого котлована, либо возведенного фундамента. Для получения банковских средств девелопер обязан предоставить договоры о купле-продаже не менее чем на 20% от общей площади застройки, чем подтверждает то, что проект привлекает потребителя, пользуется на рынке спросом, что его строительство действительно экономически оправдано. После одобрения финансирования потребитель поэтапно финансирует строительство, а девелопер соответственно поэтапно погашает свой кредит. Наряду с этой схемой возможна и аналогичная, когда клиент сразу

оплачивает полную сумму за квартиру, но она хранится в банке и передается застройщику только после завершения определенного этапа работ. В любом из этих случаев, застройщик может получить свою прибыль только после полной сдачи объекта [4].

В Великобритании финансирование крупной части проекта осуществляется банками, а остальные средства обязательно должны быть представлены акционерным капиталом девелопера [5].

Еще один пример, но уже не развитой европейской страны, а азиатского государства Таиланд. Там покупатель вносит первоначальный взнос, чем закрепляет за собой квартиру и указанную за нее цену. Затем в течение нескольких месяцев вносит первый платеж, который обычно составляет 30% от требуемой суммы. Дальнейшие платежи указываются в договоре, либо оформляется рассрочка, либо оплата привязывается к определенным этапам строительства. Здесь стоит отметить, что если покупатель решает отказаться от квартиры, то внесенные деньги ему уже не возвращаются [5].

На этапе формирования девелоперского рынка в России, когда кредитование в банках было очень дорогое, девелоперы обходились только собственными средствами применялись разные схемы инвестирования, которые, конечно же, не обходились без рисков составляющей.

После появления ФЗ 214 об участии в долевом строительстве, суть которого в том, чтобы финансировать строительство с помощью средств дольщиков, казалось, что проблема решена, но это не гарантировало покупателю полной безопасности, не было полной уверенности: сдастся ли объект в срок, либо средства пропадут вместе с недобросовестным застройщиком.

В связи с поправками в российское законодательство финансирование с привлечением средств участников долевого строительства допускается только с использованием эскроу-счетов по договорам долевого участия. Это сделает рынок недвижимости более безопасным для потребителя, а застройщик будет обеспечен стабильным источником финансирования и перестанет зависеть от средств участников долевого строительства. Основным недостатком данного законопроекта являются характерные для российской экономики инфляционные издержки. Также строительная компания не сможет использовать и вкладывать денежные средства покупателей в дальнейшее развитие своей строительной деятельности, теряя при этом часть прибыли. Еще одной отрицательной стороной законопроекта будет являться ожидаемый уход с рынка небольших девелоперских компаний, переход на проектное финансирование которых будет затруднен необходимостью доказать свою финансовую устойчивость банкам, что также повлияет на повышение стоимости жилой недвижимости.

Очевидно, рынок сегодня предлагает массу возможностей и способов финансирования девелоперских проектов. В целом, источники

финансирования и в России, и на Западе схожи. Однако отечественные инвесторы по причине большей консервативности российских девелоперов, ограниченности в ресурсах и недостаточно развитой конъюнктуры альтернативных инструментов фондирования, чаще всего ищут внешние средства в классических, надежных институтах, таких как банки. Западноевропейские же застройщики уже долгое время используют нестандартные инструменты привлечения денежных средств, поэтому более активно их комбинируют, повышая тем самым финансовую материальное благополучие своих девелоперских проектов. В ближайшее время основным инструментом реализации девелоперских проектов в России станет проектное финансирование с использованием эскроу-счетов [6].

По мнению многих девелоперских компаний, данная система финансирования сделает бизнес строительства жилья прозрачным и безопасным, гарантирует отсутствие обманутых дольщиков и присутствие на рынке только сильных, надежных игроков отрасли, что поспособствует в перспективе росту экономической эффективности девелоперских проектов.

Библиографический список

1. *Соболева, Е.А.* Финансирование, анализ и оценка девелоперских проектов: учебное пособие / Е.А. Соболева, В.С. Канхва; М-во образования и науки Рос. Федерации, Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. Москва: Изд-во Моск. гос. строит. ун-та, 2016. 152 с.

2. *Чемерикин С.* Девелоперский проект: финансирование [Электронный ресурс] URL: <https://www.e-xecutive.ru/finance/business/1487861-developerskii-proekt-finansirovanie> (дата обращения: 28.02.2020 г.)

3. *Гауб Т.В.* Особенности финансирования девелоперских проектов недвижимости в России: диссертация ... кандидата экономических наук: 08.00.10 / *Гауб Т.В.*; [Место защиты: Гос. ун-т упр.]- Москва, 2010.- 186 с.: ил. РГБ ОД, 61 10-8/2045

4. *Яхонтов В.*, Проектное финансирование: коллапс российского рынка и зарубежный опыт. [Электронный ресурс] URL: <https://realty.rbc.ru/news/5a1d12489a794726e33e4c8c> (дата обращения: 29.02.2020 г.)

5. *Становая Е.* Сравнение опыта финансирования девелоперских проектов других стран и России [Электронный ресурс] URL: <https://vsenovostroyki.ru/expert/14829> свободный (дата обращения: 01.03.2020 г.)

6. *Девятков М.* Где взять денег девелоперам? Источник - CRE <https://cre.ru/analytics/72864> [Электронный ресурс] URL: <https://cre.ru/analytics/72864> (дата обращения: 29.02.2020 г., 02.03.2020 г.)

*Антониади Диана Дмитриевна, студентка 4 курса 8 группы ИЭУИС
Научный руководитель -
Казарновский В.А., доцент кафедры ОСУН, к.т.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ВЫСОТНЫМИ ЖИЛЫМИ КОМПЛЕКСАМИ

В настоящее время нельзя представить город без высотных зданий, они уже стали его частью, тенденция их роста значительно увеличивается в современном мире. Концепция высотного строительства обладает определенными характеристиками по сравнению с другими зданиями, которые делают ее уникальной и выделяющейся. Проекты высотного строительства требуют разработки стратегий по организации и координации этапов и стадий строительства и технического обслуживания [4]. Здание считается высотным, если его высота превышает 75 метров, т.е. более 25 этажей. Нормативный документ в области такого строительства - СП 267.1325800.2016 «Здания и комплексы высотные. Правила проектирования», он устанавливает требования к проектированию и строительству новых высотных зданий и комплексов [1]. Самыми известными примерами высотных зданий в Москве являются: «Башня Федерация» - один из небоскребов ММЦД «Москва-сити» (374 метра), главное здание МГУ на Воробьевых горах (240 метров), Гостиница "Украина" (206 метров) и ЖК "Триколор" (192 метра). Проанализировав примеры, необходимо отметить, что функциональное назначение высотных зданий может быть абсолютно разным: офисным, учебным, гостиничным, жилым и др.

С точки зрения управления недвижимостью, высотные здания являются сложным объектом в силу своих уникальных характеристик. Начиная со стадии проектирования, необходимо пристальное внимание к управлению зданием, так как допущенные на первоначальном этапе ошибки невозможно будет устранить без потери привлекательности бизнес-проекта для потенциальных арендаторов, что непосредственно приведёт к падению доходности объекта [5,6].

Для того чтобы сделать эксплуатацию высотных зданий более эффективной, необходимо привлечение управляющей компании для каждой стадии жизненного цикла объекта, особенно на стадии эксплуатации (Рис.1).



Рис. 1. Стадии жизненного цикла объекта недвижимости

Рассмотрим функции управляющей компании:

1. Технический и нормативный контроль (осуществляется на всех стадиях жизненного цикла объекта). Управляющая компания, начиная со стадии проектирования, осуществляет контроль качества проектных решений. Необходимо отметить, что важно учесть все вопросы, касающиеся инженерных систем, оборудования и перемещения людей и грузов, для эффективности и безопасности дальнейшей эксплуатации. На стадии строительства - контроль качества производства и приема строительно-монтажных работ. На стадии эксплуатации - контроль технического состояния объекта, выполненных работ, ведение необходимой документации и аттестация персонала.

2. Инжиниринг и консалтинг (на прединвестиционной стадии и стадии эксплуатации). На стадии проектных решений управляющей компании необходимо выбрать систему управления высотным зданием, а также привлекать компании для согласования проектных и технических решений. Управляющая компания обязана знать все особенности

уникального здания, такие как особенности систем безопасности, пожаротушения и др. Также управляющая компания должна принимать непосредственное участие в разработке проекта технической эксплуатации высотного здания. Необходимо отметить, что на стадии эксплуатации управляющая компания должна контролировать и обеспечивать работоспособность инженерных систем и оборудования, а также представлять интересы собственников перед органами контроля и надзора, а также подрядными и другими организациями.

3. Техническая эксплуатация высотного здания (на этапе эксплуатации). Управляющая компания должна обеспечивать поддержание всех характеристик управляемого объекта, таких как технические, инженерные и эксплуатационные, должна вести взаимодействия с собственниками и арендаторами, проводить осмотры, текущий и капитальный ремонт, санитарное содержание и т.д. На данном этапе пристальное внимание управляющей компании необходимо уделить комплексной безопасности объекта [3]. В силу того, что высотные здания имеют уникальные характеристики, необходимо контролирования функционирование и состояние всех компонентов здания сразу, что называется системой мониторинга здания [7,8].

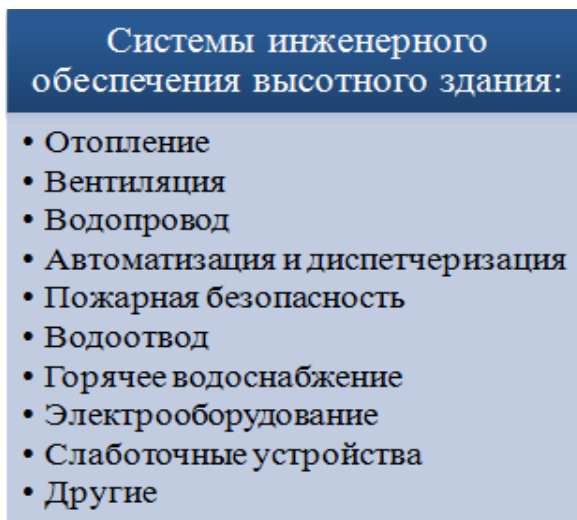


Рис. 2. Системы инженерного обеспечения высотного здания

Для обеспечения функционирования здания, управляющей компании необходимо своевременно проводить плановый капитальный и текущий

ремонт, для улучшения системы должен проводиться предупредительный ремонт, который назначается по результат непрерывного мониторинга [2].

Анализируя вышесказанное, мы пришли к выводу, что только высококвалифицированная управляющая компания может обеспечить надежное и эффективное управление высотным зданием или комплексом. Сейчас существует множество возможностей повышения квалификации специалистов в данной области. Для выбора наилучшей управляющей компании желательно основываться на конкурентный анализ. Одними из главных факторов являются опыт работы, а также соотношение цены и качества услуг.

Библиографический список

1. СП 267.1325800.2016 «Здания и комплексы высотные. Правила проектирования».

2. ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»

3. Экономика и управление недвижимостью [Текст]: учебник / С. А. Болотин [и др.]; под общ. ред. П. Г. Грабового. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Проспект, 2012. - 848 с.

4. Манжилевская С.Е., Гаджимурадов Р.А. Актуальные проблемы организации строительства высотных зданий. //Иновации в науке. 2015. [Электронный ресурс] URL: <https://sibac.info/conf/innovation/xlv/42229> (дата обращения 20.01.2020)

5. Потемина В.Д., Сегаев И.Н. Актуальные проблемы при строительстве высотных зданий. //Аллея науки. 2017. С. 29-33. [Электронный ресурс] URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29736390> (дата обращения 20.01.2020)

6. Григорян М.Н., Квартенко М.А. Актуальные проблемы внутренней инженерной инфраструктуры и безопасности в высотных зданиях. // Научное обозрение. 2016. С. 92-95. [Электронный ресурс] URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26569695> (дата обращения 20.01.2020)

7. Гусакова Е.А. Информационное моделирование жизненного цикла проектов высотного строительства. //Вестник МГСУ. 2018. С. 14-22. [Электронный ресурс] URL: <http://www.vestnikmgso.ru/ru/component/sjarchive/issue/article/display/2018/1/14-22> (дата обращения 20.01.2020)

8. Николаев С.В., Магай А.А., Дубынин Н.В., Зырянов В.С. Перспективы развития нормативной базы высотного строительства в России. //Жилищное строительство. 2016. С. 3-6. [Электронный ресурс] URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27656670> (дата обращения 20.01.2020)

*Раимова Лейла, студентка 4 курса 8 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Нарезная Т.К., доцент кафедры ОСУН, к.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ В РЕНОВАЦИИ

“Реновация жилья” – это поэтапный процесс сноса аварийных и ветхих домов, а также переселение всех жильцов в новые современные дома. Программа реновации была запущена Правительством Москвы в 2017 году. Благодаря программе 350 тысяч семей смогут переехать в новые квартиры с отделкой класса комфорт.

Какие дома включить в программу, решали сами жители. По результатам голосований в программу было принято включить 5174 дома [1]. Список стартовых площадок был опубликован 26 сентября 2017 года.

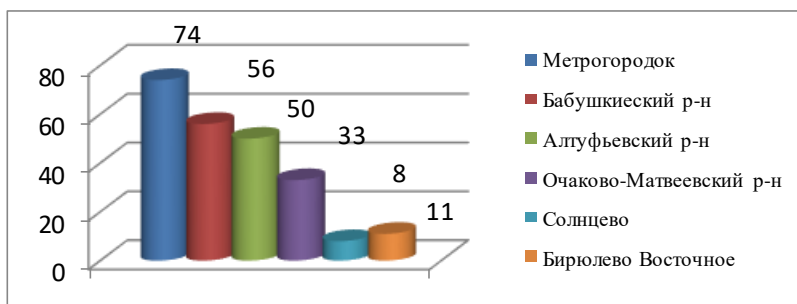


Рис.1. Наиболее сносимые районы

С начала июля 2019 года правительство РФ приняло решение модернизировать строительную отрасль и повысить качество строительства, путем внедрения технологий информационного моделирования. Кроме того, были приняты стандарты информационного моделирования. Новые стандарты гармонизированы с прежде общепринятыми нормативно-техническими документами, с международным и российским законодательством.

Москва также стала зоной внедрения технологий информационного моделирования в программе реновации. 11 новых кварталов по программе реновации планируется спроектировать и построить с использованием технологий BIM. В качестве примера можно привести район Солнцево, находящегося на Западе Москвы.



Рис.2. Модель проекта планировки района Солнцево

Разработка информационной модели подразумевает создание компьютерной 3D-модели будущего объекта строительства, который будет содержать в себе все нужные сведения о нем. Схожий формат увеличивает точность оценки стоимости и рационального использования средств в процессе строительства. BIM-модель позволяет в виртуальном режиме собрать воедино, подобрать по назначению, рассчитать, состыковать и согласовать различные составляющие будущего здания, заранее провести проверку их жизнеспособности, функциональной пригодности и эксплуатационных свойств, а также избежать внутренних не состыковок, а на этапе проектирования можно вводить различные изменения по смене конструктивных и технических решений, моделировать вопросы связанные с аварийными, техногенными ситуациями, выполнить дополнительные расчеты рисков производительности. Цифровые 3D – модели зданий, включают огромную базу данных – от изображения каждого составляющего здания, вплоть до детализированной технической информации о ней. В них содержится все сведения об объекте: сколько нужно строительных материалов, какая начинка здания, контролировать ход строительства, следить за сроками поставок и производства работ, а ключевым моментом является то, что можно увидеть проблемные участки будущего здания еще на стадии проекта и исправить их одним кликом мыши. Если говорить о строительной площадке, то достаточно удобно производить зонирование, т.е. выделять конкретные зоны для хоз. городков, бытовок, зоны под временное складирование материалов и оснащений.



Рис.3. Зонирование строительной площадки в BIM-модели

Одной из основных преимуществ BIM-модели является автоматизация создания всей сопроводительной проектной документации. Если внести изменения в один из составных элементов модели, программное обеспечение автоматически заносит все необходимые изменения во все таблицы сметы. Что касается государственной экспертизы, эксперты Московской государственной экспертизы уже готовы принимать на проверку проекты, выполненные с использованием BIM-технологий в формате IFC, чтобы иметь возможность вносить или выдавать замечания по объекту. Разработанная специалистами Мосгорэкспертизы система автоматически производит проверку цифровых моделей на соответствие общим требованиям для их экспертной оценки и требованиям действующих нормативов в сфере строительства. Уже автоматизированы проверки моделей проектов по разделам “Архитектурные решения”, “Мероприятия по обеспечению доступа маломобильных групп населения” и “Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности” для таких объектов капитального строительства, как жилые дома, объекты образования и здравоохранения [3].

Частные девелоперы сейчас не слишком интенсивно используют данную технологию, аргументируя это надобностью дополнительных затрат на внедрение цифровых платформ и трудностью переквалификации работников. На сегодня уровень использования BIM отечественными компаниями достигает около 5-7%, в основном в крупных городах или в мегапроектах. Потенциал использования информационных технологий настолько огромен, что способен изменить облик всей строительной индустрии в ближайшем будущем. BIM технологии позволяют выйти на совершенно новый качественный уровень как строительства, так и оценки жизни объекта в перспективе.

Библиографический список

1. Московский стандарт реновации [Электронный ресурс] URL: <https://www.mos.ru/city/projects/renovation/> (дата обращения 29.01.2020)

2. Программа реновации жилья [Электронный ресурс] URL: <https://stroi.mos.ru/novaia-programma-rienovatsii-piatietazhiek> (дата обращения 29.01.2020)

3. Более 300 проверок BIM-проектов прошло с помощью новой системы Мосгосэкспертизы [Электронный ресурс] URL: <https://stroi.mos.ru/news/bolieie-300-provierok-bim-proiektov-proshlo-s-pomoshch-iu-novoi-sistemy-mosghosekspiertizy> (дата обращения 29.01.2020)

4. Главные отличия новых домов по программе реновации [Электронный ресурс] URL: <https://stroi.mos.ru/articles/glavnyie-otlichiaa-novykh-domov-po-programmie-rienovatsii> (дата обращения 29.01.2020)

5. BIM-технологии ускорят проектирование домов по реновации [Электронный ресурс] URL: <https://i-renovation.ru/novosti/bim-tehnologiya-uskorit-proektirovanie-domov-po-renovaczii> (дата обращения 29.01.2020)

6. Реновация жилищного фонда города Москвы [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/renovatsiya-zhilischnogo-fonda-goroda-moskvy/viewer> (дата обращения 29.01.2020)

*Чуркина Лидия Григорьевна, студентка 3 курса 5 группы ИЭУИС,
Бернацкая Анастасия Павловна, студентка 3 курса 5 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Чубаркина И.Ю., старший преподаватель кафедры ОСУН
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ (БПЛА) В СФЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

Строительство – один из самых дорогих, сложных и крайне продолжительных процессов в мире. В виду этого различные субъекты инвестиционного проекта постоянно пытаются найти новые способы сокращения издержек, упрощения и сокращения времени строительства и реализации объекта [4,7]. Однако, экономия на материалах, инженерных изысканиях, рекламе и исследовании рынка могут привести к неблагоприятным последствиям.

На сегодняшний день технологии поднялись на высокий уровень развития и с их помощью дома, мосты, парки возможно реализовать с большей скоростью, чем десять лет назад. Огромным открытием могут стать беспилотные летательные аппараты (БПЛА), которые крайне активно используются и в других сферах жизни на данный момент. Строительные компании осознают важность введения новшеств и понимают, на сколько несоизмеримой может быть принесенная польза от БПЛА. В данной статье проводится анализ возможности использования беспилотных летательных аппаратов в сфере строительства.

Выделяется 5 основных способов использования беспилотных летательных аппаратов в строительстве:

1. Топографическая съемка;
2. Маркетинг и реклама;
3. Наблюдение за деятельностью рабочих и безопасность труда;
4. Демонстрация прогресса инвесторам;
5. Мониторинг нескольких строительных площадок и Инспекция производственных объектов [1,5].

Рассмотрим каждый из представленных способов подробнее.

1. Топографическая съемка.

Известный факт, что топографическая съемка является дорогостоящим и крайне длительным процессом. Для создания плана местности необходимо отметить множество точек, например: границы участка, дороги, неровности ландшафта, деревья или иные постройки. Эти операции крайне трудо- и времязатратны, требуется привлечение специалистов со всем необходимым оборудованием, чьи услуги имеют высокую стоимость [2]. Применение беспилотных летательных аппаратов приводит к

сокращению затрат и значительно уменьшает время сбора необходимых данных об исследуемой местности. Строительные компании получают более полную и наглядную картину участка застройки, что позволяет им принять правильное и взвешенное решение по проекту. Таким образом, совмещение полевых работ с беспилотной топографической съемкой – эффективный и необходимый процесс.

2. Маркетинг и реклама.

Для привлечения клиентов строительные кампании создают 3D модели и макеты будущих проектов, однако, этого может быть недостаточно. БПЛА могут оказаться незаменимыми при создании красочных рекламных видеороликов, позволяя показать объект с любой высоты и под любым углом. При этом будет достаточно одного оператора с дроном, что сильно снизит затраты на рекламу, так как не потребуется съемочной группы с большим количеством оборудования [3].

3. Наблюдение за деятельностью рабочих и безопасность труда.

Еще одним важным аспектом является безопасность на строительной площадке. Используя БПЛА на объекте строительства, можно обнаружить и устранить потенциальные проблемы раньше, чем они появятся [9]. С помощью дронов можно следить за выполнением рабочими и сотрудниками правил техники безопасности: экипировка рабочих средствами защиты, наличие ограждений вблизи опасных зон, соблюдение требований при складировании материалов и конструкций.

Для повышения эффективности труда рабочих необходимо нанимать большое количество наблюдателей, что также крайне затратно [8]. Установка камер может не дать должного результата из-за известности их расположения и невозможности их установки по всей площади строительной площадки. С помощью беспилотных летательных аппаратов наблюдать за деятельностью сотрудников и эффективностью их труда становится проще. Наблюдатели не могут контролировать все происходящее на объекте, в то время как небольшой и малозаметный дрон способен охватить всю территорию и следить за деятельностью не только отдельного взятого рабочего, но и за действиями целой группы людей одновременно.

4. Демонстрация процесса инвесторам.

Используя регулярную съемку строительной площадки, возможно предоставлять обновленные данные о ходе строительства инвесторам. Появление инвестора на объекте замедляет процесс строительства, так как тратится время не на реальную работу, а на его сопровождение и информирование [6,9]. В случае если указанный выше субъект инвестиционно-строительного процесса не имеет возможности лично посетить объект недвижимости, то становится возможным использовать записи, сделанные с помощью БПЛА.

5. Мониторинг нескольких строительных площадок и инспекция производственных объектов.

У руководителей строительных проектов в работе имеется несколько объектов, за которыми необходим постоянный надзор. Невозможно находиться на одной площадке в течении всего времени производства, поэтому большая часть обязанностей по наблюдению за ходом строительства передается начальникам участков и инспекторам [7]. Этот устоявшийся подход можно усовершенствовать применением беспилотных летательных аппаратов, что позволит сократить время, затрачиваемое на перемещение между объектами. БПЛА демонстрируют выполнение задач на определенных участках строительной площадки. С помощью сделанных аэрофотоснимков можно оценить качество выполненных работ, прогресс строительства, соблюдение сроков.

Таким образом, можно сделать вывод, что беспилотные летательные аппараты могут сыграть важную роль в строительной отрасли. В результате их внедрения становится возможным сокращение расходов в нескольких направлениях. Затраты на приобретение БПЛА и обучение операторов несоизмеримы с пользой, которую они могут принести. Дроны имеют ряд значительных преимуществ: ускорение времени проектирования, ускорение и упрощение полевых работ при инженерных изысканиях и топографической съемке, выявление несоответствия объекта чертежам, а также улучшение связи между участниками проекта.

Библиографический список

1. Применение беспилотных технологий в строительстве – ТОПОDRONE [Электронный ресурс] – URL: <https://topodrone.ru/news/article/primenenie-bespilotnykh-tehnologiy-v-stroitelstve/> (дата обращения: 24.02.2020)

2. Анализ возможности использования дронов в современном строительстве – Российские Беспилотники [Электронный ресурс] – URL: <https://russiandrone.ru/publications/analiz-vozmozhnosti-ispolzovaniya-dronov-v-sovremennom-stroitelstve/> (дата обращения: 24.02.2020)

3. Г.М. Евстафьев, М. И. Павлушенко, И. К. Макаренко. Беспилотные летательные аппараты: история, применение, угроза распространения и перспективы развития (Серия "Научные записки ПИР-Центра: национальная и глобальная безопасность"). - М.; Издательство "Права человека", 2005. - 610 с.

4. Дроны в строительстве – новые технологии и возможности - ОКНА МЕДИА [Электронный ресурс] – URL: <https://www.oknamedia.ru/novosti/drony-v-stroitelstve-novye-tehnologii-i-vozmozhnosti-48624> (дата обращения: 24.02.2020)

5. Мартин Догерти Дроны. Первый иллюстрированный путеводитель по БПЛА Издательство: ГрандМастер, 2017 г. - 224 с.

6. Оника С.Г., Куликовская О.Е., Атаманенко Ю.Ю. Использование беспилотных летательных аппаратов для решения инженерных задач маркшейдерии и геодезии. – Горная механика и машиностроение. 2018. № 2. С. 15-21.

7. *Крамаренко А.В., Краснова К.С.* Анализ возможности использования дронов в современном строительстве – Наука и образование: новое время. 2017. № 6 (23). С. 313-319.

8. *Степанова С.П.* Создание 3D моделей при помощи беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) – В сборнике: Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова 2017. С. 4503-4508.

9. *Бурукина О.А.* Потенциал и перспективы развития рынка дронов в глобальном масштабе – Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Т. 8. № 12А. С. 485-494.

*Кулаков Александр Русланович, студент 3 курса 5 группы ИЭУИС,
Тушинолובה Анастасия Олеговна, студентка 3 курса 6 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Чубаркина И.Ю., старший преподаватель кафедры ОСУН
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ВЛИЯНИЕ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Практически каждый индивид хотя бы раз в жизни выступал в роли продавца или покупателя недвижимости. При подготовке к покупке каждый старается узнать как можно больше о ситуации на рынке недвижимости, просматривает источники информации об объекте, сравнивает выбранные варианты с остальными предложенными позициями на рынке. Решение о покупке всегда принимается после долгих и взвешенных размышлений.

Иная ситуация возникает с продажей. В настоящее время в условиях жесткой конкуренции рынок недвижимости требует от производителя приложить больше усилий, чем просто создать качественный объект недвижимости, который удовлетворит потребителя, и назначить этому объекту цену [3,6]. Для благополучной реализации каждого проекта нужен индивидуальный рекламный ход.

Маркетинговая деятельность продавца недвижимости ничем не отличается от алгоритма любой другой маркетинговой компании. Для начала определяется цель компании. Затем необходимо понять, каким хочет видеть объект покупатель и постараться реализовать это видение в проекте.

Совершенно точно можно сказать, что идей решения множество, но необходимо определить тот единственный вариант, который приведет к гарантированному успеху и увеличит объемы продаж.

Ситуация на рынке недвижимости постоянно изменяется, тем самым заставляя совершенствовать методы реализации проектов [1]. Любая компания, активно функционирующая на рынке, старается переманить покупателей конкурентов, используя новые рекламные технологии. Конкуренция позволяет не только оптимизировать размещение рекламных проектов, но и заставляет создавать еще более высококачественные идеи, которые сильнее воздействуют на потребителя [7-8].

Согласно последним поправкам в законодательстве, все новые проекты будут реализовываться по схеме эскроу-счета, что может сказаться на деятельности девелоперов и других участников инвестиционно-строительных проектов (ИСП), и которые повлекут за собой изменения во

всех областях рынка недвижимости, и не в последнюю очередь на маркетинге и рекламе [7].

Застройщику, инвестору и иным участникам ИСП и рынка в целом, одной из важных целей которых является получение прибыли, придется выстраивать инновационные стратегии и реализовывать их. В этот период станет актуальным привлечение телевидения и, в большей части, интернет-ресурсов [2,4]. Таким образом, на начальной стадии реализации инвестиционно-строительных проектов «маркетинговые силы» следует направить на охват как можно более масштабного объема целевой аудитории.

Также, еще одной отраслью, которой придется ощутить на себе последствия перехода на проектное финансирование - рекламные агентства. На данный момент подрядчики высказывают опасения, что в любой момент кто-то из их клиентов-девелоперов может перестать существовать и, соответственно, не заплатит за рекламу. Следует отметить, что большинство из участников рынка работают по системе постоплаты, то есть оплата осуществляется только после оказания услуги [5]. Таким образом для рекламодателей банкротство застройщика может обернуться крахом, поскольку все риски по размещению рекламы они берут на себя.

В данном случае можно сделать вывод о том, что, несмотря на то, что перестраиваться всегда сложно и рекламным агентствам, по результатам анализа рынка, придется непросто, однако по прогнозам специалистов, рынок вскоре после этих изменений стабилизируется, адаптируется, а маркетологам откроются еще больше перспективы, чем были раньше.

Что же касается вопросов, возникающих в процессе реализации того или иного инвестиционно-строительного проекта, а как же все-таки лучше и действеннее рекламировать объекты недвижимости? В настоящее время все большую популярность набирает реклама через различные интернет-ресурсы [2]. К тому же, любители различных изданий теперь могут в свободном доступе найти ту или иную литературу благодаря интернету, поскольку у многих печатных изданий есть сайты-аналоги в Интернете. В сети уже находится огромное количество сайтов, форумов и других источников, благодаря которым становится возможным узнать не только все об интересующем объекте недвижимости, но и приобрести его! Маркетинговая деятельность в 21 веке совершила значительный «прорыв» в сети Интернет, в связи с тем, что привлекать потребителей инвестиционно-строительных проектов стало гораздо удобнее, эффективнее и менее ресурсозатратно, по сравнению с тем, как эволюционировала маркетинговая деятельность в целом еще несколько лет назад.

У маркетинговой деятельности при реализации инвестиционно-строительных проектов посредством интернет-рекламы есть определенный ряд преимуществ:

- неограниченный объем информации, который участник инвестиционно-строительного проекта может опубликовать в сети Интернет,

- высокая оперативность обновления информации,

- каждый рекламодатель или потребитель может сфокусироваться и выбрать именно тот сегмент и целевую аудиторию, на которую нацелен. То есть каждый рекламодатель или, с другой стороны, каждый покупатель может выбрать именно для себя любой объект, с точки зрения ценовой политики и индивидуальных характеристик.

С точки зрения экспертов, «возможности Интернета недооценены», потому что современные технологии позволяют не только разместить объект и показать его в полном объеме, включая все фото здания, планировки и т.д. для всех потребителей, но и показать виртуальные возможности, начиная вида с окна и заканчивая путешествием по объекту. А что немало важно, Интернет-ресурсы остаются сравнительно недорогим каналом рекламы, хотя в последнее время, ввиду высокого спроса со стороны рекламодателей, стоимость рекламы в Интернете гораздо вырос, и что ожидать от рынка рекламы в ближайшее время, и то, какими темпами он будет развиваться остается только предполагать.

Библиографический список

1. *Белина Н.А.* Маркетинг в строительстве как фактор повышения эффективности деятельности компании (на примере ОАО "Компания "Главмосстрой") // В сборнике: Теория и практика управления: ответы на вызовы инновационного развития Сборник научных статей VI Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, магистрантов и молодых ученых. ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова». Под редакцией М.Н. Кулапова, М.А. Пономарева, С.Ю. Старостина. 2016. С. 120-122.

2. *Кустов А.А., Грязнов В.В.* Некоторые особенности маркетинга в строительстве // В сборнике: Экономика и менеджмент: от теории к практике Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ. 2014. С. 146-151.

3. *Лебедева Н. А.* Основы менеджмента и маркетинга: учеб. пособие для вузов / Н. А. Лебедева, О. А. Королева. - Орел: ОрелГТУ, 2010 – 75 с.

4. *Лужнова Н. В.* Стратегический маркетинг: учебник / Н. В. Лужнова, О. М. Калиева, М. С. Мантрова. - Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ОГУ, 2015. - 247 с.

5. *Федулов Д.В.* Маркетинг услуг в жилищном строительстве // Министерство образования и науки Российской Федерации, Южно-Уральский государственный университет, Филиал в г. Озёрске, Кафедра «Экономика, финансы». Челябинск, 2013.

6. *Фитцова Е.С.* Проблемы маркетинга в строительстве // В сборнике: Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии Материалы международной научно-технической конференции. 2011. С. 319-320. [Электронный

ресурс] – Режим доступа: https://studopedia.net/3_76512_osobennosti-reklami-na-rinke-nedvizhimosti.html свободный (дата обращения: 29.02.2020 г., 04.03.2020 г.)

7. *Рахмилова Е. В.* Современные тенденции развития рекламных коммуникаций в сфере недвижимости / Е. В. Рахмилова. — Текст: непосредственный, электронный // Молодой ученый. — 2017. — № 20 (154). — С. 273-276. [Электронный ресурс] URL: <https://moluch.ru/archive/154/43464/> (дата обращения: 28.02.2020 г., 04.03.2020 г.)

СЕКЦИЯ
УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ ЖИЛИЩНО-
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

*Шашина Диана Вадимовна, студентка 3 курса 21 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Ларионова Ю.В., доцент кафедры ОСУН, д.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УПРАВЛЕНИЯ МНОГОКВАРТИРНЫМ ДОМОМ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

Среди многообразия различных форм управления многоквартирными домами (МКД) самым перспективным, на мой взгляд, является товарищество собственников жилья. Отталкиваясь от этого факта, проведём сравнительный анализ форм управления за рубежом с формами управления в РФ.

Объединение собственников жилых помещений – это общее понятие множества разных форм жилищной кооперации, таких как:

- кондоминиумы;
- квартирные акционерные общества в Финляндии;
- объединения собственников многоквартирных домов;
- товарищества собственников жилья в Российской Федерации;
- жилищные кооперативы в США и Канаде; [1].

Основные критерии, которые мы рассмотрим это:

- 1) капитальный ремонт;
- 2) тарифная политика;
- 3) ответственность;
- 4) подходы к управлению МКД;
- 5) энергоэффективность.

Говоря о проведении капитального ремонта, нельзя не отметить огромную инициативность собственника за рубежом, которая, к сожалению, несопоставима с низкой активностью собственника в России. На мой взгляд, система субсидий могла бы создать дополнительную мотивацию для собственников, обеспечить финансовую стабильность процесса реновации МКД и самое главное – стать её абсолютным гарантом.

Например, в Китае вовсе не существует понятия капитального ремонта, т.к. дешевле снести МКД и отстроить его заново по причине доступности стройматериалов. На реконструкцию и капитальный ремонт здания за рубежом повсеместно выдаются кредиты и активно работает система субсидирования. В Японии, в свою очередь, капитальный ремонт МКД вообще полностью финансирует центральный банк [3].

Пока в России только переходят к энергоэффективному строительству и проводят ряд мероприятий, способствующих её повышению, в других странах существенной поддержкой и одобрением муниципалитета

пользуются проекты по реконструкции жилых домов и помещений. Особое внимание в этом вопросе уделяется странами с более развитой экономической системой мероприятиям по повышению энергоэффективности домов. Система субсидий способствует и выполнению требований, касающихся нормативной теплозащиты, и организации установки бытовых приборов, а также систем, работающих по принципу возобновляемых источников энергии. Например, ассоциации собственников на эти цели выдаётся льготный кредит из муниципального фонда развития жил. сектора в Словакии. Так же субсидии на оплату процентов по выданному УО кредиту, проведение энергоаудита, создание проектной документации, на организацию и проведение ремонтов могут предоставляться в том же объёме [5].

В странах средней Азии в качестве метода для стимулирования массовой установки приборов учета было принято решение частично списать долги по оплате жилищно-коммунальных услуг потребителям, которые устанавливают данные приборы. Данное решение было принято никем иным, как муниципалитетом.

Если говорить о страховании ответственности управляющих организаций, то оно совершенно не распространено в нашей стране, поэтому и повсеместное субсидирование капитального ремонта, оформление элементарных кредитов не кажется возможным из-за большого уровня рисков [2].

Во многих странах Европы и Америки распространено страхование управляющей организацией своей гражданской и материальной ответственности. Такой ход не только является своеобразной подстраховкой для УО на случай, если она нанесет ущерб собственникам МКД, но и более того, наличие страхующего документа в разы увеличивает конкурентоспособность такой управляющей организации на рынке [7].

Анализируя подходы к управлению МКД, нельзя не сказать о том, что в России роль органа правления и председателя товарищества собственников значительно занижена, нежели за рубежом, где управление МКД является, в первую очередь, весьма прибыльным видом бизнеса. Здесь управляющая организация (управляющий орган) получает вознаграждение (выплаты) от непосредственно самих собственников. В такой ситуации ответственность перед собственниками за содержание и обслуживание МКД будет нести сам кондоминиум, а основные решения по управлению принимаются руководством отдельно взятого кондоминиума [4].

Относительно тарифной политики нормативная база в Российской Федерации существует и работает, но устанавливает далеко не всё и требует серьёзной доработки. В связи с этим фактом справедливы следующие суждения:

- Для частного бизнеса сфера жилищно-коммунальных услуг (ЖКУ) не привлекательна по причине высокого уровня рисков и долей неплательщиков, что обусловлено низким качеством коммунальных услуг [6].

- Цены обосновано высокие, т.к. жилой фонд изношен, но у большей части населения плата за ЖКУ отнимает больше 20% от общего дохода собственников, а большая их часть недовольна качеством услуг.

В Финляндии подходят следующим образом к решению этой проблемы. свойственно повышенное государственное внимание, но в тоже время наблюдаются заниженные требования к рыночной конкуренции [8]. Высокая налоговая плата обусловлена высоким качеством ЖКУ.

В заключении очевидно, что первостепенными целями органов муниципалитета в других странах является формирование целостной и чёткой нормативно-правовой базы, установление конкретных тарифов на оплату услуг, организация функционирования успешной деятельности частных компаний.

Подводя итог анализа, можно сделать вывод, что коммунальные услуги в других странах с высокой конкуренцией всегда являлись, являются и будут являться объектом внимания у частного сектора.

Библиографический список

1. Скобелкина Н.Г. Зарубежный опыт управления МКД // Материалы VI Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» [Электронный ресурс] URL: <https://scienceforum.ru/2014/article/2014002037> (дата обращения: 12.02.2020)

2. Грачева И.И. Проблемы и перспективы функционирования рынка жилищно-коммунальных услуг в современных экономических условиях // Научно-методический электронный журнал «Концепт» 2013, №14. С.151-155.

3. Гнездова Ю.В., Романова Ю.А. Принципы организации системы регулирования управлением коммунального обслуживания за рубежом // Журнал ВАК, Управление экономическими системами: электронный научный [Электронный ресурс] URL: <http://www.uecs.ru/> (дата обращения: 18.02.2020)

4. Фатеева С. В., Флоряну А. В. Зарубежная практика управления многоквартирным домом: возможности ее использования в России в современных условиях // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 2. – С. 251–255. [Электронный ресурс] URL: <http://e-koncept.ru/2016/46064.htm> (дата обращения: 28.02.2020)

5. А.П.Горина. Изучение зарубежного опыта ресурсосбережения // Вестник магистратуры. 2018. С. 44-46. [Электронный ресурс] URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-zarubezhnogo-opyta-resursosberezeniya-v-sfere-zhkh-v-ramkah-kursa-ekonomika-predpriyatiy> (дата обращения: 28.02.2020)

6. Ценообразование: теория и практика [Электронный ресурс] URL: <http://pricinginfo.ru/> (дата обращения: 28.02.2020)

7. Зарубежный опыт управления многоквартирными домами [Электронный ресурс] URL: <http://www.gkh.ru/journals/4104/59390/> (дата обращения: 22.02.2020)

8. Управление МКД: зарубежный опыт [Электронный ресурс] URL: <https://kamzkh.ru/upravlenie-mkd-zarubezhnyj-opyt/> (дата обращения: 24.02.2020)

*Плюснина Екатерина Владиславовна, студентка 1 курса 5 группы
магистратуры ИЭУИС
Научный руководитель –
Белякова А. П., старший преподаватель кафедры ОСУН
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

МАТРИЦА ОТВЕТСТВЕННОСТИ УЧАСТНИКОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ В РАМКАХ УПРАВЛЕНИЯ МКД

В современных условиях развития жилищно-коммунальной сферы необходимо развивать подходы к осуществлению контроля участников эксплуатации многоквартирным жилым домом (МКД). Многоквартирный жилой дом включает множество элементов, конструкций и инженерных систем, при этом эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения сопряжена с существенными рисками возникновения неисправностей, аварий и т.п.

К участникам эксплуатации инженерных систем МКД в наиболее общем случае относятся следующие:

1. Собственники помещений;
2. Управляющая организация, занимающаяся напрямую управлением эксплуатацией инженерных систем и МКД в целом;
3. Ресурсоснабжающие организации (РСО) – поставщики коммунальных ресурсов непосредственно в МКД.

Каждый участник эксплуатации МКД несет ответственность за техническое состояние и работоспособность инженерных систем. Правильная оценка состава участников эксплуатации МКД, их задач и функций позволит повысить эффективность управления инженерными системами МКД.

Коммунально-техническое обслуживание проводит управляющая организация. Обслуживание должно удовлетворять нескольким требованиям: бесперебойность и непрерывность предоставления услуг потребителям; поддержание качества предоставляемых услуг; своевременное предоставление услуг в любой момент возникновения данной потребности у потребителя.

Участники эксплуатации инженерных систем МКД обеспечивают бесперебойную работу системы водоснабжения и водоотведения. Жители пользуются инженерными системами в виде потребления воды, тепла и производства жидких бытовых отходов (ЖБО). Использование трубопроводов, приборов учета и др. элементов инженерных систем по назначению, а также контроль состава утилизируемых ЖБО по системе

водоотведения (канализации) являются обязательными условиями обеспечения эффективности управления инженерными системами. Собственник является основным участником управления МКД и должен нести ответственность за свою деятельность в плане обращения с инженерными системами МКД.

Управляющая организация – коммерческая организация, оказывающая профессиональные услуги по управлению МКД, поддержанию работоспособного состояния инженерных систем, проведению осмотров инженерных систем, проведению текущего, планового и внепланового ремонтов, поддержанию связи с жильцами. Основанием эффективной эксплуатации инженерных систем МКД является наличие квалифицированного персонала.

Ресурсоснабжающая организация (РСО), не взаимодействуя с инженерными системами МКД напрямую, должна поставлять качественный ресурс, от которого будет зависеть удовлетворенность потребителей (жильцов) и состояние инженерных систем.

На рисунке 1 представлены графики динамики показателей обеспеченности жилых помещений на территории РФ инженерными системами. По данным на 2018 год удельный вес площади и оборудования водоотводящей сети составляет 78 % [1]. Число аварий на участках системы водоотведения снизилось, так на 2018 год число аварий составляет 25,4 тыс, что на 25,19 % меньше чем в 2017 году (31,8 тыс.) и меньше на 46,45 %, чем в 2015 году (37,2 тыс.) [2].

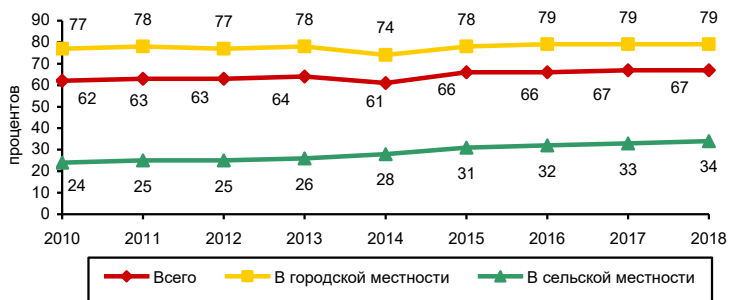


Рис. 1. - удельный вес общей площади жилых помещений, оборудованной одновременно водопроводом, водоотведением (канализацией), отоплением, горячим водоснабжением, газом или напольными электроплитами.

В рамках эксплуатации МКД необходимо выполнять установленные требования нормативных и методических документов. В Соответствии с Жилищным кодексом РФ [3] выбирается способ управления МКД, который предполагает обеспечение постоянной эксплуатационной пригодности

инженерных коммуникаций, приборов учета и другого оборудования, своевременную поставку ресурсов, необходимых для предоставления коммунальных услуг жителям. В период эксплуатации инженерных системам необходимо также выполнять требования к качеству коммунальных услуг [4]. Необходимо обеспечить бесперебойную доступность холодного и горячего водоснабжения (ГВС, ХВС), соблюдать допустимые перерывы в подаче холодной воды: всего 8 часов в течение 1 месяца, 4 часа одновременно при аварии в централизованных сетях; для горячей воды: также всего 8 часов в течение 1 месяца, 4 часа одновременно, при аварии на тупиковой магистрали - 24 часа подряд. В течение года следует обеспечивать бесперебойное круглосуточное водоотведение с допустимыми продолжительными перерывами: не более 8 часов (суммарно) в течение 1 месяца и 4 часа одновременно (в том числе при аварии).

Основными инструментами управления коммунальной инфраструктурой, в частности систем водоотведения и водоснабжения, являются [5] использование специальных методов воздействия, эффективное финансирование, принятие программ (целевых, инвестиционных и др.).

В период эксплуатации инженерных систем МКД каждый ее участник обязан выполнять свои функции для обеспечения эффективности управления МКД (см. табл. 1.).

Табл. 1. Функциональная матрица участников эксплуатации инженерных систем МКД

п/п	Участники	Задачи	Функции
1	Собственник	Использование инженерных систем МКД	- соблюдение требований эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения
2	Управляющая организация	Управление эксплуатацией инженерными системами МКД	- эксплуатация МКД - проведение технических осмотров - проведение ремонтов (текущего и внепланового) - оказание коммунальных услуг - поддержание работоспособного состояния инженерных систем и элементов конструкций МКД - организация мероприятий с собственниками
3	PCO	Предоставление ресурсов посредством инженерных систем МКД	-предоставление ресурсов в соответствии с нормативными требованиями -обеспечение бесперебойности и качества предоставления ресурсов

Некачественная эксплуатация собственником, управляющей организацией или ресурсоснабжающей организацией ведет к повышению износа инженерных систем МКД и дома в целом. Для повышения сроков службы инженерных систем МКД в рамках управления требуется четко определить состав участников эксплуатации МКД, их задачи и функции. В первую очередь, следует привлечь собственников к управлению МКД – это будет стимулировать рост осознанной ответственности за правильную эксплуатацию инженерных систем и сохранность жилой недвижимости в целом.

Библиографический список

1. Экономика и управление жилищно-коммунальным хозяйством: Учебник /Под общ. ред. докт. экон. наук. проф. Грабового П. Г., докт. экон. наук. проф. Кирилловой А. Н. – М.: Издательство АСВ, «Просветитель», 2018. С. 299-33.
2. Алексикова О. Е., Малякина Н. В. Становление и развитие отечественного института управления многоквартирными домами // Вестник государственного и муниципального управления. 2019. Том 8 № 4. С. 203-211. [Электронный ресурс] URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41585051> (дата обращения: 21.02.2020).
3. Качкаев П. Р. Роль собственников жилья в управлении МКД // Вестник УГУЭС. 2015. № 1 (11). С. 9-13. [Электронный ресурс] URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23249762> (дата обращения: 20.02.2020).
4. Жиленкова Е. Л., Буданова М. В., Почтовая Е. А. Способы управления многоквартирным домом: плюсы и минусы // Экономика и эффективность организации производства. 2017. № 25. С. 58-60. [Электронный ресурс] URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29120450> (дата обращения: 20.02.2020).
5. Морозов Е. А. Актуальные проблемы управления многоквартирным домом // Международная научно-практическая конференция "Преступность в СНГ: проблемы предупреждения и раскрытия преступлений". Сборник материалов. 2019. С. 297-298. [Электронный ресурс] URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41462599> (дата обращения: 21.02.2020).
6. Социальное положение и уровень жизни населения России 2019: Стат. сб. / под ред. К.Э. Лайкам, Е.Б. Фролова и др. Росстат - М., 2019. – 352 с. Раздел 9.
7. Жилищное хозяйство в России. 2019: Стат. сб./ Росстат. - М., 2019.– 78 с.
8. Федеральный Закон от 29.12.2004 №188-ФЗ Жилищный Кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51057/ (дата обращения: 23.02.2020 г.).
9. Постановление Правительства РФ от 06.05.2011 N 354 (ред. от 13.07.2019) "О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов".
10. Гоноров Д. А. Проблемы разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности коммунальных сетей // Проблемы в российском законодательстве. 2019. № 1. С. 84-86. [Электронный ресурс] URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36924477> (дата обращения: 21.02.2020).

*Митянина Екатерина Игоревна, студентка 2 курса 23 группы ИЭУИС,
Просьянникова Елизавета Сергеевна, студентка 2 курса 23 группы
ИЭУИС*

Научный руководитель –

Прыкина Л.В., профессор кафедры ОСУН, д.э.н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

ЭФФЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ СТРОИТЕЛЬСТВА И СНОСА

Строительство представляет собой одну из важнейших и стремительно развивающихся отраслей материального производства в РФ. [5] По предварительным данным 2019 года в РФ введено 80,3 млн м² жилья. Это на 6,1% или на 4,6 млн м² больше, чем за 2018 год. В феврале 2017 года было принято решение продолжить снос пятиэтажных жилых зданий в Москве. По состоянию на август 2017 года план сноса пятиэтажек по программе реновации предполагал уничтожение 5144 объектов жилого фонда, следовательно, более 350000 квартир. Данная программа рассчитана на 15 лет, то есть до 2032 года предполагается реализовать снос пятиэтажного жилого фонда и построить новые объекты на освободившейся территории. Подобные статистические данные вынуждают обратить особое внимание на проблему обращения с отходами строительной деятельности.

Строительные отходы появляются в результате таких процессов, как: реконструкция, демонтаж, модернизация, ведение ремонтных работ, а именно капитального и текущего, кроме того, возведение новых зданий, сооружений, строительство дорог, инженерных систем. После всех вышеперечисленных процессов остается значительное количество строительного мусора, такого как: битый кирпич, остатки бетона, отделочные материалы и многое другое.

Один из распространенных способов утилизации отходов строительства и сноса является захоронение. Данный метод, как и многие другие, имеет свои плюсы и минусы [4]. Его положительные стороны:

- 1) Появляется возможность забыть о проблеме утилизации отходов, то есть возникает некая иллюзия, что, закапывая отходы, они как бы исчезнут;
- 2) При этом нет острой необходимости в новых огромных территориях;
- 3) Нет нужды в постоянных и крупных капиталовложениях.

Отрицательные стороны:

- 1) Отходы, попадая непосредственно в почву, оказывают губительное влияние на нее, и, конечно же, могут причинить огромный вред как флоре, так и фауне;

2) Скопление отходов под землей, может визуалью почти не видны, но вредоносное влияние на неё очень велико. Почва станет совершенно непригодной для строительства, она будет пропитана отравляющими веществами и разрыхлена. Также необходимо отметить, что с поверхности таких почв в атмосферу выделяются ядовитые газы, которые в определённых концентрациях могут быть даже смертельны;

3) В результате пагубного влияния захоронений отходов могут возникнуть дополнительные расходы, например, на охрану окружающей среды, вложения в здравоохранение, что в несколько раз превышает затраты на строительство отходоперерабатывающих предприятий

Анализируя проблему обращения с отходами строительного производства в последнее время, появилось стремление внедрять в производственный процесс новые технологии. Это несомненно оказывает немалую роль для осуществления перехода на логистическую систему управления, главными особенностями которой выступают целостность, безопасность, постоянство, альтернативность, приспособляемость и стойкость. За счет применения принципов логистики перевозки мусора появляется возможность снижать затраты на транспортную составляющую. Это происходит благодаря таким факторам как: эксплуатация таких видов мусорных машин, которые способствуют созданию уплотненных отходов в контейнере при транспортировке; совершенствование маршрутов регулярных перевозок мусоровозов; уменьшение срока погрузки-разгрузки отходов и их перегрузки в мусоровозы, которые имеют значительно большую вместимость; применение мусороперегрузочных станций.

Для решения проблемы управления отходами строительства и сноса постепенно внедряются специализированные логистические центры, к функциям которых можно отнести обеспечение взаимосвязи материальных и информационных ресурсов. Благодаря этому появляется возможность контролировать все стадии, которые проходят отходы, начиная от строительных площадок, то есть непосредственно от первоисточника появления мусора, до пункта их переработки или захоронения. [1]

Преимущественно действенными представляются реализация логистических центров следующих видов [3]:

Во – первых, это *комплексные логистические центры*. Они оказывают огромное количество услуг по управлению отходами строительства. К деятельности таких логистических центров можно отнести: переработку отходов и извлечение из них вторичного сырья; сбор информации и ее обработка, включая дистанционное управление и передачу информации от объекта диспетчеризации до пункта управления отходами строительства и сноса; предоставление специализированных машин для ликвидации зданий/сооружений и техники для перевозки мусора.

Во – вторых, это *информационные логистические центры*. Основная функция данных центров - исключительно сбор информации и ее обработка, включая дистанционное управление и передачу информации от объекта диспетчеризации до пункта управления строительными отходами в определённой местности.

Комплексные логистические центры следует размещать в местах пересечения крупных транспортных магистралей и в регионах, где наиболее активно и усиленно развивается строительство объектов, производится снос старых сооружений, которые не удовлетворяют современным потребностям человека. При этом в регионе должен испытываться дефицит предприятий по переработке отходов, либо не предоставляется возможности задействовать все инновационные технологии в системе логистического центра. В отличие от комплексных, информационные логистические центры желательно и намного рациональнее организовывать в регионах, где уже есть некоторое количество отходоперерабатывающих предприятий, но несмотря на это, нет связи между сторонами процесса оборота отходов. [2]

Осуществленное исследование дает понять, что внедрение логистического подхода в сферу управления отходами строительства и сноса являются успешным методом повышения эффективности ее функционирования. А самое главное, данный метод позволяет бережнее относиться к окружающей среде, что положительно сказывается на каждом живом существе.

Библиографический список

1. *Алексанин А.В., Сборщиков С.Б.* Повышение эффективности управления отходами строительного производства на основе развития информатизации и нормативной базы // Вестник МГСУ. 2013. № 1. С. 148 – 155.

2. *Алексанин А.В., Сборщиков С.Б.* Логистические принципы управления отходами строительного производства // Вестник МГСУ. 2013. № 2. С. 197 – 203.

3. *Алексанин А.В., Сборщиков С.Б.* Управление строительными отходами на основе создания специализированных логистических центров // Промышленное и гражданское строительство. 2013. № 2. С. 67 – 69.

4. *Грабовый П.Г.* Управление городским хозяйством и модернизация жилищно-коммунальной инфраструктуры. Москва: ИИА «Просветитель», 2013. С. 679 – 683.

5. Росстат: ввод жилья в 2019 году превысил 80 млн кв. м. Спасибо ИЖС [Электронный ресурс] URL:<https://erzrf.ru/news/rosstat-vvod-zhilya-v-2019-godu-prevysil-80-mln-kv-m-spasibo-izhs> (дата обращения: 13.02.2020)

*Фиров Егор Алексеевич, студент 2 курса 23 группы ИЭУИС,
Андреев Никита Ярославович, студент 2 курса 23 группы ИЭУИС
Научный руководитель -
Лукинов В.А., профессор кафедры ОСУН, д.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В МКД

Энергосбережение это не новая тенденция, а требование времени. Требования, связанные с сохранением ресурсов (тепловой энергии, электричества, угля, нефти и других ресурсов). В России, как и во многих странах мира, энергосбережение является государственной политикой. Вопрос об экономии ресурсов и не позволении расточительства ресурсов для всей системы ЖКХ очень актуален, хоть и хорошо изучен. С вступлением в силу федерального закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» происходит активное внедрение мер по энергосбережению.[1]

На данный момент жилищный фонд нашей страны состоит из двух типов домов, это дома старого фонда (высокозатратные) и новостройки. Огромное потребление энергетических ресурсов, а именно тепловой энергии связано с жильем старого фонда это дома построенные до 1999 года. Обусловлено это тем, что дома строились в больших количествах, по типовым проектам и без особого внимания на теплозащиту. Утрата тепла в старых домах высока и приводит к повышению цен на коммунальные услуги. Дома второго типа это новостройки, они уже отвечают современным требованиям и потребляют значительно меньше ресурсов относительно домов старого фонда, связано это с тем, что здание не вводится в эксплуатацию, если класс энергоэффективности нового здания ниже «С».

Сейчас, главной целью управляющих компаний является улучшение энергетической эффективности в многоквартирных домах. В список требований к содержанию общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме включаются требования о проведении работ по энергосбережению и повышению энергетической эффективности многоквартирного дома. [2] В сфере ЖКХ уже разрабатываются и внедряются мероприятия по выполнению поставленных задач. В действие уже находится ряд нормативно-правовых актов, в которых регулируются вопросы по энергоэффективности и энергосбережению в МКД, а также разработаны инженерно-технические мероприятия.

Есть несколько основных способов по энергосбережению в МКД.

Первый это внедрение на этапе строительства энергосберегающего инженерного оборудования для экономного использования тепловой энергии и прочих ресурсов.

Второй это установка автоматизированных систем для отслеживания показаний приборов в реальном времени и сбор информации с них дистанционно, установка датчиков для включения и выключения света согласно заданным параметрам, установка системы учета тепловой энергии, системы учета горячей воды, системы учета холодной воды.

Третий способ больше подходит для домов старого типа, и это простейший из всех методов по сбережению тепловой энергии. Его жильцы могут выполнить своими руками: утепление окон, подоконников, входных дверей, стен, пола, утепление или застекление лоджии и балкона, установка стеклопакетов. Конечно, это не все способы по энергосбережению, каждая управляющая компания сама выбирает методы по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, включенные в утвержденный список работ по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в отношении общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме.[3]

Тем не менее, большинство многоквартирных домов на территории России не имеют практической возможности проводить мероприятия по энергосбережению. Одним из основных препятствий для внедрения мероприятий энергосбережения является нехватка источников финансирования. Это обстоятельство объясняется отсутствием интереса и знаний в области жилищно-коммунальных услуг среди собственников.[4] При проведении общего собрания собственников помещений в МКД, зачастую управляющие компании поднимают вопрос о мерах по энергосбережению, но владельцы не поддерживают предложения и не голосуют за их реализацию. Отказ от внедрения мер по энергосбережению, как правило, связан с нежеланием собственников платить за то, что, как им кажется, является «ненужным». Конечно, для внедрения системы нужны средства и из-за этого следует повышение ставок тарифов на жилищные услуги с целью сбора средств на проект, что вызывает отрицание и несогласие жителей.

Также одна из проблем энергосбережения связана с ветхим жилым фондом и устаревшими инженерными системами. Ветхий и аварийный жилищный фонд, приводит к значительным потерям тепла, а также к низкой мотивации потребителей к экономии энергии. Например, ветхие деревянные двери и окна приводят к охлаждению подъездов, что негативно отражается на энергосбережении дома в целом. Причиной быстрого устаревания многоквартирных домов старого фонда можно считать непростое послевоенное время, когда происходило его строительство, а также климатические условия, отсутствие капитального ремонта и

ненадлежащее качество содержания жилых помещений, и все эти связанные между собой факторы привели к такому результату. Вследствие этих факторов происходят значительные потери тепла и слабая мотивация к энергосбережению потребителей. Часть таких проблем затрагивает и строительство. Особенно это касается вновь строящихся зданий и реконструированных. Потому что там не используются приборы и оборудование, позволяющее экономить электроэнергию. В настоящее время уделяет особое внимание устранению, ремонту, реконструкции ветхого жилья, инженерных коммуникаций и ликвидации аварийных зданий. Для этого привлекают деньги из государственного бюджета и используют другие имеющиеся ресурсы.

Еще одна из распространенных проблем, с которыми можно столкнуться невозможность установки общедомовых и внутриквартирных приборов учета расхода тепла из-за конструктивных особенностей систем отопления, а иногда и по причине износа инженерных сетей (изношенная или отсутствующая теплоизоляция труб, прорывы труб, износ, устаревшее оборудование, сбой, отсутствие наладки сетей). Стоит отметить то, что согласно Федеральному закону №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» от 23.11.2009 «...организации учета используемых энергетических ресурсов не распространяются на аварийные и ветхие объекты, объекты, подлежащие сносу, а также объекты, максимальный объем потребления тепловой энергии, которых составляет менее чем две десятых гигакалории в час...». Таким образом, закон про общедомовые счетчики на отопление обязывает их установку в многоквартирных домах, кроме домов, освобожденных в федеральном законе. Установка счетчика в МКД позволяет оплачивать жильцам фактически потребленную тепловую энергию. Наличие счетчика позволяет точно отслеживать потребление тепла и снизить затраты на тепловую энергию до 30%.

Решением описанных проблем может стать проведение разъяснительных бесед с населением на тему необходимости вложений, которые впоследствии окупятся, позволят экономить и в ближайшем будущем создать в доме и на его территории здоровую и благоприятную атмосферу для комфортного проживания. Такие беседы должны проводиться квалифицированным персоналом, способным наглядно донести все положительные стороны энергосбережения. Поэтому управляющим компаниям необходимо уделить особое внимание работе с жильцами по их информированию. Так же необходимо проводить мероприятия по установке индивидуальных счетчиков в каждой квартире. Что касается энергосбережения на бытовом уровне, то каждый может принять такие меры, как использование энергосберегающих ламп, утепление помещений, замена старых окон и дверей, а также

использование оборудования и бытовой техники высокого класса энергоэффективности.

Безусловно ситуация в сфере энергосбережения в повседневной жизни с каждым годом меняется в лучшую сторону, потому что повышение энергосбережения в жилищном секторе в первую очередь выгодно прежде всего жильцам многоквартирных домов.

Подводя итоги, нужно отметить, что проблема энергосбережения является сложной и многогранной проблемой, которая охватывает многие аспекты: от финансовых, научных и политических до организационных, технологических и технических. Без развития культуры рационального потребления энергии у всех граждан невозможно реализовать политику энергосбережения. Роль образования и СМИ здесь особенно важна.

Библиографический список

1. *Шубин И.Л., Спиридонов А.В.* Законодательство по энергосбережению в США, Европе и России. Пути решения // Вестник МГСУ. 2011. №3-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zakonodatelstvo-po-energoberezeniyu-v-ssha-evrope-i-rossii-puti-resheniya-1> (дата обращения: 16.02.2020).

2. *Ибрашева Л. Р.* Энергосберегающие технологии в жилищно-коммунальном хозяйстве России // Вестник Казанского технологического университета. 2012. №7. С. 224-229. URL: <https://cyberleninka.ru> Дата обращения: 20.02.2020.

3. *Голикова Г.А., Першина Т. А.* Особенности функционирования системы управления энергосбережением региона // Российское предпринимательство. 2014 №2 (248)

4. *Комков В. А.* Энергосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве / В.А. Комков, Н.С. Тимахова. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 320 с.

5. *Posvyatenko Y.V.* The role of Lidership in the Context of Modernization of Housing and Utilities Sector of Russia// 5th International Conference on Social, Economic, and Leadership (ICSEALV 2019). Atlantic Press. 2020. С.34-38. doi.org/10.2991/assehr.k.191221.174

6. *Соснова С.* Энергоэффективность ЖКХ: от мифов к нормальности [Электронный ресурс]//Энергосовет. 2016. № 3 (45). С.9-13.

*Румянцева Камила Юрьевна, студентка 2 курса 23 группы ИЭУИС,
Михалева Ольга Николаевна, студентка 2 курса 23 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Прыкина Л.В., профессор кафедры ОСУН, д.э.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ПРИМЕНЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Энергия – это то, без чего наша жизнь не может существовать. В физике данное понятие точно не определено, но мы знаем, какие на сегодняшний день виды энергии существуют: механическая, тепловая, электрическая, химическая, световая, звуковая и радиационная. В любом предмете заложено огромное количество энергии, но главная задача человека в 21 веке понять, как суметь использовать ее на удовлетворение своих благ, при этом не нанося огромный ущерб окружающей среде. Рассмотрим способы получения энергии с помощью естественных процессов природы. В современном мире существует разное количество источников энергии, но мало кто о них догадывается и знает, поэтому определим такие виды, как:

- сила воды;
- геотермальная энергия;
- биотопливо;
- энергия ветра;
- энергия солнца.

Все вышеперечисленные пункты называются альтернативными источниками энергии. Они представляют собой экологически чистый возобновляемый ресурс, который создает возможность получения тепловой или электрической энергии за счет преобразования механической энергии для удовлетворения человеческих потребностей, нужд и благ.[1]

Рассмотрим такой вид, как сила воды. Итак, всем известно о таких сооружениях, которые называются гидроэлектростанциями (ГЭС). Их работа основана на механизме воздействия силы течения воды, или путем создания плотины, вода начинает оказывать давление на лопасти турбин, вырабатывающей электрический ток за счет вращения. Однако существует и другой способ: использование приливов морей и океанов. В этом случае вода, попадает на лопасти турбин, которые вращают генератор и соответственно вырабатывают электроэнергию, поступающую к потребителю. Такие приливные электростанции работают в Южной Корее, Франции, США, Великобритании и многих других странах.

Еще один вид энергии – это геотермальная энергия: тепловая энергия, выделяющаяся при извержении вулканов, гейзеров и горячих источников. При разработке систем геотермального теплоснабжения и выработке

электроэнергии на геотермальных электростанциях (ГеоТЭС) необходимо учитывать геотермальные воды и пар, поскольку они являются специфическими. Специфика геотермальных вод заключается в следующем:

- единичное использование в системе теплоснабжения;
- постоянство температуры в течение отопительного периода;
- агрессивность (необходимость в антикоррозийной защите);
- низкая температура;
- необходимость сброса.[2]

На данный момент геотермальная энергия применяется в основном в целях теплоснабжения. Такой вид альтернативного источника энергии имеет одно характерное свойство: локальность. Далеко не на каждом типе местности возможно его внедрение, что делает его весьма специфичным и редким. Больше всего ГеоТЭС в США, Филиппинах, Индонезии, Мексике и Исландии. В России же такие станции работают на Камчатке и Курильских островах.

Далее переходим к изучению биотоплива. Биотопливо – это альтернативный источник энергии, образующийся путем переработки органического сырья или отходов. Бывает жидким, твёрдым и газообразным; в качестве биотоплива как твердого тела выступает древесина, топливные брикеты или пеллеты, в качестве газообразного – биогаз и биоводород, а в качестве жидкости – биоэтанол, биометанол, биодизель и т.д. Данный вид топлива используют для выработки тепловой и электрической энергии на ТЭС.[1]

Энергия ветра заключается в работе сил воздушных потоков, которые преобразуются в электричество при помощи специальных генераторных установок.[1] При этом данный источник имеет ряд плюсов таких, как:

- экологическая чистота;
 - неиссякаемость;
 - возможность использования, как в индивидуальном порядке, так и в промышленности;
 - надёжность и простота оборудования для производства энергии.
- Однако такой способ получения энергии имеет и ряд недостатков:
- занимает большую площадь;
 - оказывает негативное влияние на окружающую среду, климат;
 - дорогой в установке и эксплуатации.

Такой способ получения электричества широко применяют в таких странах, как: США, Дания, Германия, Индия, Италия, Великобритания, Китай, Нидерланды и Япония [6].

И заключительный источник, применение которого мы рассмотрим – это энергия солнца. Энергия солнца основана на использовании ультрафиолетового излучения для получения энергии в каком-либо виде.[3]

Чаще всего она накапливается в аккумуляторах и в дальнейшем используется для образования электроэнергии, тепловой энергии. В настоящее время сложились возможные направления применения солнечной энергии:

- горячее водоснабжение;
- отопление зданий промышленного и бытового назначения;
- холодильные установки;
- кондиционирование воздуха;
- гелиосушительные установки;
- производство электрической энергии.[2]

Данный вид источника является неисчерпаемым, безопасным и экологичным, однако имеет два больших недостатка: сезонность и локальность. Хотя при грамотной эксплуатации установок для получения и сбора этого вида энергии можно пренебречь этими недостатками, используя данный вид энергии как основной.

Ознакомившись со всеми альтернативными источниками энергии, хочется заметить, что их внедрение в нашу жизнь является эффективным решением проблемы глобального потепления на планете. Их использование во многом сократит выбросы двуокиси углерода в атмосферу, что позволит снизить температуру поверхности Земли. Так или иначе когда-то человечеству придется переходить на использование АИЭ, но тем раньше сделать это, тем будет лучше для комфортной жизни. Также стоит отметить, что их внедрение позволит снизить цены на классические виды топлива (бензин, дизельное топливо, бутан, пропан и т.п.), то есть и внести коррективы в ценообразование авиационной, автомобильной, судоходной отраслей. В целом, хоть и переход от привычных источников энергии (уголь, газ, нефть) к альтернативным является достаточно сложным и долговременным процессом, его реализация необходима и энергоэффективна в перспективе, в отличие от классических способов получения энергии, не являющихся возобновляемыми.[5]

Подводя итог, можно сказать, что существует множество альтернативных источников энергии, внедрение которых окажет положительное влияние на экологию в силу своих достоинств. Однако каждый из них имеет и ряд существенных недостатков. Например, геотермальная энергия в связи с локальностью, может использоваться далеко не на каждом типе местности, а если и есть страны, в которых существует достаточное количество источников, то они не имеют необходимого количества бюджета для внедрения данного способа.[4] Так, ветровые электростанции оказывают сильное влияние на окружающую среду: меняют климат, занимают большую площадь, наносят ущерб фауне. Однако все вышеперечисленное не является достаточным, чтобы отказываться от введения альтернативных источников энергии в нашу

жизнь, а лишь говорит о том, что необходимо больше изучать эту тему. Так как увеличение углекислого газа в атмосфере – гораздо более серьезная проблема. Пожалуй, если не рассматривать специфику каждого отдельно взятого способа, то для современного мира главная проблема – это выделение бюджета на переход от классических способов получения энергии на альтернативные. В масштабах целого мира, страны, города или даже одного микрорайона сложно представить полноценный переход на АИЭ, но локальное их применение уже есть. Главное, чтобы эта сфера изучалась, происходила ее популяризация в мире, тогда люди смогут узнать о проблеме и грамотно применять альтернативные источники энергии на своих предприятиях, если таковые есть, способствовать развитию, или внедрить их непосредственно в свою жизнь, ведь мало кто знает, что даже в своем загородном доме можно поставить солнечные батареи и снабжать полученной энергией здание.

Таким образом, исходя из вышеизложенного можно сделать вывод о том, что в мире существует большое количество источников альтернативной энергии, но, к сожалению, применить их во всех странах невозможно, поскольку у каждой страны разный климат, бюджет и развитие в целом. Даже на примере России по Минэнерго РФ доля использования альтернативных источников энергии в России составляет всего лишь 1%, поскольку альтернативная энергетика не является приоритетным направлением российской промышленности.[1]

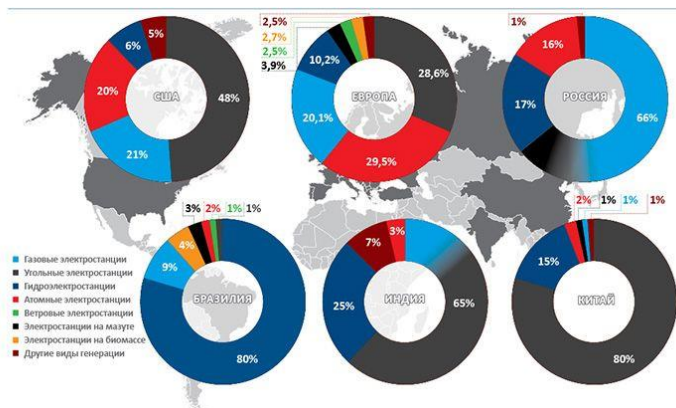


Рис. 1. Способы генерирования электроэнергии в разных странах

Библиографический список

1. С.Н. Удалов. Возобновляемые источники энергии [Электронный ресурс]URL: <http://www.iprbookshop.ru/14513?bid=47686> (дата обращения: 28.02.2020)

2. *Е. Вахидов*. Что такое альтернативные источники энергии: виды, выгода и перспективы развития // Статья. [Электронный ресурс] URL: <https://housechief.ru/chtotakoe-alternativnyye-istochniki-ehnergii.html> (дата обращения: 28.02.2020)

3. Солнечная энергетика // Статья из интернет-энциклопедии [Электронный ресурс] URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Солнечная_энергетика (дата обращения: 28.02.2020)

4. *Хакимов Р.Г.* Альтернативные источники энергии // Научное сообщество студентов: междисциплинарные исследования: сборник статей по материалам XXXIII международной студенческой научно-практической конференции № 22(33). [Электронный ресурс] URL: [https://sibac.info/archive/meghdis/22\(33\).pdf](https://sibac.info/archive/meghdis/22(33).pdf) (дата обращения: 28.02.2020)

5. *Н.А. Сомсина, А.Б. Гольцов* Перспективы применения альтернативных источников энергии // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 3 (часть 1) [Электронный ресурс] URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=12059> (дата обращения: 28.02.2020)

6. *Ю.А. Вафина* Энергосбережение за счет использования альтернативных источников энергии и вторичных энергоресурсов: Россия и мировой опыт // Вестник Казанского технологического университета. - № 9, т. 15. – 2012. – 265-272

*Калинин Максим Дмитриевич, студент 2 курса 23 группы ИЭУИС,
Палагин Никита Артемович, студент 2 курса 23 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Казарновский В.А., доцент кафедры ОСУН, к.т.н.
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ВОПРОСЫ СБОРА И УТИЛИЗАЦИИ ТВЁРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ

Во второй половине XV века в Европе городские власти Нюрнберга установили ответственность за нарушения в области сбора и утилизации отходов. Мусор подлежал вывозу за пределы города и складировался в сельской местности. В окрестности городов свободной земли оставалось всё меньше из-за их роста, а из-за свалок запах был невыносим. На замену свалок пришли ямы для хранения мусора, а затем этому способу предпочли сжигание (не требовал большой территории).

Первую система сжигания мусора в специализированных печах появилась в Англии (1874г), система позволяла уменьшить объем мусора на 70-90 %, благодаря этому данный способ приобрёл быстрое развитие. Многонаселённые города Европы и Америки начали внедрять систему мусоросжигания, однако вскоре от неё пришлось избавиться из-за пагубного влияния на состав воздуха и трудности утилизации ядовитой золы. По этой причине захоронение отходов снова вышло на первый план при решении этой проблемы. Последствия захоронения мусора сказались на загрязнении почвы и подземных вод, включая питьевую воду в колодцах. Чтобы уменьшить эти риски, власти решили объявить мораторий на разработку новых площадей под свалки [1].

В настоящее время существует множество способов доставки мусора из придомовой территории до свалок или других объектов предназначенных для утилизации отходов, сейчас все большую популярность набирает технология отдельного сбора мусора, когда пластик металл стекло и бумагу располагают в разных контейнерах и, соответственно, после чего перерабатывают в разных местах. Это удобно, но не все люди хотят заниматься этим, самостоятельно перерабатывая дома мусор, так, например, в Финляндии, для этого ввели стимулирующую меру в виде платы за одну пластиковую бутылку, благодаря этому, проблема пластика у них решена.

Утилизация и переработка бытовых отходов – одна из главных проблем современного мира. Мест складирования мусора на земле становится все больше, обширное захламление грозит экологической катастрофой. Проблему можно решить, путем переработки ТКО на специализированных

станциях мусоропереработки. Если смотреть на проблему глобально, нужно решать проблему утилизации отходов и совершенствовать способы их переработки [2].

Зачем необходима правильная переработка ТКО:

- Окружающий нас мир заполонён отходами, так же он перенасыщен различными выбросами заводов и транспорта.

- Ресурсы и предметы, которые добыты из природы или созданы промышленным путем, серьезно ограничены, поэтому целесообразно использовать их повторно, подвергать их переработке и вторичному использованию.

- Переработка ТКО выгодна в экономическом плане, поэтому применять переработанное сырье гораздо дешевле.

Наиболее распространенные методы переработки ТКО

Захоронение мусора.

Полигоны – это специальные места, на территории которых осуществляется переработка ТКО. Мусор потоками привозят на данные площадки (до 95 %), после чего органика саморазлагается. В пределах полигона создают специальные условия для постоянного биохимического процесса распада на составляющие. В процессе разложения формируется анаэробная среда, которая способствует утилизации, усиливающейся метаногенными микроорганизмами, которые образуют биогаз, то есть свалочный газ.

Естественно, не обойтись и без минусов, так, например, токсины свалочного газа смешиваются с воздухом в атмосфере, и распространяются по ветру на большие расстояния. А если в процессе к ним примешаются производственные выбросы, то экология подвергнется просто катастрофической. Если учитывать скопление микроорганизмов, усиливающих протекание химических реакций, то в некоторых местах из-за перегрева могут возникнуть возгорания. Именно это способствует выделению полиароматических углеводородов в окружающую среду, которые вызывают бронхиальную астму, а затем онкологические заболевания. Эти выбросы превышают допустимую концентрацию веществ атмосферы в тысячу раз. Водные растворы, которые образуются в воздухе выпадают в виде осадков, при испарении которых, выделяются диоксины. Ужаснее всего в этой ситуации, что через осадки, вредные химические вещества попадают в грунтовые и поверхностные воды. Поскольку устраивать такие полигоны в черте города нельзя, для них выделяют места вдали от городов и населенных пунктов. При подсчёте факторов таких, как стоимость на выделение территории, расходы на транспортировку, на перевозку к полигону переработки, а также их обустройства, получится достаточно весомая сумма. А если к вышесказанному прибавить загрязнение атмосферного воздуха, которое связано с выделением

продукта сгорания машинного топлива, то складывается не жизнерадостная картина.

2. Компостирование мусора.

Основой данного способа, является путь самостоятельного биоразложения. В наше время имеются специальные технологии, которые компостируют пищевые отходы и неразделенный мусор. У нас в стране массовое компостирование не очень распространено как в ряде других стран, но достаточно широко распространено в частных секторах. Если выделить специальные площадки, то данный метод можно использовать повсеместно и централизованно. Конечным результатом, в дальнейшем можно использовать компост в отрасли сельского хозяйства.

3. Термическая переработка мусора (ТКО).

Органика сильно подвержена к уничтожению термическим. Термическая переработка ТКО – процедура, основанная на последовательном воздействии большого количества тепла на отходы главной целью которой является уменьшения массы и объема мусора, а также обезвреживания. Данная технология переработки ТКО сопровождается путем получения инертных материалов и энергетических носителей. Преимущество термической переработки: Плодотворность в общем обезвреживания (убивает зараженную микрофлору). Сильно уменьшает количество мусора (до 10р). Наиболее распространенный метод термической переработки ТКО – сжигание. У данного способа, есть огромное количество достоинств. Оборудование выпускается серийно и доступно для сжигания, имеет длительный срок эксплуатации. Автоматизированный процесс, не требует вмешательства трудовых ресурсов в процесс. Если раньше мусор просто сжигали, то сейчас, современные технологии позволяют извлекать из отходов топливную фракцию. В результате такой методики, процесс сжигания мусора превращается не просто в процедуру сжигания, но и так же в получение энергии - электрической или тепловой. Самой рентабельной на данный момент технологией является “плазменное сжигание”, данная технология обеспечивает более высокую температуру горения. В результате всего процесса выделяется полезная энергия, а в конце получается совершенно безвредный остеклованный продукт.

4. Плазменная переработка мусора

Переработка отходов плазменным методом это процесс, основанный на превращение мусорных отходов в газ. После чего, данный газ, можно использовать для получения электроэнергии и пара. Остатки твердых отходов являются одним из элементов плазменной переработки. Главным плюсом данной технологии является тот факт, что этот процесс уничтожает абсолютно все отходы без вреда окружающей среде. С точки зрения экономики, это одна из самых выгодных технологий, по сколько не

используются дополнительные затраты на сортировку, сушку и другие процедуры подготовки отходов. В результате всех процедур получается шлак, который не несет вреда экологии и даже может найти повторное применение [3].

Таким образом, мы убедились, что твердые коммунальные отходы являются важной проблемой и нуждается в постоянном контроле и модернизации. Первоочередной задачей является контроль и правильное обслуживание объектов утилизации отходов. Стоит выделить грамотный контроль сфере сбора отходов, их доставке и переработке. Нужно плотно заняться проблемой утилизации органических отходов и повторным использованием ведь как мы поняли, гораздо выгодней в экономическом плане использовать продукты, которые возможно использовать как вторичный продукт.

Библиографический список

1. *Политикова Т.* Стекло: что такое, виды, технология производства, свойства, назначение, 2017г. [Электронный ресурс] URL: <https://www.syl.ru/article/310145/steklo-cto-takoe-vidyi-tehnologiya-proizvodstva-svoystva-naznachenie> (дата обращения: 20.02.2020 г.)

2. *Магай А.А., Дубынин Н.В.* Современное стекло светопрозрачных фасадов многофункциональных высотных зданий М: ОАО «ЦНИИЭП жилища», 2010 г.

[Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-steklo-svetoprozrachnyh-fasadov-mnogofunktsionalnyh-vysotnyh-zdaniy-1> (дата обращения: 20.02.2020)

3. *Малова А.И., Мироненко В.П.* Использование стекла в современном строительстве (дата обращения: 15.02.2020) [Электронный ресурс] URL: <https://www.gkh.ru/article/102272-energoberegayushchie-tehnologii-mkd?error=1&activityId=%7b339eae03-84d6-40f2-9cd5-7b268e22ef25%7d> (дата обращения: 20.02.2020)

4. *Пономарев Д.В., Иванов И.О., Кейглер С.* Энергосберегающие технологии МКД: от государства до отдельной квартиры [Электронный ресурс] URL: <https://www.gkh.ru/article/102272-energoberegayushchie-tehnologii-mkd?error=1&activityId=%7b339eae03-84d6-40f2-9cd5-7b268e22ef25%7d> (дата обращения: 20.02.2020)

5. *Генцлер И.В., Петрова И.Ф., Сиваева С.В., Лыкова Т.Б.* Энергосбережение в многоквартирном доме, 2009г. [Электронный ресурс] URL: http://www.dom-spravka.info/_alt_energo/eg_02.html (дата обращения: 20.02.2020).

*Фатеева Алиса Андреевна, студентка 2 курса 21 группы ИЭУИС,
Бульдяева Юлия Сергеевна, студентка 2 курса 21 группы ИЭУИС
Научный руководитель –
Манухина Л.А., профессор кафедры ОСУН, д.э.н. ФГБОУ ВО
«Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»*

ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В СОВРЕМЕННЫХ МКД

Внедрение инновационных технологий при строительстве многоквартирных домов (МКД) необходимо, так как позволяет увеличить продолжительность эксплуатации и поднять уровень качества здания. Одним из таких материалов является стекло. Стекло – это строительный материал, который уникален своими химическими и физическими свойствами, он может выдерживать большие нагрузки, обладает большой палитрой цвета или может быть с напылением, обладает возможностью отражаться и отражать. В современном строительстве этот материал широко распространен и часто используется [1].

В современной архитектуре существуют различные приемы для декоративной обработки стекла. Архитекторы стремятся создать художественные современные произведения на фоне исторических частей города, поэтому часто мы можем увидеть национальные традиции в современных зданиях. В наше время очень важен внешний вид стекла и здания в целом, а также его технические характеристики. Еще нужно отметить тот факт, что в некоторых небоскребах колористика фасадов определяется большим разнообразием цвета стекла, металлических переплетов и импостов. Вся декоративная обработка для каждого здания подбирается отдельно и, как правило, можно заметить, что окружающая застройка не учитывается. Нужно учесть, что в архитектурно-дизайнерском решении проекта большое значение имеет применение разнообразного стекла, выбор влияет на художественные, эстетические и технические параметры.

В настоящее время кроме традиционного остекления используются разные виды светотеплозащитного остекления, энергосберегающие конструкции из стекла, многослойное и закаленное стекло и стеклопакеты. Все это связано с постоянно повышающимися требованиями к архитектурной выразительности зданий и требованиями к энергоэффективности и прочности свето-прозрачных ограждающих конструкций [2].

Светотеплозащитные стекла для ограждающих конструкций подразделяются на три типа: теплоотражающие стекла, теплопоглощающие

стекла, комбинированные стекла. Теплопоглощающее стекло – это стекло, которое покрашено оксидами металлов, применяется для остекления помещений, чтобы уменьшить их нагревание солнечными лучами. Может быть любого цвета, к примеру, голубого, желтого, зеленоватого и других. Оптические параметры теплопоглощающих стекол применяют согласно климатической зоне: светопропускание, пропускание полной солнечной энергии и теплоступления внутрь помещений.

Когда мы проводим проектирование ограждающих светопрозрачных конструкций, мы должны не забывать о том, что между элементом остекления и стеклом, теплопоглощающая способность элемента остекления выше, чем у стекла.

Теплоотражающее стекло – это стекло, имеющее пленочное покрытие, которое отражает солнечные лучи и теплоизлучение. Оно бывает двух типов: солнцезащитное и низкоэмиссионное стекло. Солнцезащитное стекло – стекло, которое имеет пленочные покрытия, предназначено для защиты здания от солнечного ультрафиолетового излучения, за счет перегрева помещения и отражающей поверхности, вследствие этого мы можем снизить издержки на охлаждение помещения и здания в целом. Также данный вид стекол применяется в роли облицовочных панелей – используется для фасадного остекления, именно с помощью этого вида стекла люди создают панорамные остекления зданий и сооружений и достигают эффекта одностороннего просмотра, благодаря отражению стекла в видимой области спектра.

Комбинированные стекла используются как стеклянные перегородки, позволяющие зонировать пространство и обеспечивать комфортное место работы в офисе. Эти сооружения из стекла сочетают в себе преимущества глухих и стеклянных стационарных перегородок и состоят из непрозрачных и прозрачных элементов. Нижняя часть состоит из непрозрачного материала и выполняет защитную функцию, а верхняя, остекленная часть - пропускает свет и увеличивает пространство. При помощи сложносоставного остекления, когда чередуются прозрачные и непрозрачные элементы, также можно добиться визуальных эффектов [3].

Еще хочется отметить тот факт, что в России на сегодняшний день многие люди думают над тем, как повысить энергетическую эффективность объектов и какие методы для этого лучше использовать, поэтому мы решили рассмотреть энергосберегающие технологии в МКД, которые так или иначе связаны с внедрением инновационных решений в объекты жилищно-коммунального хозяйства. Начнем с того, что основная часть потребления энергетических ресурсов дома идет на компенсацию тепловой потери ограждающих конструкций – стен и окон. Если наклеить самую обычную теплоотражающую пленку на стену за отопительными системами, можно заметить, что объем потребления тепловой энергии

уменьшится на 1 %. Это говорит о существенном снижении величины использования теплоэнергии при минимальных расходах на материалы для утепления.

Тепловая энергия – один из самых дорогостоящих ресурсов в соотношении с другими. Расходы на оплату тепла составляют около 41 % и более от суммарных затрат жильцов на оплату коммунальных услуг. Поэтому, мы можем сделать небольшой вывод, что людям надо экономить теплоемкость помещений и искать технологии для сохранения тепла в МКД.

В данный период времени отсутствует учет потребления тепла в каждой квартире. Однако для жильцов многоквартирных домов вопрос о теплосбережении является актуальным или даже приоритетным, из-за этого очень часто собственники сами внедряют энергосберегающие технологии по утеплению, тем самым они стремятся уменьшить расходы на оплату данной услуги. В частности, ведется установка энергоэффективных ограждающих конструкций здания, чтобы сохранять тепло и поддерживать комфортную для жизни температуру. Такие энергосберегающие технологии в МКД позволяют уменьшить расходы газа и электрической энергии, которые создают благоприятный климат в квартире. При исследовании теплового баланса становится понятно, что довольно большой процент объема отопления идет на перекрытие тепловых потерь.

В пример можно взять квартиру, в которой на данный момент времени работает центральное отопление и водоснабжение. В этом помещении происходит потеря таких ресурсов как:

- 40 % тепла теряется из-за окон и дверей, которые не утеплены;
- 15 % тепла теряется через стекло окна;
- 15 % – уходит сквозь стены;
- 7 % – через полы и потолки;
- 23 % – при использовании горячей воды [4].

Самый простой вариант сохранения теплоэнергии в квартире – ремонт или замена окна. Примерно 40 % тепла расходуется именно из-за этого, поэтому нужно заранее подготовить окна к зимнему периоду. До наступления минусовой температуры на улице следует привести оконные задвижки в надлежащее состояние. Также необходима заделка щелей в рамах или установка стеклопакетов.

При ремонте старых окон с применением уплотнителя, необходимо оставить около 30 см в верхней части, не используя герметик. Часто прибегают к наклейке специальных теплоотражающих экранов за батареями центрального отопления – они будут обеспечивать подачу тепла для обогрева всей комнаты.

Таким образом, мы понимаем, что инновационные технологии необходимы в строительстве и эксплуатации, они позволяют не только

улучшить жизнь людей и усовершенствовать эксплуатационные характеристики МКД, но и дать обществу возможность постоянно развиваться и находить более совершенные материалы, которые будут оптимальны в монтаже и использовании. Внедрение различных видов стекла помогает подобрать подходящей для любых условий строительства и эксплуатации остекление, которое будет отвечать всем заложенным требованиям, но и сделает МКД визуально привлекательным. А также поможет улучшить энергосбережение, тем самым поможет жильцам существенно экономить электроэнергию, а соответственно, и затраты на нее.

Библиографический список

1. *Политикова Т.* Стекло: что такое, виды, технология производства, свойства, назначение, 2017г. [Электронный ресурс] URL: <https://www.syl.ru/article/310145/steklo-chto-takoe-vidyi-tehnologiya-proizvodstva-svoystva-paznachenie> (дата обращения: 20.02.2020 г.)

2. *Магай А.А., Дубынин Н.В.* Современное стекло светопрозрачных фасадов многофункциональных высотных зданий М: ОАО «ЦНИИЭП жилища», 2010 г. [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-steklo-svetoprozrachnyh-fasadov-mnogofunktsionalnyh-vysotnyh-zdaniy-1> (дата обращения: 20.02.2020)

3. *Малова А.И., Мироненко В.П.* Использование стекла в современном строительстве (дата обращения: 15.02.2020) [Электронный ресурс] URL: <https://www.gkh.ru/article/102272-energoberegayushchie-tehnologii-mkd?error=1&activityId=%7b339eae03-84d6-40f2-9cd5-7b268e22ef25%7d> (дата обращения: 20.02.2020)

4. *Пономарев Д.В., Иванов И.О., Кейглер С.* Энергосберегающие технологии МКД: от государства до отдельной квартиры [Электронный ресурс] URL: <https://www.gkh.ru/article/102272-energoberegayushchie-tehnologii-mkd?error=1&activityId=%7b339eae03-84d6-40f2-9cd5-7b268e22ef25%7d> (дата обращения: 20.02.2020)

5. *Генцлер И.В., Петрова И.Ф., Сиваева С.В., Лыкова Т.Б.* Энергосбережение в многоквартирном доме, 2009г. [Электронный ресурс] URL: http://www.dom-spravka.info/_alt_energo/eg_02.html (дата обращения: 20.02.2020).