

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Российская академия наук
Российская академия архитектуры и строительных наук
Администрация Белгородской области
ФГБОУ ВО Белгородский государственный технологический
университет им. В.Г. Шухова
Международное общественное движение инноваторов
«Технопарк БГТУ им. В.Г. Шухова»

Национальная конференция с международным участием
**Международная научно-техническая
конференция молодых ученых
БГТУ им. В.Г. Шухова,
посвященная 300-летию Российской академии наук**



Сборник докладов

Часть 5

***Экономика строительства и инвестиционно-строительная
деятельность***

Белгород
18- 20 мая 2022 г.

УДК 005.745

ББК 72.5

М 43

М 43

Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова, посвященная 300-летию Российской академии наук: эл. сборник докладов [Электронный ресурс]: Белгород: БГТУ, 2022. – Ч. 5. – 230 с.

ISBN 978-5-361-01020-2

В сборнике опубликованы доклады студентов, аспирантов и молодых ученых, представленные по результатам проведения Национальной конференции с международным участием «Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова», посвященная 300-летию Российской академии наук.

Материалы статей могут быть использованы студентами, магистрантами, аспирантами и молодыми учеными, занимающимися вопросами экономики строительства и инвестиционно – строительной деятельностью, а также в учебном процессе университета.

УДК 005.745

ББК 72.5

ISBN 978-5-361-01020-2

©Белгородский государственный
технологический университет
(БГТУ) им. В.Г. Шухова, 2022

Оглавление

Абакумов А.Н.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭПОКСИДНЫХ НАЛИВНЫХ
ПОКРЫТИЙ ДЛЯ ПОДЗЕМНОГО ПАРКИНГА..... 9

Аветисян А.М.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЫНОЧНОЙ СТАВКИ АРЕНДЫ ДЛЯ
ТОРГОВОГО ЦЕНТРА..... 12

Артемова К.А.

ЭФФЕКТИВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, МАТЕРИАЛЫ И
ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА 16

Артемова К.А.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТРОИТЕЛЬНОГО
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННОГО
ДАВЛЕНИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СТРОИТЕЛЬНУЮ ОТРАСЛЬ 19

Артемова К.А.

МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛИЩНОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА И ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ..... 22

Бадулин А.В.

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ 25

Баталов Е.М., Беляев А.А., Фролов А.Л.

ДЕВЕЛОПМЕНТ КАК СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ВЕКТОР РАЗВИТИЯ
РЕГИОНА 28

Васильев С.И., Долбин Д.Д., Миркамалов М.М.

ДЕВЕЛОПМЕНТ И УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННО-
СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ В КОНЦЕПЦИИ
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ..... 32

Виноходова Е.А., Жерновая Д.А.

МЕТОДИКА ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА УЧАСТКОВ
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА 36

Галанина А.А., Ляпунова Л.И., Сизова А.Ю.	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕНООБРАЗУЮЩИХ ФАКТОРОВ ОБЪЕКТОВ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ ЭЛИТНОГО КЛАССА	39
Гиниятуллина Л.Р.	
СТРОИТЕЛЬСТВО МИКРОГЕНЕРАЦИИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ	44
Голубев Д.Д., Полянская В.А.	
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ ИНВЕСТИЦИОННО- СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИИ	48
Горбачев А.Ю.	
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВИМ В РОССИИ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА И САНКЦИЙ	52
Демина В.И.	
ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ САНКЦИЙ.....	57
Доронина В.Г.	
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАЛОЭТАЖНОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В РОССИИ.....	61
Еремин В.О.	
ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В ПЕРИОД ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ	67
Ечина В.Б.	
СИСТЕМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧАСТНИКОВ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	71
Зайцева Д.И.	
ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ESG-КОНЦЕПЦИИ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ.....	74
Захарова М.Ю.	

ОБЗОР КЛЮЧЕВЫХ АСПЕКТОВ BIM НА СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СТРОИТЕЛЬНОГО ОБЪЕКТА.....	79
Захарова М.Ю.	
ОБЗОР НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО ИНФОРМАЦИОННОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РФ	84
Ишугина Е.М.	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА НА МОМЕНТ ОКОНЧАНИЯ ПРОЕКТА С УЧЕТОМ ФАКТОРА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ	90
Канунников И.А.	
АНАЛИЗ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ЭКСПЕРТИЗЫ ИНЖЕНЕРНО – ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ.....	93
Карпухин Д.С.	
БЛОКЧЕЙН КАК РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ	96
Кириллова А.Е.	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОПТИМИЗАЦИИ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ	100
Копьёва В.Э.	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	104
Королева О.С.	
ОСОБЕННОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ В НЕДВИЖИМОСТЬ В 2021 ГОДУ.....	108
Кулабухов В.С.	
СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ И СТРУКТУРА РЫНКА ЗАГОРОДНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ РОССИИ.....	112
Лебедева П.П.	
АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ.....	117

Мальковская А.С., Романцова М.С.	
ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ	122
Матвеева А.П., Сергеев Ю.А., Хохловская А.О.	
СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННО- АКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬНОГО РЫНКА	126
Махмутова А.И.	
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ИНВЕСТИЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	131
Осипова И.В., Мальковская А.С.	
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В РФ.....	135
Осипова И.В., Мальковская А.С.	
ЦИФРОВИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ В РОССИИ	140
Папченко А.А.	
ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА И ИНВЕСТИЦИОННО- СТРОИТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.....	145
Портнова Е.С.	
НЕСЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ГЕНПОДРЯДЧИКА И СУБПОДРЯДЧИКА.....	149
Реммельг Я.А.	
МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ В 2022 ГОДУ	153
Романцова М. С., Мальковская А.С.	
ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ СТРАНЫ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ	160
Романцова М.С.	
РЫНОК НЕДВИЖИМОСТИ В РОССИИ В 2022 ГОДУ	163
Сибирцев Д.А.	

ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА И ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.....	166
Смыслова А.Д.	
АНАЛИЗ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПРОЕКТА РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЯ.....	174
Спеваков Б.С., Вороговская И.Ю.	
ПРИЧИНЫ СНИЖЕНИЯ ТЕМПОВ СТРОИТЕЛЬСТВА В РОССИИ	178
Стадникова А.М., Ефремова Е.Н.	
ТЕНДЕНЦИИ РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ Г. БЕЛГОРОДА, ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ.....	181
Стадникова А.М.	
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КОТТЕДЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В РОССИИ.....	186
Стадникова А.М.	
ВАЖНОСТЬ МЕНЕДЖМЕНТА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	188
Трапезникова А.Г.	
ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ	191
Усатова М.С.	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА РЫНКЕ ПЕРВИЧНОГО МНОГОКВАРТИРНОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	194
Фриц Я.Я.	
УГЛЕРОДНЫЙ СЛЕД В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ: ПРОБЛЕМА ЭКОНОМИКИ И ЭКОЛОГИИ	199
Хисамеева Д.Р.	

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ АКТУАЛИЗАЦИИ НОРМАТИВНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	203
Хуажева З.Р. ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА В РОССИИ СЕГОДНЯ	207
Чалый А.В. ТЕХНОЛОГИИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ УНИКАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	211
Черепанова А.Н. ВЛИЯНИЕ УДАЛЕННОГО РЕЖИМА РАБОТЫ НА УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ	214
Шевцов К.А. АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ РИСКОВ ИНВЕСТИЦИОННО- СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	218
Шиянов М.А. ПЕРСПЕКТИВЫ И ОСОБЕННОСТИ ЛЬГОТНОЙ ИПОТЕКИ В 2022 ГОДУ	223
Шумилина М.М. АНАЛИЗ СТОИМОСТИ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО И ЦЕМЕНТОБЕТОННОГО ПОКРЫТИЙ.....	226

УДК 69.1418

Абакумов А.Н.

Научный руководитель: Птухина И.С., доц.

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,

г. Санкт-Петербург, Россия

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭПОКСИДНЫХ НАЛИВНЫХ ПОКРЫТИЙ ДЛЯ ПОДЗЕМНОГО ПАРКИНГА

Важным этапом в строительстве любого здания является выбор материалов для отделки помещений и подземного паркинга. Нужно понимать, что успешная работа автостоянки в большей степени зависит от качества пола. Именно покрытие подвергается повышенным нагрузкам, так как оно ежедневно испытывает оживлённый трафик машин, принимает на себя остатки реагентов с улицы и вытекшие горюче-смазочные материалы. [1]

Идеальным вариантом для покрытия закрытых стоянок считается самовыравнивающаяся эпоксидная смола, дополнительно армированная кварцевым песком. [5]

Цель работы - определить наиболее эффективный материал (производителя) эпоксидного наливного покрытия для отделки пола в подземном паркинге в г. Санкт-Петербург.

Оценка эффективности произведена путём сопоставления таких ключевых параметров, как стоимость производства работ и применяемых материалов, техническая характеристика и долговечность покрытия.

Одно из главных требований при создании наливных полов – ровная поверхность и открытость пор бетонного основания, для лучшей адгезии с раствором. Этого эффекта можно добиться, используя шлифовальные машины и щётки, с помощью которых снимается верхний рыхлый слой с цементным молоком, слой железнения, грязь, масло и прочее. [2,3]

Данный вид пола отличается наличием двухкомпонентного состава – эпоксидная смола и отвердитель. Чтобы придать финишному покрытию красочный вид в компоненты добавляются пигменты и декоративные элементы, которые позволяют создавать особый рисунок пола.

Эпоксидное полимерное основание обеспечивает высокую твёрдость и жёсткость конструкции. За счёт монолитной структуры система способна выдерживать значительные химические и

механические воздействия. Срок эксплуатации такого покрытия составляет в среднем 40 лет. [4]

Нами были рассмотрены два производителя эпоксидного наливного покрытия. Производители и типы полов были выбраны исходя из следующих критериев:

1 обязательное наличие на складах в городе Санкт-Петербурге или Ленинградской области всех составляющих компонентов данного типа покрытия;

2 наличие в открытом доступе технического описания системы;

3 информация по расценкам материала должна иметься в двух и более магазинах, и не должна расходиться более чем на 20%;

4 основное предназначение покрытия – устройство пола в закрытом паркинге.

Проанализировав рынок на апрель 2022 года были взяты для сравнения следующие типы эпоксидных полимерных полов:

1) Sikafloor MultiDur EB-24 (производитель Швейцария);

2) LEVL Coat 307 (производитель Россия);

Сравнение технических характеристик материалов приведены в (таблице 1).

Таблица 1 – Технические характеристики эпоксидных наливных полов

	Sikafloor MultiDur EB-24 (Швейцария)	LEVL Coat 307 (Россия)
Класс пожарной опасности	КМ-1	КМ-2
Твердость по Шору D	76	74
Износостойкость (по Таберу)	41 мг	40 мг
Прочность на растяжение при изгибе, МПа	20	12
Адгезия к основанию, МПа	> 1,5	2,5
Температура эксплуатации	от +5 ⁰ С до +50 ⁰ С	от -10 ⁰ С до +60 ⁰ С

Для расчёта экономических показателей было выбрано железобетонное основание с площадью рабочей поверхности 100 м². Ведомости объемов материалов составлены по рабочей документации.

Таблица 2 – Расход системы Sikafloor MultiDur EB-24

№ Слоя	Тип покрытия	Продукт	Расход
1	Грунтовка	Sikafloor-161	0,4 кг/м ²
2	Износостойкое покрытие	Sikafloor-264	2 кг/м ²
		Кварцевый песок 0,1–0,3 мм	2 кг/м ²

3	Наполнение в избытке	Кварцевый песок 0,4 – 0,7 мм	5 кг/м ²
4	Финишное покрытие	Sikafloor-264	0,7 кг/м ²

Таблица 3 – Расход системы LEVL Coat 307

№ Слоя	Тип покрытия	Продукт	Расход
1	Грунтовка	LEVL Coat 101 (2 слоя)	0,3 кг/м ²
		Кварцевый песок 0,1–0,3 мм	0,3 кг/м ²
2	Основной слой	LEVL Coat 307	1,1 кг/м ²
		Кварцевый песок 0,1–0,3 мм	0,5 кг/м ²
		Кварцевый песок 0,3 – 0,9 мм	4 кг/м ²
3	Финишное покрытие	LEVL Coat 307	0,9 кг/м ²

Стоимость всех материалов взята с официальных сайтов магазинов, продающих данную продукцию в Санкт-Петербурге или Ленинградской области. Расценка на работы была взята с официального сайта компании Floorberg, которая выполняет работы по устройству промышленных покрытий в городе Санкт-Петербург.

Таблица 4 – Ведомость объемов работ

Материалы:	Стоимость материала	Стоимость работ на 100 м ²	Стоимость с учетом работ
Sikafloor MultiDur EB-24	725 400 руб.	99 100 руб.	824 500 руб.
LEVL Coat 307	241 600 руб.	120 700 руб.	362 300 руб.

После анализа данных (таблица 1, 2, 3, 4) были получены следующие выводы: самым экономичным вариантом эпоксидного наливного покрытия является система российского производителя LEVL Coat 307, по основным техническим характеристикам система Sikafloor MultiDur EB-24 немного превосходит систему LEVL Coat 307. Срок эксплуатации у обеих систем срок равен 40 лет.

В данном исследовании оптимальным решением является выбор эпоксидного наливного пола марки LEVL Coat 307. На этапе расчета экономической выгоды на промежуток времени 40 лет, выбор

данного решения является выгоднее системы Sikafloor MultiDur EB-24 на 127%.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гусев Н.И. Наливные полы в помещениях различного назначения [Текст] / И.Н. Гусев, Ю.П., Ю.П. Скачков, М.В. Кочеткова // Сухие строительные смеси. — 2013. — № 6. — С24–28.
2. СНиП 3.04.01–87. Защитные, изоляционные и отделочные покрытия [Текст] / М: Госстрой СССР. 1988. С.61.
3. Хозин, В.Г. Полимеры в строительстве: границы реального применения, пути совершенствования [Текст] / В.Г. Хозин // Строительные материалы, 2005. - № 11. - С. 8 - 10.
4. Мэттьюз, Ф. Мир материалов и технологий [Текст] / Ф. Мэттьюз, Р. Ролингс // Композитные материалы. Механика и технология. - М.: Техносфера, 2004. - 408 с.
5. Соколова, ЮА. Модифицированные эпоксидные клеи и покрытия в строительстве [Текст] / Ю.А. Соколова, Е.М. Готлиб. - М.: Стройиздат, 1990. - 174 с.

УДК 332.62

Аветисян А.М.

*Научный руководитель: Измайлов М.К., канд. экон. наук, ст.преп.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЫНОЧНОЙ СТАВКИ АРЕНДЫ ДЛЯ ТОРГОВОГО ЦЕНТРА

Ставку аренды определяют для того, чтобы рассчитать доходы операционной фазы при анализе с целью выбора наилучшего и наиболее эффективного варианта использования объекта недвижимости.

В представленной работе используются два способа: квалиметрический метод и техника качественных сравнений.

Квалиметрический метод представляет собой определение интегрального коэффициента качества, который помогает установить взаимосвязь с объектами аналогами.

Техника качественных сравнений помогает легко оценить рыночную ставку с помощью корректировок.

Для примера рассмотрим исторический памятник, находящийся на

ул. Пионерская 50, литера Г, он будет являться объектом оценки.

Определение рыночной ставки аренды техники качественных сравнений.

Для этого был произведен отбор аналогов по следующим характеристикам, то есть объект должен представлять собой ТЦ и располагаться в Петроградском районе в г. Санкт-Петербург.

Перечисленные улучшения отражены в таблице для торгового центра:

- ТЦ «Априори» на Большом просп. Петроградской стороны, 58;
- ТЦ «Толстой сквер» на Ул. Льва Толстого, 9;
- ТЦ «Чкаловский» на Большой Разночинной улице, 16;
- ТЦ На ул. Малая Посадская, 3;
- ТЦ «Дом Мод» На Каменноостровском проспекте, 37.

Таблица 1 – Определение рыночной ставки для оцениваемого объекта

Параметры сравнения	Объект оценки	Объекты аналоги				
		A1	A2	A3	A4	A5
Ставка аренды руб/кв. м/мес		3000	3000	3150	2850	2700
Доступность объекта	Более 10 мин	Более 10мин	Менее 10мин	Менее 10мин	Менее 10мин	Менее 10мин
Корректировка		0	-1	-1	-1	-1
Характеристика объекта	Отл	Отл	Хор	Отл	Хор	Хор
Корректировка		0	1	0	1	1
Парковка	Хор	Хор	Хор	Хор	Сред	Сред
Корректировка		0	0	0	1	1
Проходимость	Хор	Отл	Хор	Хор	Хор	Хор
Корректировка		1	0	0	1	1
Насыщенность торговыми рядами	Отл	Отл	Отл	Отл	Хор	Хор
Корректировка		0	0	0	-1	-1
Итоговая Корректировка	0	1	0	-1	1	1

После сравнения аналогов проранжируем от меньшего к большему, получаем, что объект исследования имеет интервал от 3000 до 3150 рублей/мес./кв.м. Арендную ставку найдем среднее арифметическое двух границ.

Можно заметить, что объект оценки располагается между 1 и 3

аналогами, и равен он 3075 рублей за кв.м в месяц.

Далее будет произведен расчет кваллиметрическим методом, в котором будут задействованы те же аналоги и ряд ценообразующих факторов:

- доступность объекта;
- проходимость;
- характеристика объекта (качество внутренней и внешней отделки);
- удобство парковки;
- насыщенность торговыми рядами.

Доступность объекта оценивается как плохое, хорошее, отличное и имеет соответствующий код.

«Плохая» означает, что расстояние по длительности займет больше 30 минут на машине, «хорошая» до 10-15 минут на машине, «отличная» до 10 минут на машине.

Прочисимость оценивается как «очень плохая», «плохая», «средняя», «хорошая», «очень хорошая».

Данные для этого факторы были выявлены с помощью сервиса «Местометр», который собирает информацию с WI-FI радаров города.

Характеристика объекта (качество внутренней и внешней отделки) оценивается как плохое, хорошее, отличное и имеет соответствующий код. «Плохая» подразумевает, что после капитального ремонта прошло до 10 лет, «хорошая» до 5 лет, «отличная» до 3 лет.

Удобство парковки оценивается как хорошее, среднее и назначен соответствующий код.

«Хорошая» предполагает, что парковка организована на территории бизнес центра, а «средняя» на улице, то есть является нерегулируемой.

Насыщенность торговыми рядами подразумевается, как «плохая», «хорошая», «отличная» и имеет свой код. «Плохая» означает, что количество магазинов меньше 20, «хорошая» - 25-30, «отличная» - от 30 и выше.

Нормируя веса каждого критерия, определенного по степени важности, получаем, что самое большее влияние приходится на доступность объекта (35%) и проходимость (35%), далее идет характеристика объекта (качество внешней и внутренней отделки) – 12%, парковка -12%, насыщенность торговыми рядами – 6%.

После матрица была проверена отношением согласованности, которая показывает логичность выставленных оценок и равняется 0,098%, что свидетельствует о не нарушении логичности.

Значение браковочного и эталонного критерия для аналогов помогают в построении интегрального коэффициента качества объекта с учетом нормированных весов.

По интегральному коэффициенту можно определить, что объект исследования ближе к 4 и 5 аналогам. (Снять торговую площадь в Санкт-Петербурге, 2022)

С помощью доверительных интервалов отразим ставку аренды для объекта оценки, показанного на (рисунке)

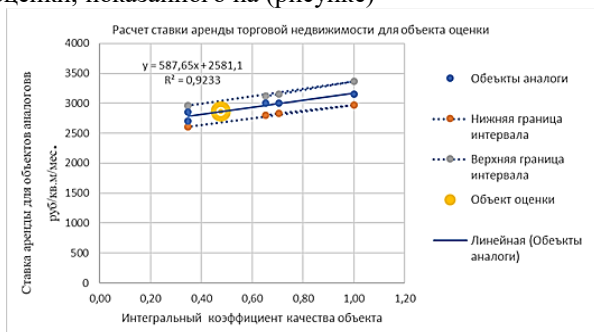


Рис. 1 Расчет ставки аренды для объекта оценки торговой недвижимости.

На графике показана зависимость интегрального коэффициента качества объектов аналогов от ставок аренды.

Подбирая уравнение регрессии в рамках доверительных интервалов и учитывая интегральный коэффициент качества объектов, находим через уравнение регрессии ставку аренды для объекта исследования, равную 2862 руб./кв.м/месяц.

Согласование результатов представлено в (таблице):

Таблица 2 – Согласование арендной ставки

Методы	Значение	Вес
Техника качественных сравнений	3075 руб.	0,5
Квалиметрия	2862 руб.	0,5

Принятое значение арендной ставки 2969 руб./кв.м/мес.

Относительно отклонение значений равняется 7,4%, квалиметрический метод имеет прирост относительно техники качественных сравнений 7,4%

Выбранные техники помогают наиболее полно оценить рыночную ставку объекта исследования вместе с объектами- аналогами.

Квалиметрический метод лучше демонстрирует зависимость

между ставками аренды и факторами, влияющими на нее.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Снять торговую недвижимость в Санкт-Петербурге. (13 мая 2022 г.). Получено из ЦИАН: <https://spb.cian.ru/snyat-torgovuyu-ploshad/>
2. labrate.ru. (13 Мая 2022 г.). Получено из инициатор основания научной дисциплины "квалиметрия": <http://www.labrate.ru/azgaldov/>
3. Количественные и качественные исследования в поддержку МТО. (12 Мая 2022 г.). Получено из AUPATI: <https://toolbox.eupati.eu/resources/>
4. Электронный фонд: <https://docs.cntd.ru/document/1200170253>
5. Л.В. Макарова, Р. Т. (11 Мая 2022 г.). КВАЛИМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. Получено из library.pguas.: <http://library.pguas.ru/>
6. Киреева Н.А., Пупенцова С.В. Оценка инвестиционной привлекательности объекта недвижимости с использованием квалиметрического моделирования // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2012. № 4 (151). С. 163-167.
7. Пупенцова С.В., Садакова В.В. Использование квалиметрии в оценке конкурентных сил торговых центров // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2021. № 1 (157). С. 53-59.
8. Погодина С.И., Пупенцова С.В. Особенности формирования арендной ставки на объекты складской недвижимости // В сборнике: Неделя науки СПбГПУ. материалы научно-практической конференции с международным участием. Инженерно-экономический институт СПбГПУ., 2014. С. 103-105.

УДК 63.003.13

Артемова К.А.

*Научный руководитель: Абакумов Р.Г., канд. экон. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, Белгород, Россия*

ЭФФЕКТИВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, МАТЕРИАЛЫ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

Тема жилищно-коммунального хозяйства начала обретать особое значение 16 января 1721 года после того как Петр I приказал произвести

чистоту на улицах и домах. [1] Далее вопросы хозяйственных проблем получали все новые и новые решения, жизнь людей становилась проще, появлялись эффективные конструкции, такие как: система отопления, водоснабжения, вентиляция, электроснабжение и многое другое.

В условиях российского климата отопление является одним из самых важных вопросов. Существует три типа конструкций отопления: традиционное (котельное), воздушное и прямое электрическое. Принцип работы традиционного отопления основан на том, что жидкий теплоноситель повышает температуру в котле, затем, циркулируя по системе трубопроводов и радиаторов, передает тепло отапливаемым комнатам. [2] В то время как в воздушной конструкции в качестве теплоносителя используется воздух, подаваемый после подогрева в отапливаемые участки по воздуховодам. Прямое электрическое, заключается в том, что нагрев помещения происходит без теплоносителя – инфракрасными излучателями, электро-конвекторами и прочими другими приборами, в которых электрическая энергия постепенно преобразуется в тепловую.

Особое место в жилищно-коммунальном хозяйстве занимает водоснабжение. Водопроводы имеют питание либо подземное, либо поверхностное. По типу конструкции делят на самотечные и с механической подачей воды, что является наиболее эффективно, так как поступление жидкости происходит с помощью насосов. [3]

Немало важную роль играет электроснабжение в жизни людей. В жилых зданиях применяют щитки с предохранителями или автоматическими выключателями. Более безопасной и лучшей конструкцией будет являться именно щиток с автоматическими выключателями, так как при возникновении короткого замыкания, система самостоятельно завершит свою работу. [4]

Выбор материалов для строительства очень велик и сложен, так как в данный момент, благодаря развитию науки, мы имеем большое количество не уступающих друг другу по свойствам экземпляров. По типу происхождения материалы делятся на природные и искусственные. [5] Многие природные материалы, не являются эффективными в качестве использования как основного материала, например-древесина, не смотря на экологическую безопасность уступит из-за своих характеристик как гниение, большое количество пороков и анизотропность.

Любое строительство производится на основе документации. В организационно технологических решениях, которые состоят из двух разделов: проекта организации строительства и проекта производства работ, подробно описывается каждый важных шаг процесса

строительства. Сроки работ, количество данного времени на выполнение различных этапов, последовательность. Данные об ponadобившемся механизированном транспорте, нахождении складов с материалами и их объем, количество наемных рабочих и величина их работы. Вопросы охраны труда, различные процедуры оценивания качества работ, карты с технологией выполнения той или иной задачи с привязкой к объекту. Немало важным разделом в документации является техника безопасности на месте выполнения задач. Грамотно составленные организационно-технологические решения исключают возникновение дополнительных рисков по несоответствию заказанной работы или других неприятных последствий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Жилищно-коммунальное хозяйство России — Википедия (wikipedia.org)

2. Назарова В.И. Современные системы отопления, издательство: Рипол-классик ,2012г, 320с.

3. Калисун, В.И., Кедров В.С., Гидравлика, водоснабжение и канализация, издательство Стройиздат, 1980г, 359 с.

4. И.К. Тульчин, Г.И. Нудлер Электрические сети жилых и общественных зданий, издательство Энергоатомиздат, 2002г, 252с.

5. Лесовик В.С., Алфимова Н.И., Соловьева Л.Н. Строительные материалы и изделия. Лабораторный практикум. Учебное пособие, издательство БГТУ, 2013г, 110с.

6. Абакумов Р. Г. Методический инструментарий экономического обоснования выбора метода воспроизводства основных средств организации //Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова, 2012 №4 С. 126-130.

Артемова К.А.

*Научный руководитель: Абакумов Р.Г., канд. экон. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, Белгород, Россия*

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТРОИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СТРОИТЕЛЬНУЮ ОТРАСЛЬ

Постоянно развиваясь, человечество стремится улучшить комфортность своего существования. Создание комфортных условий в современном мире человек достигает путём строительства зданий и сооружений. Но для качества, безопасности и надёжности возводимых зданий и сооружений требуется учитывать используемые в работе строительные материалы и их свойства. Строительные материалы - это основа строительства, [1] без знаний об их разновидностях, показателях, способах хранения и использования невозможно проектировать и строить здания. Современный уровень развития строительной индустрии предъявляет высокие требования к строительным материалам и технологиям их производства. Для достижения качества и надёжности материалов, используемых в строительстве, вводятся различные СП и ГОСТы, в которых указаны требования, предъявляемые к тому или иному материалу строительства. [2] Так с помощью нормативных документов происходит препятствие на законодательном уровне распространению поддельных строительных материалов, устаревших материалов, пренебрежению нормами производства строительных материалов.

Развитие в строительном материаловедении способствует созданию новых строительных материалов, значительно превосходящих по качеству прежние материалы. Для этого в производство строительных материалов внедряют метод получения материалов посредством организации вещества на наноуровне – нанотехнологии.

Нанотехнологии считаются передовыми технологиями для инноваций и технологического прогресса практически во всех отраслях экономики, [3] их применение не только экономически выгодно, но и значительно улучшает строительную отрасль. Данные технологии используются в строительстве для:

– разработки конструктивных элементов, реагирующих на повреждения или деформацию;

– изобретение покрытий, восприимчивых к психическому и физическому состоянию людей;

– увеличение показателей прочности и надёжности зданий.

В строительстве использование нанотехнологий проявляется в создании наноматериалов – материалов со сложной структурой и уникальными прочностными или температурными свойствами. В современном строительстве можно выделить следующие основные наноматериалы:

- нанобетон;
- наносталь;
- наностекло;
- наноплёнка;
- нанокompозиты.

Все эти материалы имеют более высокие прочностные характеристики по сравнению со своими аналогами, также они обладают противокоррозионными свойствами, низкой теплопроводностью, многократно увеличивают срок службы конструкций. [5]

На основе данных материалов создаются «материалы будущего» - нанотрубки и фуллерены. Данные материалы только внедряются в строительную отрасль, но уже показывают уникальные прочностные показатели. С помощью нанотрубок изготавливаются прочные и легкие композитные материалы для более масштабных зданий и сооружений, таких как мосты, бункеры, предприятия военного назначения и др. Фуллерены же в свою очередь являются добавкой для изготовления строительных материалов и придания им новых свойств и увеличения всех показателей.

Но в использовании нанотехнологий в строительстве просматриваются не только их многочисленные достоинства, но и некоторые недостатки. Например, одним из них таких незначительных, но всё-таки недостатков является цена, ведь для таких нововведений в свой проект застройщик чаще всего вкладывает немалые средства. Но данные вложения чаще всего стоят своих затрат и со временем окупаются благодаря своим уникальным свойствам. [6] Учёными также выявлено токсикологическое влияние некоторых строительных материалов на здоровье человека. Так, например, возможно попадание частиц углеродных нанотрубок, наночастиц серебра и титана в организм человека, причём негативные эффекты за счёт попадания данных частиц в организм может быть намного больше, чем эффект от воздействия на него асбента. Отсюда очевидно, что синтез наночастиц как самостоятельных объектов может привести к серьёзным

экологическим проблемам и существенным расходам. [4] Вдобавок ко всему наноматериалы выделяют фуллерен, который может попадать не только в атмосферу, следовательно, и в организм человека, но и в почву и водоёмы.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что изучение механизмов и процессов, протекающих в строительных материалах, в меняющихся условиях эксплуатации, переход на трансдисциплинарные исследования и т.д. позволит создавать новые технологии и материалы для нового этапа развития цивилизации.

Использование же наноматериалов положительно влияет на развитие как строительного материаловедения, так и всей строительной отрасли в целом, повышая долговечность и прочность возводимых зданий и сооружений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Самошина Е.Н., Самошин А.П., Шитова И.Ю., Кислицына С.Н. Строительные материалы. Строительное материаловедение: учеб. пособие, издательство ПГУАС, 2015г, 156 с.

2. Усачёв С.М., Перцев В.Т., Мебония Р.И., Мачулка Н.В. Основные научные подходы к получению высококачественных бетонов на основе минеральных вяжущих веществ, издательство ВГАСУ , 2014, №1, 9с.

3. Моисеева В.И., Пирогова Я.В., Тюменцев М.Е., Паньков П.А. Нанотехнологии в области производства строительных материалов: Инновации и инвестиции издательство ВГАСУ, 2019, №11 293-297с.

4. Королев Е.В. Проблемы и перспективы нанотехнологии в строительстве: Известия КазГАСУ , издательство КазГАСУ, 2012, 8с.

5. Лесовик В.С., Володченко А.А. К проблеме техногенного метасоматоза в строительном материаловедении //Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова, 2015, №4 С. 40-42.

6. Абакумов Р. Г. Методический инструментарий экономического обоснования выбора метода воспроизводства основных средств организации //Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова , 2012, №4 С. 126-130.

УДК 63.003.13

Артемова К.А.

*Научный руководитель: Абакумов Р.Г., канд. экон. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, Белгород, Россия*

МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

На глобальном мировом уровне видно значительное отставание России в развитие экономики из-за отсутствия необходимых финансовых и организационных преобразований. В современных условиях строительство является одним из главных и неотъемлемых факторов развития экономики страны. Благодаря данной, уже ставшей самостоятельной, отрасли создаются материальные условия для развития практически всех иных отраслей в экономике, происходит обновление производственных фондов, улучшается социальная сфера, повышается уровень реконструкции, происходит техническое переоснащение и модернизация производств и промышленных предприятий.

Имея обширную структуру, в строительстве наиболее выражено и является доминирующим капитальное строительство, посредством которого и происходит создание, реконструкция и исправность, техническая эксплуатация зданий и сооружений разнообразных общественных назначений. В данную сферу строительства можно также отнести работу заказчиков, которые в свою очередь управляют капитальными вложениями. Обычно источниками капитальных вложений выступают собственные средства организаций, но также рассматриваются заемные средства и средства, взятые из бюджета государства. Следует также отметить, что данная структура строительства напрямую связана с инвестиционной деятельностью в РФ, которая регулируется в соответствии с Федеральным законом «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемых в форму капитальных вложений» и иными нормативно-методическими документами.

Исходя из сведений, прочитанных в данных документах, мы знакомимся с главным понятием инвестиционных вложений в области капитального строительства – капитальными вложениями. Капитальные вложения – это инвестиции в основной капитал, то есть в основные средства. К ним можно отнести затраты на строительство

возводимых зданий, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, заказ машин, оборудования, инструмента, инвентаря, необходимого при строительных работах, проектно-изыскательские работы. Анализируя данную инвестиционную деятельность можно выделить, что управление воспроизводством основного капитала является определяющим условием инновационного пути развития экономики. Для того чтобы ускорить процесс развития большинства отраслей хозяйства страны, необходимо направить значительные инвестиции в основной капитал. Это достигается путём прямых вложений, которые в свою очередь зависят от состояния деятельности в сфере строительства и всего инвестиционно-строительного комплекса в целом. Таким образом, можно отметить, что в экономике Российской Федерации инвестиции отождествляли с понятием «капиталовложения».

Субъектами исполнения инвестиционной деятельности, произведенной в виде капитальных вложений, чаще всего считают лица, финансовыми средствами и строительной силой которых исполняется строительство. К ним можно отнести инвесторов, которые вносят вклад собственных вложений в задуманные строительные проекты, заказчиков и подрядчиков, которые обладают необходимой исполнительной силой для проведения строительства.

Главными участниками инвестиционного цикла являются инвесторы. И исполнения строительной деятельности, инвестор определяет наиболее подходящий для него регион для осуществления на его территории конкретного проекта. Заказчики и подрядчики являются основной исполнительной силой, которые реализуют инвестиционный проект инвестора за его счёт. Из всего этого становится понятно, что в инвестиционном строительстве и реализации проектов принимают участие несколько независимых компаний и организаций, каждая из которых выполняет свои определенные обязанности и функции.

В инвестиционном строительстве выделяют следующие виды деятельности:

- Строительство крупных строительных объектов, предназначенных для производства;
- Строительство непроектируемых объектов;
- Увеличение и дополнение новыми объектами строительства не самостоятельных производственных зданий и сооружений;
- Поддержание мощностей.

Под данным видом деятельности подразумеваются строительные работы, связанные с возобновлением выбывающих производственных

фондов. Благодаря этому удаётся поддерживать требуемый уровень производства:

- Реконструкция зданий и сооружений различного назначения;
- Модернизация строительных объектов;
- Перевооружение объектов строительства;
- Лизинговая деятельность;
- Девелоперская деятельность.

В данном случае подразумевается деятельность, связанная с различными строительными работами, которые впоследствии будут приносить прибыль:

- Концессионная деятельность.

Это форма партнёрства, основанная на передаче государством в аренду зданий, сооружений и других объектов государственной собственности; данная деятельность основана на извлечении выгоды обеими сторонами и призвана всячески вовлечь в управление государственной собственностью частного сектора.

Для привлечения инвесторов к конкретному строительному проекту разрабатывается конкретный бизнес план данного проекта. Бизнес план должен показать надёжность, эффективность и финансовую отдачу данного проекта. С помощью него инвестор может понять, выгодно ли для него вложение финансовых средств в тот или иной строительный проект.

В заключение всего вышерассмотренного материала можно сказать, что инвестиционная деятельность в отрасли строительства положительно влияет на экономику страны. Она связана с многообразными рисками, а успешность конкретных проектов зависит от места реализации, привлечения к нему инвесторов и объёма инвестиционных вложений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Брянцева И.В., Воронина Н.В., Любанская З.Г., Стекова С.Ю. Экономика строительства, издательство Тихоокеанского гос. университета, 2013, 212 с.

2. Королева М.А., Кондюкова Е.С., Дайнеко Л.В., Караваева Н.М. Экономика строительного предприятия, издательство Уральского университета, 2019, 202 с.

3. Методическое пособие по организации деятельности государственного заказчика на строительство и заказчика-застройщика, МДС 11-15.2001/ [Электронный ресурс]-
<https://base.garant.ru/12125665/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/?#fri>

ends.

4. Абакумов Р.Г. Условия инновационного пути развития воспроизводства основного капитала в экономике России // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права, 2009, №4-1-С.92-97.

5. Федеральный закон от 2 января 2000 г. N 22-ФЗ «О внесении изменений и дополнений в федеральный закон «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений»» / [Электронный ресурс] - <https://base.garant.ru/181481/>.

6. Абакумов Р. Г. Методический инструментарий экономического обоснования выбора метода воспроизводства основных средств организации //Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова, 2012 №4 С. 126-130.

УДК 330.322

Бадулин А.В.

*Научный руководитель: Абакумов Р.Г., канд. экон. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Строительство, это одно из самых быстро растущих отраслей. Это обусловлено быстрыми темпами роста уровня жизни населения и быстрым ростом количества населения.

В наше время, инвестиции являются одним из выгодных направлений в сфере заработка.

Напомним, что инвестиции бывают – в виде ценных бумаг, инвестиций в строительные объекты, иное имущества. [3]

Как правило субъектами строительного подряда являются, инвесторы, застройщик, субподрядчик и другие лица.

Так же, помимо денег инвесторов бывают, кредитные деньги, собственные средства компании и выделяемые из госбюджета.

Цена договора строительного подряда, складывается из сумм технической документации. [1]



Рис. 1 «Строительный процесс»

При планировании строительства учитывают такие затраты, как затраты на оплату труда, материальные расходы, соцнужды, а также прочие затраты.

Так же, при учёте при всех затратах необходимо учитывать затраты по калькуляции:

- 1) Материалы
- 2) Расходы на оплату труда рабочих
- 3) Расходы на технику
- 4) Прочие расходы

Так же, существуют два способа включения себестоимости отдельных видов работ, это прямые и косвенные.

Прямые, это расходы, связанные с производством строительных работ. Косвенные, это расходы не связанные с процессом стройки.

В целом, полную себестоимость принимают, как совокупность всех прямых расходов. [1]

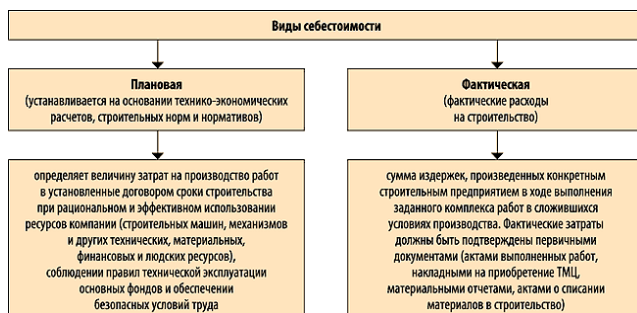


Рис. 2 «Виды себестоимости»

При финансирование частными инвесторами, размер инвестиций устанавливается самим инвестором.

Плановая смета утверждается с учетом таких факторов:

- 1) Материальные расходы
- 2) Расходы на оплату труда
- 3) Сумма амортизации
- 4) Прочие расходы

В прочих расходах учитывается, страховые начисления, командировочные, аренда оборудования, соцвыплаты при несчастных случая и профессиональных болезнях.

Финансовыми вопросами в таких случаях занимаются, венчурные фонды, управляющие и консалтинговые компании, банковская структура. [2]

Кстати, самой большой компанией на рынке России является группа компаний «ПИК». За 25 лет своего существования они построили более 25 миллионов квадратных метров жилья комфорт класса.

Пример «ПИК», показывает нам напрямую как важно иметь хороших и постоянных инвесторов.

Так, например, с начала 2000 – х, стало появляться много некомпетентных застройщиков.

Они применяли способ прямой инвестиций, а также способ дольщиков.

За этот период появилось множество обманутых инвесторов и вкладчиков, которые не получили свои средства и жилплощадь.



Рис. 3 «Статистика обманутих дольщиков»

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абакумов Р. Г. Методика экономического обоснования выбора критерия эффективности управления воспроизводством основных средств организации. // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова - № 4. - 2013. с.111 - 115

2. «Правовые основы деятельности в инвестиционно – строительном комплексе», КГУАИ, Романова А. И., Романов Д. С., Афанасьева А. Н.

3. «Управление затратами в строительстве», [Электронное издание]

URL: <https://www.cfin.ru/management/practice/construction.shtml>

УДК 336.713

Баталов Е.М., Беляев А.А., Фролов А.Л.

*Научный руководитель: Пупенцова С.В., канд. экон. наук, доц. ВШПМ
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия*

ДЕВЕЛОПМЕНТ КАК СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ВЕКТОР РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Строительство как отрасль экономики создает необходимые условия для развития регионов посредством ввода новых, реконструкции и ремонта объектов производственного и непроизводственного назначения [1]. Важной задачей для экономики строительства является эффективность осуществления капитальных вложений, поддержание научно-технического прогресса в строительстве, улучшение экономических показателей от использования строительных объектов за счет реконструкции и технического перевооружения, быстрое освоения вводимых в эксплуатацию объектов [2]. Экономика страны перестроилась на путь массового обновления устаревшего производственного аппарата отраслей народного хозяйства, в том числе строительного комплекса, на новой – инновационной основе. В России активно развивается такой вид предпринимательской деятельности, как девелопмент, который направлен на формирование дополнительной ценности и увеличение стоимости объектов недвижимости и связан с их созданием, развитием или реконструкцией.

Сегодня строительной отрасли нужны специалисты, ориентированные на цели устойчивого развития, владеющие инструментами комплексной оценки экологических, социальных, экономических качеств городской застройки, способные работать на всех стадиях жизненного цикла объекта недвижимости. Один из важнейших субъектов инвестиционно-строительной деятельности является девелопер. Это именно тот предприниматель, чаще юридическое лицо, который занимается созданием, реконструкцией, изменением объектов недвижимости для последующего получения прибыли в связи с увеличением стоимости. С понятием «девелопер» неразрывно связан термин «девелопмент», который и является отражением подобной предпринимательской деятельности. Большинство зачастую понимает девелопмент, как комплекс мероприятий, направленных на удорожание объекта недвижимости. Тем не менее, вне зависимости от подхода к определению, грамотная реализация девелоперских проектов неизбежно ведет не только к улучшению инвестиционной привлекательности региона, она также затрагивает множество других инфраструктур, в частности бытовую, социальную и инженерную [3].

Итак, девелоперский проект представляет собой цикл действий, реализуемых в несколько стадий – предпроектной, стадии проектирования, строительства, реализации.

Одним из основополагающим шагов является анализ рынка недвижимости в каждой отдельно взятой отрасли. К примеру, если речь идет о рынке жилья, особое внимание уделяется экологии района. Рынок офисной недвижимости – парковочные места, для торговой недвижимости важно расположение в русле транспортных потоков и тд.

Итак, для того чтобы оценить влияние инвестиционно-строительной деятельности на развитие региона, необходимо оценить, какие объекты на данный момент являются не только наиболее прибыльными, но и устойчивыми в условиях постоянно меняющейся среды.

На (рисунке 1) приведем динамику развития земельных участков в историческом центре города.

ПЛОЩАДЬ УЧАСТКОВ В ИСТОРИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ, ВОВЛЕЧЕННЫХ В РЕДЕВЕЛОПМЕНТ, М²

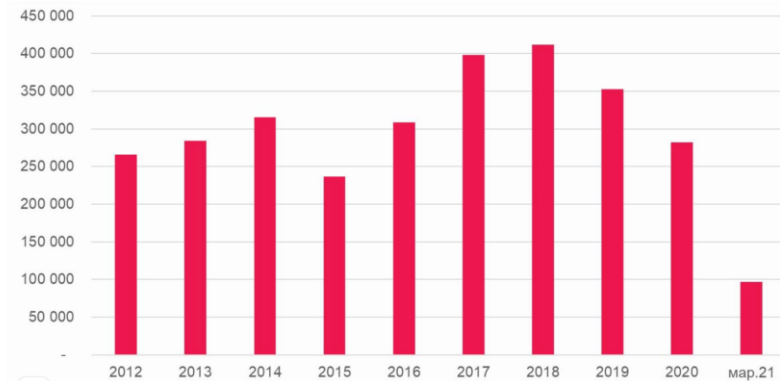


Рис.1 Динамика развития земельных участков в историческом центре города, кв.м

Вскоре после, а зачастую даже во время реализации проекта, можно отметить улучшение социально-экономического состояния региона. Социальный аспект состоит в том, что при создании и улучшении объектов недвижимости, в частности жилых и коммерческих, производится облагораживание прилегающих территорий, создается специальная инфраструктура, что предопределяет в том числе и получение прибыли девелопером. Более того, если речь идет о строительстве МКД (многоквартирных домов), с 2017 существует федеральная программа финансирования по благоустройству придомовой среды. [5]

Функционирование и развитие строительного комплекса ведет к улучшению качества жизни населения и развитию региона, создает рабочие места, стимулирует профессиональный рост работников. Также интенсивная инвестиционная активность в строительной сфере ведет к усилению значимости региона и увеличению ВРП (валовой региональный продукт), развивает смежные виды производства, например, отделочные материалы. [4]

Что касается бюджетных средств, одним из центров привлечения потоков туристов является Лахта-центр [6, 7, 8]. Число туристов за 2020 год 2.9 млн, из которых 2.4 млн. – граждане РФ (влияние пандемии и кризисов минимальное). Туристы – это главный фактор для развития гостиничной сферы, которая является частью инвестиционно-строительной деятельности, а Лахта-центр – новая ветвь развития

туризма в Санкт-Петербурге. Переезд крупнейших дочерних предприятий «Газпрома» в Санкт-Петербург ведет к увеличению налоговых отчислений, в частности АО «Газпромнефть Восточно–Европейские проекты», ООО «Газпромнефть Шиппинг» и другие компании, относящиеся к числу крупнейших в России. По оценкам экспертов город получит до 200 млрд. рублей, формирующих около трети городского бюджета. Один только этот проект, отражает общую мысль статьи – развитие девелоперской и инвестиционно-строительной деятельности неизбежно ведет к улучшению региона. [6]

Отметим, что повышение доходов бюджета города от проектов девелопмента отнесены: дополнительные платежи за право застройки, поступление арендной плата за пользование земельным участком дополнительные поступления от налога на прибыль девелоперов, а также налоги с заработной платы рабочих проектов девелопмента.

В целом, строительство – большой уникальный проект, который может длиться многие годы и требует обдуманных решений, в тоже самое время хотелось бы заметить, что объекты недвижимости являются самими надежными активами для вклада инвестиций и прямым путем к улучшению региона.

Таким образом, девелоперская деятельность во многом определяет вектор развития региона. Одним из явных подтверждений данного тезиса является пример одного из самых масштабных девелоперских проектов в Европе последних лет, который был рассмотрен в данной статье.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Пупенцова С.В., Стрельцова Ю.А., Федина Е.В. Оценка конкурентоспособности девелоперской компании на основе обобщения существующих методов // В сборнике: фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли. Сборник трудов Всероссийской научно-практической и учебно-методической конференции, в 4 ч.. Санкт-Петербург, 2021. С. 544-548.

2. Манькова С.В., Пупенцова С.В. Оценка рисков в проектах редевелопмента // В сборнике: Управление рисками в экономике: проблемы и решения (РИСК'Э-2019). труды научно-практической конференции с зарубежным участием. Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. 2020. С. 294-299.

3. Дусинбаева А.Б., Пупенцова С.В. Инвестиционная

привлекательность проектов девелопмента // В сборнике: Неделя науки СПбПУ. Материалы научной конференции с международным участием. Лучшие доклады. 2018. С. 282-286.

4. Коновалова А.В. Девелоперские проекты как основа развития инвестиционно-строительной деятельности региона // Вестник РГЭУ ИИНХ. 2014. №4 (48).

5. Поляков Д.К., Пупенцова С.В., Некрасова Т.П. Мировой и отечественный опыт редевелопмента территорий // Проблемы социально-экономического развития Сибири. 2018. № 4 (34). С. 67-75.

6. Попова П.В., Пупенцова С.В. Редевелопмент как стратегический вектор развития территорий России // Проблемы социально-экономического развития Сибири. 2017. № 4 (30). С. 51-58.

7. Попова П.В., Пупенцова С.В. Обзор рынка редевелопмента Санкт-Петербурга // В сборнике: фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли. Сборник трудов научной и учебно-практической конференции. В 3-х частях. 2017. С. 79-86.

8. Дусинбаева А.Б., Пупенцова С.В. Основные факторы формирования стоимости проекта девелопмента // В сборнике: Неделя науки СПбПУ. материалы научной конференции с международным участием. 2017. С. 105-108.

УДК 336.713

Васильев С.И., Долбин Д.Д., Миркамалов М.М.

Научный руководитель: Пупенцова С.В., канд. экон. наук, доц.

*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия*

ДЕВЕЛОПМЕНТ И УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ В КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Цель устойчивого развития призывает к тому, чтобы действовать во всех странах и защищать землю, продвигая экономическое процветание. Цель указывает на то, что ликвидация бедности должна идти рука об руку с помощью ряда стратегий в области строительства, включая социальные потребности для содействия экономическому росту, а также ограничения изменения климата и защиты окружающей среды.

Появление «устойчивого развития» заключается в том, чтобы исправить прошлые ошибки в области инвестиционно-строительных

проектов и не допустить их повторения. В настоящее время признанная во всем мире концепция «устойчивого развития» определена в докладе «Наше общее будущее», предложенной Всемирной комиссией по окружающей среде и развитию в 1987 году и объявленном на 42-й Генеральной Ассамблее Организации Объединенных Наций [1].

Целесообразно выделить три элемента устойчивого развития в контексте управления инвестиционно-строительными проектами: экологический аспект; экономический аспект; социальный аспект.

Экологический аспект относится к уменьшению негативных последствий для окружающей среды в процессе реализации инвестиционно-строительных проектов.

В свою очередь социальный аспект относится к тому, чтобы удовлетворить потребности людей в жилищном строительстве.

В экономических аспектах есть два значения. Одним из них является то, что могут быть получены только экономические выгоды, и можно сохранить устойчивость.

Иными словами, устойчивое развитие подчеркивает скоординированное развитие трех элементов, способствует общему прогрессу общества и избегает преимуществ по одному аспекту, чтобы добиться наибольшего социально-экономического эффекта при реализации инвестиционно-строительных проектов [2].

В соответствии с классификацией объектов недвижимости можно выделить следующие виды девелопмента:



Рис. 1 Виды девелопмента в соответствии с классификацией объектов недвижимости

Управление инвестиционно-строительными проектами используется для лучшего планирования и реализации проектов, разработанных для решения социальной проблемы или создания нового проекта. Тот факт, что сектор недвижимости расширяется, привел к росту проектов, и это увеличило потребность в девелопменте инвестиционно-строительных проектов. В этом отношении количество секторов, применяемых к управлению инвестиционно-строительными проектами, довольно большое [3].

Далее можно раскрыть вопрос прогнозирования затрат на инвестиционно-строительные проекты.

Существует множество причин практики управления проектами в инвестиционно-строительной отрасли. В прединвестиционной стадии проекта необходимо предвидеть его стоимость и иметь возможность указывать фиксированные показатели при представлении жилых проектов общественности. Тем не менее, анализ затрат управления инвестиционно-строительными проектами также используется для определения того, соответствуют ли возможности строительной и девелоперской фирмы проекту, который необходимо выполнить. В управлении инвестиционно-строительными проектами менеджер должен быть немного гибким при планировании бюджета и учитывать возможные издержки.

Следующий вопрос, который необходимо раскрыть в рамках данного исследования, касается обеспечения более эффективного управления бюджетом инвестиционно-строительного проекта.

В случае превышения бюджета возникают такие проблемы, как рост цен на жилье или продажа в ущерб строительной компании. Несмотря на то, что до начала проекта были проведены расчеты по расходам, обеспечение того, чтобы бюджет соблюдался в соответствии с декретным планом, также является одним из основных соображений девелопера. При успешной стратегии управления бюджетом проекты могут быть завершены даже с более низкими затратами, чем планировалось [4].

Здесь становится актуальным вопрос своевременного завершения девелопером инвестиционно-строительного проекта.

Еще одна проблема, столь же важная, как стоимость и бюджет в проектах, проводимых строительной отраслью, - это время. Каждый инвестиционно-строительный проект готовится к завершению в определенный промежуток времени. В инвестиционно-строительной отрасли для клиентов обычно в начале проекта устанавливается дата завершения и строится диаграмма Ганта. Неспособность завершить инвестиционно-строительный проект в нужные сроки может привести

как к дискредитации девелоперской фирмы на рынке и в глазах клиентов, так и к возникновению ряда правовых процессов. Управление инвестиционно-строительными проектами позволяет определить, в какие сроки будут выполняться дальнейшие действия в начале проекта, а также следить за этими процедурами в процессе его реализации. Таким образом, проекты могут быть завершены в нужное время, а в некоторых случаях даже раньше.

Соблюдение процесса является одним из важнейших моментов девелопмента инвестиционно-строительных проектов. Следует тщательно следить за тем, в каком порядке будут выполняться работы, какие команды проекта должны работать вместе. Несовместимость процессов друг с другом может привести к деконструкции между командами и задержке в реализации проекта и эксплуатации недвижимости. Эта ситуация напрямую связана с управлением временем инвестиционно-строительного проекта. В своей деятельности девелопер обеспечивает адаптацию процессов, поскольку управляет всеми командами из одного центра. Таким образом, каждая команда, участвующая в проекте строительства, знает, в какое время и какую работу будет выполнять.

Риски – самые большие препятствия для инвестиционно-строительного проекта. В общем смысле можно классифицировать риски следующим образом: предсказуемые и непредсказуемые. Предсказуемые риски - это такие риски, которые можно обойти с помощью предварительных мер. Выявление рисков, которые могут возникнуть в инвестиционно-строительной отрасли, а также разработка второго или даже третьего планов, также входит в обязанности девелопера. Управление инвестиционно-строительными проектами позволяет быть готовым к негативным ситуациям, которые возникают в ходе реализации основных этапов [5, 6].

Особое внимание следует уделить наличию динамичной команды проекта. Наличие опытной и квалифицированной команды является важной проблемой в инвестиционно-строительной отрасли, как и в любой другой. Поэтому для успеха инвестиционно-строительного проекта необходимо следить за работой сотрудников и заменять тех, у кого недостаточная производительность, более эффективным персоналом. Одной из самых больших возможностей, предоставляемых девелопером строительному сектору, является возможность проведения постоянной оценки эффективности. Особенно в сочетании с цифровыми инструментами управления, которые стали распространяться в последние годы, можно проводить оценки в реальном режиме времени.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Долгов М.А., Круглякова В.М. Деvelopмент в строительстве как форма инвестиционной деятельности на рынке недвижимости // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2020. №48.

2. Манькова С.В., Пупенцова С.В. Оценка рисков в проектах редеvelopмента // В сборнике: Управление рисками в экономике: проблемы и решения (РИСК'Э-2019). труды научно-практической конференции с зарубежным участием. Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. 2020. С. 294-299.

3. Дусинбаева А.Б., Пупенцова С.В. Инвестиционная привлекательность проектов девелопмента // В сборнике: Неделя науки СПбПУ. Материалы научной конференции с международным участием. Лучшие доклады. 2018. С. 282-286.

4. Поляков Д.К., Пупенцова С.В., Некрасова Т.П. Мировой и отечественный опыт редеvelopмента территорий // Проблемы социально-экономического развития Сибири. 2018. № 4 (34). С. 67-75.

5. Корнеева В.М., Пупенцова С.В. Современные методы управления рисками на предприятиях // Проблемы социально-экономического развития Сибири. 2020. № 2 (40). С. 33-38.

6. Пупенцова С.В. Методы анализа риска инвестиций в недвижимость // Научно-технические ведомости СПбГТУ. 2006. № 4 (46). С. 360-364.

УДК 69.003.13

Виноходова Е.А., Жерновая Д.А.

*Научный руководитель: Абакумов Р.Г., канд. экон. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

МЕТОДИКА ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА УЧАСТКОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Процесс градостроительного анализа желаемого участка является сложным процессом в идее целесообразности получения участка или объекта для цели строительства. Под градостроительным анализом мы можем и должны понимать оценку таких факторов таких, как различные

ограничения на этом участке и максимальную возможность застройки на нем. Результатом этого анализа является нахождение юридических ограничений, которые будут влиять за возможность застройки этого участка или объекта и на его экономическую целесообразность [1].

Есть большое количество источников, с которых можно найти много информации, о желаемом участке которыми можно пользоваться. Это могут быть:

- информация из Росреестра
- публичная кадастровая карта Росреестра
- официальные источники муниципальных образований
- геоинформационный портал [2].

А также наиболее удобным способом можем учесть получение информации от на данный момент правообладателя, именно от него можно найти более полную и достоверную информацию.

Источниками также для приобретения являются документы территориального планирования и зонирование, нормативы градостроительного проектирования, документы о планировке территории и сведения из ЕГРН [3].

Далее приведём последовательный алгоритм градостроительного анализа для нашего будущего строительства. Первым шагом мы должны определиться с характеристиками технического плана нашего участка, что поможет нам определиться с его индивидуализацией. Втором этапом нужно сравнить подходит ли нами выбранный участок со своими категорией и видом под наши будущие цели строительства на нем. Третьим шагом является выявление принципиальной возможности строительства приобретаемого объекта с точки зрения градостроительного законодательства. Если на участок нет градостроительной документации, то строительство на этом объекте может быть запрещено, то остальные факты не будут иметь значения и разрешения на строительство не будет. Предпоследним шагом является нахождение, ограничений, которые могут повлиять на наше достижение желаемых целей для этого участка. Рекомендуется визуальный осмотр участка на обнаружение видимых объектов, а также получить информацию о подземных коммуникациях. Последним пятым шагом является возможность не достигается предельных параметров разрешённого строительства [4].

Алгоритм проведения градостроительного анализа состоит в том, что мы должны первым делом понять для себя цели и задумки приобретаемого участка, этих целей может быть несколько, которые выполняют разные функции желаемого. Второй задачей мы должны произвести анализ информации кадастровом паспорта участка и

объекта недвижимости, паспортом является выписка из ЕГРЮЛ, ее может получить любой, и она даёт большое количество информации для всего. Она указывает адрес, номер, площадь участка, вид земли под строительство о стоимости, третий шаг надо оценить категорию и вид разрешённого участка для строительства, следующим пунктом мы должны обнаружить уже утверждённую документацию. Пятым пунктом необходимо найти ограничения, которые наложены на участок. Пятым пунктом необходимо найти ограничения, которые наложены на участок, шестым мы должны найти придельные параметры участка застройки, нужно учесть красные линии, инсоляцию, социальную инфраструктуру, парковки и озеленение. Седьмым пунктом является оценить сможет ли участок обеспечить инфраструктуру, восьмым является оценка скопов и затрат для преодоления ограничений [6].

В итоге можем сказать, что при получении полной информации на участок нужно пройти огромный путь анализирования и получения информации для решения поставленных целей на строительство желаемого объекта и не всегда, что чаще всего бывает все подходит под критерии, поставленные перед владельцем будущего участка. Информация должна оцениваться полностью вся для достижения желаемого строительства, но есть и малые условия с которыми можно справиться с помощью определенных документов [5].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Корякова К.С., Курякова Н.Б. Обоснование выбора места для строительства этнопарк-отелей на основе градостроительного анализа территории Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2020. № 1. С. 51-61

2. Мельцер А.В., Кордюков Н.М., Кузнецова Е.Б., Якубова И.Ш. Обоснование принципов формирования программы мониторинга акустической обстановки на селитебной территории вблизи автомагистрали 2016. № 2 (59). С. 5-13

3. Строительство - формирование среды жизнедеятельности сборник трудов семнадцатой международной межвузовской научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых / 2014

4. Затонская И.Г. Анализ средовых и формообразующих архитектурных концепций во время рисунка и живописи на пленэре как возможность инновационных педагогических технологий В сборнике: Наука и образование: архитектура, градостроительство и

строительство. материалы Международной конференции, посвященной 80-летию строительного образования и 40-летию архитектурного образования Волгоградской области. 2010. С. 37-38.

5. Карпушко Е.Н., Верхошапова Е.М. Архитектура отдыха В сборнике: Наука и образование: архитектура, градостроительство и строительство. материалы Международной конференции, посвященной 80-летию строительного образования и 40-летию архитектурного образования Волгоградской области. 2010. С. 178-180.

6. РГ Абакумов, АЕ Наумов, АГ Зобова: Вестник Белгородского государственного технологического университета им. ВГ Шухова Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. ВГ Шухова» 2017 год: стр 171-181.

УДК 332.63

Галанина А.А., Ляпунова Л.И., Сизова А.Ю.

*Научный руководитель: Пупенцова С.В., канд. экон. наук, доц.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕНООБРАЗУЮЩИХ ФАКТОРОВ ОБЪЕКТОВ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ ЭЛИТНОГО КЛАССА

В последние годы рынок недвижимости России активно развивается и вместе с этим все более актуальным становится проведение оценки объекта недвижимости [1]. Оценка объекта жилой элитной недвижимости представляет из себя сложный процесс, состоящий из нескольких этапов, но для того, чтобы оценивать объект, необходимо знать и уметь анализировать факторы, которые влияют на стоимость объекта.

Цель работы: проведение анализа факторов, влияющих на стоимость объекта элитной недвижимости, а также их применение на практике.

Рынок жилой недвижимости делится на разные сегменты: эконом, массовый, средний, бизнес, элит, премиум, luxe, de luxe и другие сегменты [2]. Эксперты сходятся в том, что такое изобилие сегментов с часто перекрещивающейся характеристикой объектов усложняет понимание рынка, особенно со стороны потребителей, которые могут быть не в курсе тонкостей рынка [3]. По этой причине чаще всего

выделяют только три базовых класса: эконом-класс, бизнес-класс и элитный класс.

Элитная недвижимость – это единое определение роскошных квартир, предлагаемых к покупке состоятельным людям. Такое жилье возводят в престижных районах, оснащают развитой инфраструктурой, обеспечивают повышенный уровень безопасности. Это не просто выбор обеспеченных семей, для которых важен комфорт и спокойствие, но и символ успеха, благосостояния, способ подчеркнуть свой статус и положение в обществе [4].

Определение стоимости объекта недвижимости является необходимой составляющей успешной сделки. Для того, чтобы оценка элитной жилой недвижимости была объективной, необходимо учитывать аспекты, которые влияют на стоимость объекта. На цену недвижимости влияет множество различных факторов [5]. Для удобства оценки недвижимости следует разделить ценообразующие факторы на четыре основных блока.

Первый блок – это месторасположение. Главным фактором, с которого необходимо начинать оценку – это район, в котором расположен оцениваемый объект недвижимости [6]. Квартиры, расположенные в престижных и центральных районах, стоят дороже, чем в отдаленных. Следующий фактор – это социальная и коммерческая инфраструктура района. Она подразумевает под собой наличие крупных торгово-развлекательных и спортивных центров, прочие магазины, кафе и ресторанов, детских садов и школ. Наличие поблизости крупных торговых центров способно немного увеличить стоимость квартиры, жильё вдали от магазинов будет стоить дешевле. К данному блоку так же относятся экологическая обстановка, то есть парки, скверы и леса, способные увеличить стоимость на 5-7%, и промышленные предприятия, ухудшающие чистоту воздуха; а также социальный состав района (густонаселенный район или тихий) и безопасность.

Следующий блок – это состояние придомовой территории, которая так же является особенностью элит класса. Территория должна быть огражденной. Благоустройство территории, точнее ее ландшафтный дизайн. Следующий пункт – это система безопасности. Обязательное наличие стационарных постов охраны по периметру территории и систем видеонаблюдения. На цену оказывает влияние внутренняя инфраструктура: тренажерный зал, бассейн, SPA-салон, кафе и рестораны на территории ЖК. Дома элитного класса должны иметь крытые наземные, а также подземные паркинги с мойкой и

автосервисом, строятся из расчета 1,5 машиноместа на квартиру. Так же при оценке учитывается архитектурный проект.

Далее рассматривается состояние самого дома, точнее жилого комплекса. В данном блоке на цену влияют такие факторы, как: количество этажей, год постройки, минимальная площадь квартир (однокомнатные квартиры – от 45 квадратных метров, двухкомнатные – от 65, трехкомнатные – от 85), система охраны (наличие консьержа, видеонаблюдения, посты охраны), отделка интерьеров общественных зон, качество дверей и надежность входных блоков, качество остекления, состояние инженерного обеспечения (энергоснабжения, водоснабжения, вентиляции, отопления). Технологии строительства и материалы для возведения несущих и ограждающих конструкций так же влияют, цены на монолитные дома могут быть выше на 30%, чем на панельные.

И последний блок – это состояние конкретной квартиры. Оценка квартиры зависит от ее площади, количества комнат, высоты потолков (в элитном классе высота потолков должна составлять минимум 3 метра), планировочных решений (свободная или улучшенная планировка будет стоить дороже), вида из окна (вид на центр города или достопримечательность увеличивает стоимость), этажа (квартиры на первом этаже стоят дешевле остальных на 10%), состояния балконов (некоторые застройщики продают неотапливаемые балконы по цене отапливаемых помещений, и цена возрастает соразмерно их площади). Последний фактор – это отделка квартиры. Квартиры в элитном классе продаются либо без отделки, либо с улучшенной отделкой «под ключ» по договору с компанией, цена такого объекта будет выше на 25%.

Исходя из анализа факторов, которые влияют на цену объекта недвижимости, можно проанализировать любой объект элитного класса. В качестве объекта анализа был рассмотрен жилой комплекс «Familia».

Месторасположение. Жилой комплекс «Familia» был реализован компанией «Росстройинвест» и расположен в Петроградском районе по адресу Петровский пр. 20, лит. С. Петроградский район является одним из самых безопасных и занимает 14-е место по безопасности среди 18-ти районов. До ближайшего метро (Чкаловская) можно добраться как пешком за 30 минут, так и на общественном транспорте за 10 минут. Рядом с ЖК «Familia» хороша развита социальная и коммерческая инфраструктура. Здесь располагаются детские сады, спортивные комплексы, ТРК, школы, поликлиника и кинотеатр. Жилой комплекс находится буквально между р. Малая Нева и р. Малая Невка, а рядом с

территорией дома есть парки и водоемы, что говорит о хорошей экологической обстановке.

Состояние придомовой территории. Территория ЖК «Familia» ограждена, имеет систему видеонаблюдения, охрану и контроль доступа. На первых этажах располагаются кафе и магазины, которые доступны и жителям комплекса, и тем, кто живет поблизости. Придомовая территория озеленена, имеет ландшафтный дизайн, детскую площадку и освещение. Помимо этого, регулярно проводится уборка территории. В жилом комплексе есть двухуровневый подземный паркинг и спуск на лифте.

Состояние дома. ЖК «Familia» был построен в 2021 году, имеет 8 этажей, отделку интерьеров общественных зон, лобби-бар и зал ожидания. Минимальная площадь квартир составляет 39,76 кв.м., что меньше минимальной площади даже однокомнатной квартиры – 45 кв.м.

Состояние квартиры. Высота потолков в квартирах более 3 метров, а на верхних этажах – 3,3 м, что является нормой. Квартиры представлены без отделки, но с эксклюзивной планировкой и балконами. Вид из окна, в зависимости от расположения квартиры, выходит как на набережные, так и во двор.

На сегодняшний день минимальная стоимость квартиры площадью 39,76 кв.м. в ЖК «Familia» составляет 18,6 млн. Данная стоимость обусловлена проанализированными факторами: развитая инфраструктура и придомовая территория, уникальные архитектурные решения, наличие подземного паркинга, лобби-бара и месторасположением. Помимо этого, стоимость элитного жилья в III квартале 2021 года в Петроградском районе выросла примерно на 6% за квартал и составила 469 тыс. руб./кв.м.

Подробное изменение цены на элитную недвижимость за квадратный метр за последние 5 лет по данным [7-10] представлены на (рисунке 1).

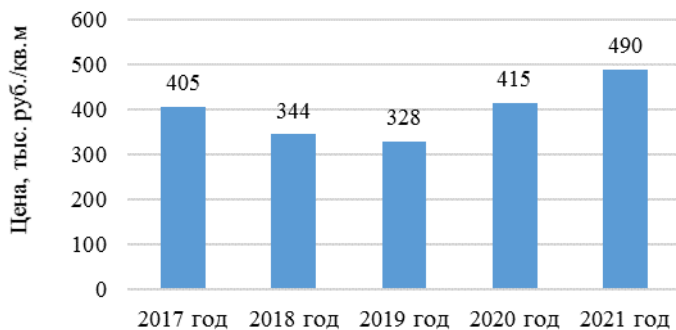


Рис. 1 Динамика средних цен элитной недвижимости.

Выводы. В ходе исследования было выявлено, что факторами, влияющими на стоимость больше всего, являются месторасположение жилого комплекса, состояние придомовой территории, площадь квартиры, внутренняя отделка. Также, по результатам анализа ЖК «Familia» было выявлено, что цена на квартиру с минимальной площадью составляет 18,6 миллионов, так как комплекс расположен в одном из самых престижных районов города, относится к элитному классу и имеет множество особенностей, увеличивающих стоимость объекта, что больше 2 раз, чем квартира с такой же площадью на окраине города.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Озеров Е.С., Пупенцова С.В. Моделирование процесса ценообразования в сделках с коммерческой недвижимостью // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2015. № 12 (171). С. 29-37.
2. Алексеева Н.С. Применение теории предельной полезности на рынке жилой недвижимости России // В сборнике: Неделя науки СПбПУ. Материалы научной конференции с международным участием. Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли. В 3-х частях. 2019. С. 362-364.
3. Смирнова О.А., Самбуренко А.А., Алексеева Н.С. Виды рисков в проектах реновации жилых территорий Санкт-Петербурга и их классификация // В сборнике: Неделя науки СПбПУ. материалы научной конференции с международным участием. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. 2016. С. 215-218.

4. Никулина Т.В., Пономарева О.А., Пупенцова С.В. Логарифмически нормальное распределение цен на объекты жилой недвижимости элитного и эконом-класса // В сборнике: Неделя науки СПбПУ. материалы научного форума с международным участием. Инженерно-экономический институт. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Инженерно-экономический институт; Ответственные редакторы: О.В. Калинина, С.В. Широкова. 2015. С. 435-437.

5. Ласкин М.Б., Пупенцова С.В. Логарифмически нормальное распределение цен на объекты недвижимости // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2014. № 5 (152). С. 52-59.

6. Лаврененкова О.М., Пупенцова С.В. Инвестиционная привлекательность проектов зеленого строительства // В сборнике: Промышленная политика в цифровой экономике: проблемы и перспективы. Труды научно-практической конференции с международным участием. Под ред. А.В. Бабкина. 2017. С. 518-522.

7. Ласкин М.Б., Пупенцова С.В. Определение темпов инфляции в инвестиционно-строительном секторе экономики // Статистика и Экономика. 2018. Т. 15. № 3. С. 14-22.

8. Пирогова О.Е., Емельянов А. Использование множественной линейной регрессии в прогнозировании цен на жилую недвижимость Санкт-Петербурга // Глобальный научный потенциал. 2019. № 11 (104). С. 209-213.

9. Бюллетень недвижимости <https://www.bn.ru/> (Дата обращения 26.04.2022)

10. Индекс рынка недвижимости в СПб <https://spb.restate.ru/graph/>

УДК 621.311

Гиниятуллина Л.Р.

Научный руководитель: Маслов И.Н., канд. техн. наук, доц.

Казанский государственный энергетический университет, г. Казань, Россия

СТРОИТЕЛЬСТВО МИКРОГЕНЕРАЦИИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

Микрогенерация - это объект, производящий энергетическую мощность, которая принадлежит потребителю, личной или частной, на уровне напряжения сети не более 1000 В технологически с максимальной мощностью, не превышающее 15 кВт. Генераторами могут быть возобновляемые источники электроэнергии и

традиционные электростанции, (рисунок 1), также следует не забывать по качество электроэнергии.



Рис. 1. Пример микрогенерации в сельской местности

В России есть свои особенности в этом плане. В европейских странах можно установить солнечную панель, если вы живете в многоквартирном доме — ее можно поставить на балконе или на стене и пользоваться сетью или получить так называемую «входную плату». В России многоквартирные дома вряд ли попадут под этот проект. Помимо этого, в России под нее не будут попадать фермерские энергоустановки, потому что обычно фермер является либо индивидуальным предпринимателем, либо юридическим лицом и занимается коммерческой деятельностью. Следовательно, он производит энергию с целью коммерческих потребностей, и это значит, получая субсидию за электроэнергию, он приобретает субсидию на осуществлении собственной основной коммерческой деятельности.

Таким образом, вероятно, что развитие «генерации возобновляемых источников энергии в домашних условиях» будет преимущественно сельским. И так, учитывая все ограничения, существенного развития мы от этого, скорее всего, не увидим. Однако не исключено, что при значительной поддержке энергоресурсов (установка систем учета будет играть очень важную роль) они будут значительными. Но он должен улавливать вырабатываемую энергию в режиме реального времени и тут же отправлять данные о том, что происходит, сколько создано энергии. Я думаю, что самый оптимистичный сценарий заключается в том, что через три-четыре года мы увидим сотни тысяч домов, использующих возобновляемые источники энергии.

Рассмотрим один из энергетических объектов, выведенную из эксплуатации тепловую электростанцию, Урусинскую ГРЭС.

Урусинская ГРЭС размещена на территории поселка городского типа Уруссу, Ютазинского района Республики Татарстан, (рисунок 2).



Рис. 2. Урусинская ГРЭС

Станция запустила свою работу в 1944 году с целью обеспечения нефтью Республики Татарстан. Электростанция находится на границе Республики Татарстан с Республикой Башкортостан, а Александровское, Серафимовское и Туймазинское нефтяные месторождения расположены в юго-восточной части государства Татарстан и в западной части Республики Башкортостан. В ноябре 1944 года была запущена первая турбинная станция. Одновременно введены в использование первая ЛЭП-35 кВ и ТП 35 кВ «Нарышево». Ввод в использование второй турбины в декабре следующего года завершил строительство первой по очереди станции. Затем на станцию прибыли еще два поезда «General Electric», мощностью по 3 МВт каждый, которые были запущены одновременно.

Последующее повышение мощности Урусинской ГРЭС никак не предполагалось, опережающее процветание электроснабжения Закамья выполнялось из-за строящихся новых объектов генерации - Зайнской ГРЭС, Нижнекамской и Набережно-Челнинской электростанций.

За значительную эффективность Урусинской ГРЭС в 1961 году было присвоено звание Общества коммунистического труда, а в 1972 году коллектив получил красный флаг Татобкома, Совета Министров Татарстана и Областного Совета Союза Вечной Защиты.

В 2007 году ГРЭС была выделена из состава ОАО «Татэнерго». Владелец— «Закрытое акционерное общество «ТГК Урусинская ГРЭС» (вплоть до 2017 года находится в стадии ликвидации).

1 мая 2017 года станция была закрыта из-за устаревшего оборудования, повышенной стоимости выработки электроэнергии, но совокупность недвижимости выставлен на продажу в рамках процедуры банкротства.

Первый раз за 75 лет это была абсолютная остановка - окончательная и необратимая остановка. Это обозначает, что жители поселка останутся без государственной электростанции, то есть без тепла и горячей воды. Помимо этого, населению Уруссу было предложено установить свои двухъярусные котлы за свой счет – в размере 1200 рублей. в месяц и стоимость бензина. С учетом больших тарифов, согласно которым население столько лет транспортирует тепло от ГРЭС, это будет в разы дешевле.

Следовательно, постройка микрогенерации в сельской территории, по примеру Уруссинской ГРЭС, не является выгодным, так как в итоге было принято решение перевести поселок на двухконтурные котлы (было израсходовано порядка 600–700 млн), из-за чего возникли большие трудности с населением. Как известно, инвестпроекты провалились, и теперь бывшие партнеры выясняют, кто виноват в разорении генерирующей фирмы и кто ответственен за долг за поставленный ГРЭС, однако неоплаченный газ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1.Абдуллазянов Э.Ю., Ахметшин А.Р. Выбор оптимального технического решения для обеспечения нормативного уровня напряжения в распределительных сетях 0,4-10 кВ // Вестник ИрГТУ. №6. 2011. С. 113-118.

2.Абдуллазянов Э.Ю., Зарипова С.Н., Федотов А.И., Ахметшин А.Р. Улучшение показателей качества электроэнергии в распределительных сетях напряжением 0,4-10 кВ. Энергетика Татарстана. №1. 2012. С. 3-7.

3.Akhmetshin A., Mendeleev D., Marin G. Improvement of Electricity Quality Indicators in Electric Networks with Voltage of 0.4-10 kV // Proceedings - 2020 International Russian Automation Conference, RusAutoCon 2020, 2020. P. 454-458. DOI 10.1109/RusAutoCon 49822.2020.9208158.

4.Камышанский В.П. О микрогенерации в российском энергетическом праве: надежды и разочарования // Власть закона. 2020. № 2(42). С. 13-17.

Голубев Д.Д., Полянская В.А.

*Научный руководитель: Пупенцова С.В., канд. экон. наук, доц.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия*

СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИИ

Очевидно, что такие показатели, как колебание курса рубля, изменение цен на строительные материалы, уровень покупательской способности, наличие субсидий от государства и ценовые ожидания покупателей на рынке оказывают основное влияние на российский рынок строительства и недвижимости. Стоит также обратить внимание на недавно введенные санкции против России и сложившуюся, в связи с этим политическую обстановку в мире [1].

Далее хотелось бы подробнее рассмотреть такое понятие как инвестиционно-строительная деятельность. Под инвестиционной деятельностью понимается деятельность, включающая процессы вложения инвестиций, или инвестирование, а также совокупность практических действий по реализации инвестиций [2]. Главной задачей является реконструкция имеющихся зданий и сооружений, а также инвестирование в строительство новых объектов.

Если возникает вопрос о необходимости приобрести землю, здание или другой любой вид недвижимости, закупить оборудование, нематериальные активы, то речь идет, непосредственно об инвестиционно-строительной деятельности. Также сюда мы можем отнести расходы, связанные с реализацией собственного строительства, и затраты, направленные на научные или технологические разработки. Наконец, к данному виду деятельности относятся различные операции, связанные с финансовыми вложениями: такая организация осуществляет покупку ценных бумаг, вносит вклад в уставной капитал или выдает кредиты иной организации.

На рынок недвижимости в 2020-2021 годах оказала существенное влияние пандемия. Данная сфера выдержала удар, несмотря на недостаток кадров, высокий рост цен на материалы, возникшие сложности с поставкой из заграницы. Понижение ключевой ставки в 2020 году (по данным Центрального Банка РФ значение ставки в период с 6.09.2019 по 20.07.2020 было снижено с 7,25% до 4,25%) стало основным толчком повышения спроса на недвижимость. Возникший ажиотаж, как следствие, привел к росту предложения, а значит и

повышению интереса инвесторов к инфраструктуре. В 2020 году наблюдался плавный рост ключевой ставки, но спада спроса не было, люди продолжали покупать недвижимость под желанием «запрыгнуть в последний вагон».

Таким образом, в 2021 году общий объем инвестиций в недвижимость вырос на 38% по отношению к предыдущему году и составил 395 миллиардов рублей [3]. На основе данных консалтинговой компании CORE.XP я хочу привести диаграмму, на которой представлена динамика инвестиций в недвижимость России за 2019-2021 годы (рисунок 1).

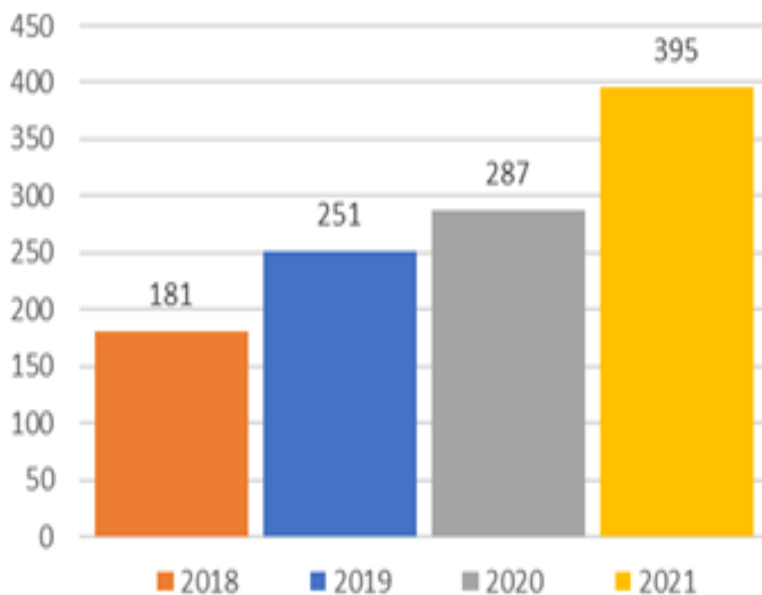


Рис. 1. Объем инвестиций в недвижимость России, млрд руб.

Также стоит отметить и тот факт, что в виду международных конфликтов инвестиционный бизнес становится шатким. Отметим, что в ближайшем будущем будет предпринят антикризисный план, который не позволит обвалиться рынку жилья. Это возможно за счет поддержки жилищного строительства, сокращения инвестиционно-строительного цикла, новых поставок стройматериалов.

Организация также проектирует строящиеся объекты самостоятельно и с помощью субподрядных проектных организаций.

В строительных компаниях регулярно возникают проблемы из-за регулярной потребности в доступных источниках финансирования. Эта проблема является очень важной для любой организации, осуществляющей строительную деятельность, потому что по причине отсутствия или недостатка финансовых ресурсов ведение бизнеса становится затруднительным. Как следствие, инвестиционная активность предприятия становится ограничена [4].

Однако, стоит заметить, что в контексте текущих мировых событий, жилищное строительство в России не снизило темпов роста [5]. При увеличении объема ввода жилья основной целью государственного проекта является обеспечение доступным жильем граждан со средним уровнем дохода, в частности, путем создания условий для приобретения или строительства жилья с помощью ипотечных кредитов с процентной ставкой не более 8%.

В 2021 году количество выданных ипотечных кредитов приблизилось к 2 млн, а их общая стоимость составила 5,7 трлн руб. По состоянию на 1 февраля 2022 года количество выданных ипотечных кредитов составило 95 000. Общая сумма составила 327 миллиардов рублей.

По мнению экспертов, такой спрос на ипотеку был обусловлен действующими специальными программами семейной, сельской, дальневосточной ипотеки, а также льготной ипотекой, которая была введена в период пандемии и относительно низкой ключевой ставкой: в прошлом году она колебалась между показателями 4,25 и 8,5%. На 29 апреля текущего года ключевая ставка составила 17% [6, 7]. На рис. 2 приведена динамика изменения ключевой ставки с 04.01.2021 по 25.04.2022 года.

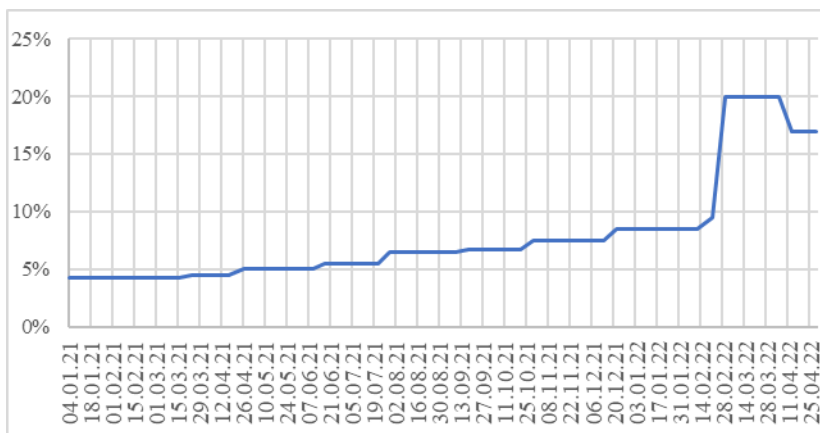


Рис. 2 Изменение ключевой ставки Банка России в период 04.01.2021 - 25.04.2022 года.

Подводя итог данной статьи, можно прийти к выводам, что на данный момент достаточно сложно делать определённые выводы по состоянию инвестиционно-строительной деятельности в России в связи со сложившимися геополитическими обстоятельствами. Как было сказано выше, государство поддерживает как инвесторов, так и остальных участников рынка недвижимости.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Пупенцова С.В., Титов А.Б., Ливинцова М.Г. Оценка инвестиционной привлекательности предприятия в условиях неопределенности и риска // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. 2020. Т. 2. № 1. С. 210-218.
2. Пупенцова С.В., Русанов С.В. Исследование вариантов развития застроенных территорий в Санкт-Петербурге // Экономика строительства. 2018. № 4 (52). С. 34-46.
3. Pavlov N., Kalyazina S., Bagaeva I., Piashenko V. Key digital technologies for national business environment // Advances in Intelligent Systems and Computing. 2021. Т. 1259 AISC. С. 143-157.
4. Пупенцова С.В., Алексеева Н.С. Опыт экологического планирования и управления территориями городов // Экономика строительства. 2019. № 4 (58). С. 18-27.
5. Ласкин М.Б., Пупенцова С.В. Определение темпов инфляции в инвестиционно-строительном секторе экономики // Статистика и

Экономика. 2018. Т. 15. № 3. С. 14-22.

6. Шувалова М. В. Жилищное строительство: продолжится ли развитие в условиях экономических санкций. 2022.

7. Ильин И.В., Светульников С.Г., Багаева И.В., Борреманс А.Д. Перечень требований архитектуры цифрового пространства российского бизнеса к технологиям, обеспечивающим её реализацию // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2019. № 4. С. 72-79.

УДК 338.001.36

Горбачев А.Ю.

Научный руководитель: Бердникова В.Н., доц.

*Кубанский государственный технологический университет,
г. Краснодар, Россия*

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ BIM В РОССИИ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА И САНКЦИЙ

Современную строительную отрасль сейчас тяжело представить без такого технологичного инструмента как BIM. Building Information Modeling (BIM) расшифровывается как информационное моделирование здания. BIM подразумевает собой некую совокупность работ по сопровождению всех этапов строительства, эксплуатации и, возможно, ликвидации строительных объектов. На сегодняшний день, Россия сталкивается с весомой проблемой в виде санкций со стороны западных стран, которые также затрагивают BIM сектор строительства. Однако, современные строительные компании, очевидно, имеют не только значительный опыт в сфере принятия антикризисных решений, но также и отечественные аналоги инструментов для BIM моделирования [5]. В данной статье рассмотрены вышеупомянутые аналоги, а также некоторые антикризисные меры по поддержке этого сектора строительства. Полученные результаты позволили сделать выводы о текущей оценке перспектив развития BIM в России в условиях кризиса и санкций.

Технологии виртуальной реальности сейчас все шире используются в повседневной жизни. Информационное моделирование, как одно из составляющих виртуальной реальности, также получило широкое применение в строительной сфере. В условиях быстрорастущей конкуренции на рынке строительства компании должны вносить в свою работу элементы BIM технологий.

Использование данных технологий может способствовать сокращению сроков строительства, затрат на процессы проектирования и возведения строительных объектов. Объективность и очевидные преимущества использования строительными компаниями BIM не оставляют сомнений [3].

Проведенные ранее анализы и исследования рынка IT-разработки, включающего в себя также элементы цифрового строительства задали определенный тренд развития промышленности, который сейчас, конечно, требует переосмысления. На сегодняшний день, строительная отрасль терпит убытки, связанные со многими причинами, среди которых основные – уход с рынка иностранных продуктов, а также крупных заказчиков в лице иностранных компаний. Все вышеперечисленные причины, конечно, повлияют на конечную стоимость разработки проектов и, как следствие, объемы BIM проектирования в отечественной строительной отрасли.

Углубляясь в изучение процессов информационного моделирования, мы приходим к его инструментам. Наиболее распространены такие инструменты, как ArchiCAD, Revit, 3ds Max, и др. Многие из самых востребованных поставщиков программного обеспечения, объявили об уходе с российского рынка. Наиболее крупная, Autodesk, Inc. – компания, крупнейшего в мире поставщика программного обеспечения для промышленного и гражданского строительства, машиностроения, рынка средств информации 4 марта 2022 года также объявила об уходе с отечественного рынка. В России и СНГ функционируют более сотни авторизованных партнеров, 80 учебных центров и 40 партнеров-разработчиков Autodesk. Доля продуктов Autodesk на рынке отечественных САПР оценивается в 13-18%. Также следует учесть, что в сфере 2D-проектирования Autodesk со своим продуктом Autocad занимает 40-50% рынка по разным оценкам, а в сфере BIM моделирования – более 70%. В данный момент в Autodesk существует четыре сферы разработок: «Машиностроение и промышленность», «Анимация и графика», «Базовые решения и развития бизнеса» и, разумеется, «Архитектура и строительство».

С другой стороны, нельзя отрицать того факта, что уход иностранных поставщиков с российского рынка — это отличная возможность для отечественных разработчиков программного обеспечения. На сегодняшний день уже существует более сотни отечественных аналогов BIM инструментов. Из числа таковых, можно назвать: Ingipro, CADlib, Pilot-Bim, Lement pro, 1C:BIM 6D, S-Info, «ЦНС софт», Assistant build, BIMaster, Bimtangl, Bimdata, Exon, IYNO, BIMdisk, MStroy, «Неосинтез», nanoCAD.

Так, многие продукты компании Autodesk могут быть замещены системами Model Studio CS, чье программное обеспечение принадлежит отечественному разработчику CSoft Development. Предложенные разработчиком современные решения на базе 2D и 3D технологий - TechnologiCS, TDMS, Project Studio CS, Model Studio CS, GeoniCS и др. – позволяют успешно закрывать задачи строительных организаций, повышают оптимизацию процессов проектирования и строительства объектов и составляют достойную конкуренцию иностранным разработкам в области САПР [2]. Среди крупных предприятий, использующих продукты CSoft Development: ОАО «Газпром», ОАО «РЖД», ОАО «Транснефть», ОАО «Роснефть» и др.

Другой, крупный разработчик – «Нанософт» предлагает такое технологическое решение, как nanoCAD взамен иностранного AutoCAD. Здесь присутствует поддержка форматов DWG и IFC, что делает ее достойным решением для реализации САПР и BIM-технологий. Также функционал программного обеспечения можно расширить с помощью специализированных дополнений. Интерфейсы AutoCAD и nanoCAD схожи, что делает переход между платформами быстрым и удобным, снижая издержки на переквалификацию специалистов.

Так как данные программные комплексы полностью адаптированы к отечественному техническому регулированию, они могут обеспечивать исполнение основных государственных нормативов, таких как: Градостроительный кодекс, Постановление Правительства РФ №1431 от 15 сентября 2020 года и др.

Однако, ключевые экономические трудности в переходе на отечественное ПО заключается не в пригодности последнего для существующих целей отрасли, а в системной организации подготовки специалистов. За 2021 год программу обучения переквалификации прошли около 6 тыс. специалистов. Согласно национальному проекту «Цифровая экономика», к 2024 году количество специалистов, прошедших данную программу должно составлять около 300 000 человек.

Достаточно амбициозная цель, однако текущие реалии более чем располагают к ее достижению. На сегодняшний день существует ряд антикризисных нормативных документов, сопутствующих не только внедрению BIM технологий в процесс проектирования, но и импортозамещению иностранных инструментов BIM моделирования. А именно:

1. Постановление Правительства РФ №1431 от 15 сентября 2020 года «Об утверждении ф Об утверждении Правил формирования и

ведения информационной модели объекта капитального строительства, состава сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства и представляемых в форме электронных документов, и требований к форматам указанных электронных документов, а также о внесении изменения в пункт 6 Положения о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства»

2. Указ Президента Российской Федерации от 30.03.2022 №166 «О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» и др.

В совокупности, с момента введения санкций спрос на отечественный софт стал выше в 3-6 раз. Так, на сегодняшний день многие компании уже запустили переход на отечественное программное обеспечение и начали программу переквалификации кадров. Компании «Нанософт разработка» и «Газпром проектирование» заключили соглашение о создании Авторизованного консультационного центра. Согласно документу, сотрудники «Газпром проектирования» в течении двух недель знакомились с Платформой nanoCAD в ее максимальной конфигурации Pro. Специалистам была представлена в действии работа модулей «СПДС», «Механика», «3D», «Растр», «Топоплан» и «Организация». «Газпром проектирование» в дальнейшем планирует полноценный переход программных приложений, используемых в работе на Платформу nanoCAD. – заявлено в представительстве компании [1].

Однако, несмотря на общую располагающую ситуацию и преимущества перехода на отечественное программное обеспечение, для некоторых компаний это может вылиться в значительные убытки. Анализируя цены на лицензии отечественных инструментов BIM и зарубежных, можно сделать вывод, что последние по стоимости сопоставимы с российским программным обеспечением, а в некоторых случаях и дешевле. Однако, в случае с Revit, когда покупка новой лицензии невозможна, остается лишь выбор из аналогов или отказ от данных инструментов вовсе. В виду этого, необходима поддержка государства в виде субсидий для ключевых строительных компаний на приобретение соответствующего программного обеспечения, а также переквалификацию существующих специалистов в области BIM моделирования. В противном случае мы будем наблюдать ухудшение настроений на рынке недвижимости, повышения сроков строительства. Данные меры также необходимы для выполнения целей, поставленных

Указом Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» от 21 июля 2020 года [4].

Таким образом, в условиях текущего кризиса и санкций со стороны западных стран, у ряда крупных строительных предприятий может наблюдаться вынужденный отказ от иностранного программного обеспечения, в том числе BIM инструментов. Однако, на сегодняшний день на рынке существует множество конкурентоспособных отечественных решений в сфере BIM моделирования. Причем, переход на соответствующее программное обеспечение может сопровождаться трудностями в связи с необходимыми мероприятиями по переквалификации нынешних специалистов. В связи с этим, целесообразна финансовая поддержка государства в данном вопросе. Развитие цифровых разработок в сфере строительства очевидно замедлится, однако на сегодняшний день говорить о полной приостановке подобных разработок не приходится.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. «Нанософт разработка» провела обучение специалистов компании «Газпром проектирование» по Платформе nanoCAD [Нанософт разработка]. URL: <https://www.nanocad.ru/press/news/nanosoft-razrabotka-provela-obuchenie-spetsialistov-kompanii-gazprom-proektirovanie-po-platforme-nan/>
2. CSoft Development about us. [ModelStudioCS] URL: <https://www.msca.ru/about/csoft-development.html>
3. TMD STUDIO LTD. Virtual Reality Uses in Architecture and Design. Jan 21, 2017.
4. Указ о национальных целях развития России до 2030 года. [Президент России]. URL: <http://kremlin.ru/acts/news/63728>
5. Соловьева Е. В. Строительная отрасль и пандемия COVID-19: новые вызовы и возможности / Е. В. Соловьева, В. Н. Бердникова // Beneficium. – 2021. – № 3(40). – С. 35-42. – DOI 10.34680/BENEFICIUM.2021.3(40).35-42. – EDN WFAKMX.

Демина В.И.

*Научный руководитель: Абакумов Р.Г., канд. экон. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ САНКЦИЙ

Возрастающее осознание значения общественных пространств для роста качества жизни и благосостояния населения сопровождается повышением внимания к развитию форм проявления данного общественного явления. [1] Разнообразные кризисы, резкое снижение и соответственно ухудшение макроэкономической ситуации и различные финансовые сокращения, с которыми пришлось встретиться российским предприятиям в крайний промежуток времени, устанавливают перед членами рынков свежие вопросы по сохранению собственных позиций и деловой активности, опираясь на это, особую важность получают остросоциальные вопросы, которые касаются такую серьезную отрасль, как строительство. Одним из ценностей страны на нынешний момент является поддержание количества строительного изготовления в жилищной сфере, так как отрицательные направления, связанные со понижением доступности денежных средств, неизбежно скажутся на снижении доли строительства в современной России. Спрос на жилую недвижимость намного больше, чем процесс выбытия площадей, что объясняет фактор повышения стоимости жилья. [2].

Важнейшую роль в развитии экономики страны играет строительный сектор, в котором происходит развитие социальной сферы за счет строительства и модернизации жилых и социальных объектов.

Строительная сфера экономики – это объединение всех взаимоотношений организаций, которые занимаются соприкасающимися друг с другом видами экономической деятельности, обеспечивающая или способствующая реализации пассивной части главных фондов производственного и непроизводственного назначения. [3].

Увеличение строительного сектора является одним из важнейших направлений развития экономики. Продолжать наращивать градостроительный потенциал возможно за счет синхронизации намерений жилищного строительства с намерениями по развитию

инфраструктуры и вовлечения в виток неэффективно применяемых земель, в том числе в рамках реализации планов всеохватывающего развития земель.

В России с давних пор сравнивали такое определение как «инвестиции» с «капиталовложения». Таким образом, капитальные вложения — это вкладывание денежных средств в основные средства (капитал), а также затраты на новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение работающих предприятий, покупка машин, специального оборудования, инструментов, инвентаря и другие затраты. [5].

На данный момент вся сумма вложений в недвижимость Российской Федерации за 9 месяцев 2021 года достигла 264 млрд рублей. Аналитики утверждают, что данная денежная сумма является самой большой за все время проведенной статистики за период с января по октябрь. Что касается предыдущих показателей, то в 2020 году с января по сентябрь объем инвестиций составил 193 млрд руб., в 2019 в тот же период было зафиксировано 166 млрд руб. Рекордные показатели стоит считать зафиксированные в 2021 году, потому что данные результаты были больше на 34% и 56% соответственно.

На (рисунке 1) представлена динамика инвестиций в недвижимость России по кварталам.

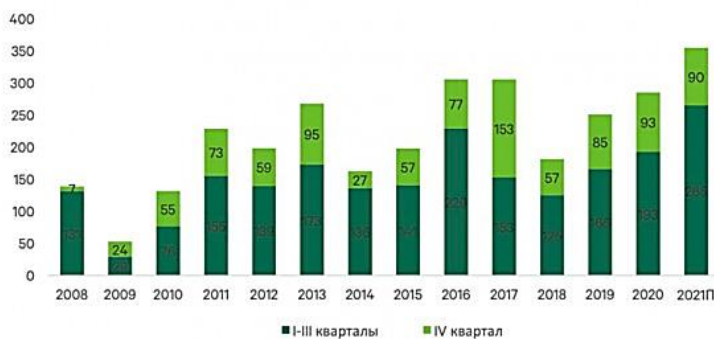


Рис.1. Динамика инвестиций в недвижимость России по кварталам [4]

С повышением объема ввода жилья, главной задачей Российской Федерации, является обеспечение всех нуждающихся граждан, у которых средний достаток, доступным жильем. К такому преобразованию наше государство идет путем создания условий для покупки или строительства жилья за счет ипотечного кредита со

ставкой не выше 8%. Стоит отметить, что на начало февраля 2022 года было выделено 95 тыс. ипотечных кредитов на сумму более чем 320 млрд рублей. Данная активизация на ипотеку, по мнению экспертов, была спровоцирована выгодными программами семейной, сельской, дальневосточной ипотеки, которые были введены в условиях сложной эпидемиологической ситуации доступной ипотекой и достаточно низкой ключевой ставкой, которая составила от 4,25 до 8,5% в 2021 году, а в 2022 году до конца февраля составило 9,5%. [4]

На данный момент, когда ключевая ставка увеличена до 20% (с 28 февраля), цена ипотечного кредитования, например, так же, как и проектного финансирования, значительно возрастет, в следствие этого для хранения динамики становления жилищного строительства понадобится принятие необходимых мер для поддержки данной отрасли. Находясь в достаточно непростых условиях, касающихся внутренних и внешних дел страны, необходимо предотвращать любые задержки и простои жилищного строительства, поэтому Правительство РФ продолжает свою работу над сокращением инвестиционно-строительного цикла, для того чтобы избежать весомых потерь.

Однако, ранее в период стремительного увеличения цен на строительные ресурсы была возможность подъема стоимости государственных контрактов на строительство, реконструкцию различных объектов и зданий, сооружений капитального строительства и организации работ по сохранению культурного наследия, заключенных до начала января 2022 года составило не более чем на 30%.

Исходя из сложившейся ситуации аналитики пришли к выводу о том, что с большей вероятностью отечественные строительные материалы не смогут обеспечить потребности нашего рынка сполна. Поэтому штаб при Правительстве Российской Федерации готов предпринять меры поддержки данной отрасли с другими ее участниками из Азии.

В условиях кризиса наше государство предпринимает достаточно много мер, благодаря которым не так пагубно сказывается отрицательное влияние ограничений: по субсидированию ипотечных и кредитных ставок, предоставлению предпринимателям разных видов льгот, снятию административных обременений и барьеров.

Помимо остальных вопросов существуют такие системные проблемы как:

– Вопрос с кадрами. Данная проблема аргументируется тем, что выпускники высших учебных заведений по направлению «Строительство» после окончания вуза не идут работать по

специальности, лишь 37% от общей массы, окончивших данное направление. К сожалению, это весьма маленькая цифра, для того чтобы восполнить ежегодную потерю работников данной отрасли, которые достигли пенсионного возраста и не только.

– Отсутствие производственных кластеров для выпуска отечественной строительной техники, что значительно увеличивает расходы на зарубежные машины. [6].

Поэтому, экспертное сообщество считает, что Правительство Российской Федерации обязана незамедлительно не только решить вопрос с временными мерами поддержки строительной отрасли, но и прийти к тому, чтобы начали создаваться благоприятные условия, которые положительно скажутся на строительную индустрию в будущем при возникновении новых кризисов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абакумов Р.Г., Авилова М.П., Абакумова М.М., Пермякова А.А. Эмпирические аспекты персонификации объектов образования как общественных пространств // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2019. № 6. С. 41-48

2. Абакумов Р.Г., Аль-Сабаси А.К. Оценка уровня надежности вариантов усиления строительных металлоконструкций с использованием математической модели вероятности их безотказной работы // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2021. № 7. С. 44-50.

3. Байдашина А.Е., Олатало О.А., Особенности инвестиционно-строительной деятельности в россии // VIII Международная студенческая научная конференция Студенческий научный форум – 2016.

4. Объем инвестиций в недвижимость России. Электронный ресурс: <https://realty.rbc.ru/news/615b16749a794710fd7e9b8e> (дата обращения на сайт: 11.04.2022)

5. Федеральный закон об инвестиционной деятельности в российской федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений:

<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=327160>
(дата обращения на сайт: 12.04.2022)

6. Жилищное строительство: продолжится ли развитие в условиях экономических санкций? Электронный ресурс: <https://realty.rbc.ru/news/615b16749a794710fd7e9b8e> (дата обращения на сайт 13.04.2022)

УДК 69.003.13

Доронина В.Г.

Научный руководитель: Бердникова В.Н., канд. экон. наук, доц.

Кубанский государственный технологический университет

г. Краснодар, Россия

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАЛОЭТАЖНОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В РОССИИ

В настоящее время объем предложения малоэтажной недвижимости в России значительно ниже, чем многоквартирного жилья. У такой ситуации на рынке есть свои объективные причины. При возведении жилого комплекса примерно две трети бюджета проекта уходит на приобретение земли и прокладку инженерных коммуникаций. Заметим, что последние годы наметилась тенденция по увеличению объемов малоэтажного строительства. Рассмотрим основные предпосылки таких движений.

Прежде всего – это смена условий работы на рынке труда. На данный момент времени часть компании страны сохранили дистанционную работу. Подобный формат работы до самоизоляции был не очень распространен. А сейчас можно наблюдать, что количество приверженцев удаленной работы увеличивается. В случае если так продолжится и дальше, то надобность проживать ближе к хорошим дорожным развязкам, линии метро и центру города отпадет. Жители станут отдавать предпочтение жилым комплексам с наиболее экологичным, размеренным и безопасным проживанием.

В современных реалиях пока сложно представить, что малоэтажные дома могут стать основным типом застройки в городах-миллионниках. Более реалистичным кажется вариант развития проектов с переменной этажностью [1].

Также ситуация с коронавирусом и самоизоляцией заставила граждан изменить приоритеты при выборе жилья. Для многих перспектива оказаться запертым в многоэтажке в центре города теперь кажется малопривлекательной. Тенденция на рост спроса к загородному жилью и эко кварталам в удаленных районах города уже видна [2].

В России начался процесс типизации рынка персонального и малоэтажного жилищного строительства. Итогом будет создание пула проектов с готовой проектно-сметной документацией, которые будут доступны всем желающим. Это поможет многим россиянам реализовать мечту о комфортной жизни в своем доме, регионам –

решать задачу по улучшению качества жизни. А девелоперы и производители приобретут новый рынок сбыта своих услуг и продукции.

ДОМ.РФ, как единый институт развития в жилищной сфере, по поручению федерального правительства совместно с Минстроем России и Минпромторгом России, а также при участии Ассоциации деревянного домостроения и НОСТРОЙ в начале июля запустил среди архитекторов, проектировщиков, девелоперов и строителей всероссийский открытый конкурс на разработку лучших типовых проектов индивидуальных и малоэтажных домов и социально-культурных объектов с использованием деревянных конструкций. Призовой фонд конкурса составляет 60 млн руб.

К участию были приглашены архитектурные бюро, разработчики и производители комплектов домов, которые могут представить свои строительные проекты (стадия эскиз) в четырех номинациях: индивидуальные жилые дома (все виды строительных материалов), деревянные дома из бруса(таунхаусы), а также малоэтажные многоквартирные дома и социально-культурные объекты (детские сады, школы, фельдшерско-акушерский пункт) из деревянных несущих строительных конструкций.

Для клиентов рынка малоэтажной недвижимости ключевыми пунктами являются: сам факт малоэтажности новостройки и архитектурная концепция проекта и его планировки, которые трудно создать в многоэтажном жилье. А цена и транспортная доступность, хоть и важны, но оказались на последних строчках рейтинга значимых факторов для покупателей, выяснили в результате опроса эксперты компании «Партнер-Строй». [3]

Около 40% аудитории осознанно выбирает жилье невысокой этажности или формат индивидуального жилищного строительства, который подразумевает большую приватность и небольшое количество соседей. 30% участников опроса выделяют значимость архитектурной концепции новостройки, которая включает в себя как внешний облик домов, так и общее благоустройство территории. В подтверждение трендов нового года в недвижимости 16% аудитории уделяют внимание экологичности при покупке жилья: где расположен жилой комплекс, окружают ли его парковые территории, бульвары, обилие зеленых насаждений или лесопарковые зоны.

По мнению профессионалов, в случае если еще два или же три года назад в сегменте персональной жилищной и невысокой застройки более актуальными считались транспортная доступность и стоимость, то сейчас обстановка довольно сильно изменилась. Покупатели все

больше стремятся жить на природе, в прекрасном и функциональном комплексе, иметь качественную инфраструктуру в шаговой доступности (рис. 1, табл. 1). Ключевыми становятся комфорт и удобная среда для жизни, за которую клиенты и готовы платить. [4]



Рис. 1 Средняя фактическая стоимость строительства одного квадратного метра общей площади жилых помещений во введенных в эксплуатацию жилых зданиях в Российской Федерации [5]

Таблица 1 – Ввод в действие жилых домов в городской и сельской местности в РФ

Годы	Всего введено в действие жилых домов, млн. м ² общей площади жилых помещений		в том числе построенных населением за счет собственных и привлеченных средств		На 1000 человек населения, м ² общей площади жилых помещений		
	в городской местности	в сельской местности	в городской местности	в сельской местности	в городской и сельской местности	в городской местности	в сельской местности
2011	46,8	15,5	13,1	13,7	436	443	416
2012	50,0	15,7	14,7	13,7	459	472	422
2013	53,0	17,5	15,8	14,9	491	498	472

2014	62,2	22,0	18,1	18,1	576	575	579
2015	62,0	23,3	16,3	18,9	583	571	616
2016	58,8	21,4	14,9	16,9	547	541	566
2017	57,2	22,0	15,5	17,5	540	523	585
2018	54,7	21,0	14,7	17,7	515	500	560
2019 ¹⁾	57,5/ 56,7	24,5/ 23,6	17,0/ 16,2	21,5/ 20,6	559	526	657
2020 ²⁾	57,5	24,7	17,8	22,0	561	525	666
2021	65,6	27,0	24,5	24,6	635	601	734
<p>1) В соответствии с Федеральным законом от 29.07.2017 № 217-ФЗ «О ведении гражданами садоводства и огородничества для собственных нужд и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», начиная с отчета за август 2019 года, в общем вводе жилых домов учитываются жилые дома, построенные населением на земельных участках, предназначенных для ведения садоводства. В связи с этим приводятся два значения показателя: первое – с учетом жилых домов, построенных населением на земельных участках, предназначенных для ведения садоводства, второе – без учета таких домов.</p> <p>2) С 2020 года информация приводится с учетом жилых домов, построенных населением на земельных участках, предназначенных для ведения садоводства.</p>							

Минстрой принимает новую попытку урегулировать правовой статус санкционированных коттеджных поселков – ведомство подготовило законопроект о финансировании их постройки и управлении совокупным имуществом. На данный момент в РФ в этих поселках производится строительство каждого шестого жилого дома. Привлечение средств граждан для строительства новых малоэтажных жилых комплексов девелоперы смогут только через эскроу-счета так же, как для многоквартирных домов, а сами покупатели коттеджей в таких поселках получают статус дольщиков. Проект не регламентирует прямо вероятность использования новых регулировок к уже существующим поселкам. Специалисты уверены в том, что уже давно было необходимо урегулировать статус этого раздела рынка жилья, но в общем сам проект считается небесспорным из-за его положительных качеств, включающих возможные снижения ставок по ипотекам на данные виды домов.

Минстрой предложил некоторые нововведения, не затрагивающие дома на частных участках, для этих домов правила останутся неизменными, инновации будут касаться только ИЖС, в свою очередь они будут возводиться в пределах малоэтажных жилых комплексов

Наиболее важной проблемой коттеджных поселков на данный период времени является – неурегулирование такого вопроса как собственность на имущество общего использования и управления.

Законопроект относит к имуществу общего пользования все, что находится на территории поселка за пределами частных участков – от водонапорных башен и объектов инженерно-технической и транспортной инфраструктуры, необходимых для обслуживания комплекса, до велосипедных дорожек, детских и спортивных площадок и парковок. Доля каждого владельца коттеджа будет определяться пропорционально площади его земельного участка. Не входит в общее имущество только социальная инфраструктура. Отметим, что все положения законопроекта ориентированы на новое коттеджное строительство, вопросы существующих поселков в нем не регламентированы.

Минстрой таким образом преследует цель создать «правовые условия и предпосылки для достижения» цели по ежегодному вводу до 50 млн кв. м малоэтажного строительства к 2030 году. [6]

С декабря 2020 года был принят федеральный закон о всеохватывающем развитии территорий (Федеральный закон от 30.12.2020 N 494-ФЗ "О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях обеспечения комплексного развития территорий") – это безусловно новый механизм. По сути, там содержатся некоторые инструменты, уже применявшиеся в РФ – в центральной ее части, но не в Красноярском крае. Там они проходили в рамках инвестиционных проектов, когда девелопер, заявляя о плане жилищного строительства, представлял его экономику, и уже вместе с властью определялись, какая доля инфраструктуры будет создана за счет бюджета, а какая – за счет компаний. [8]

Стратегия развития строительства до 2030 и планового 2035 года учитывает семь инициатив в сфере строительства, которые станут реализовываться в РФ, в том числе дебиюрократизация градостроительных процедур. В целях дебиюрократизации технические обстоятельства будут выдавать в рамках контракта на присоединения и не нужно получать их отдельно. Разработан план по реализации объектов капитального строительства, где взамен 100 процедур учтено 38. При требовании излишней документации застройщик имеет возможность обратиться в УФАС и привлечь к ответственности органы власти.

С 1 января 2022 года применение BIM-моделирования становится обязательным на объектах госзаказа. Это первый шаг в применении

цифрового моделирования, которое является одним из направлений деятельности Стратегии развития строительства.

6 декабря 2021 года был принят 408-ФЗ (Федеральный закон от 06.12.2021 N 408-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"), которым предусмотрены меры по упрощению регистрации объектов недвижимости для застройщиков. Для регистрации права собственности на созданный объект застройщику достаточно только подать заявление о получении разрешения на ввод в эксплуатацию, а дальнейшая регистрация права собственности осуществляется в процессе взаимодействия органа, выдавшего разрешение на ввод в эксплуатацию, и Росреестра.

До 1 января 2024 года продлен порядок предоставления земельных участков без торгов для строительства объектов обманутых дольщиков. Предполагается, что к 2024 году проблема обманутых дольщиков должна быть решена в полном объеме. [9]

На сегодняшний день строительный рынок перенасыщен различными предложениями материалов и инструментов, инновационные идеи в строительстве продолжают развиваться, и находят свое практическое применение. Если говорить о способах возведения малоэтажных домов, то наиболее перспективной технологией, с помощью которой становится возможным произвести революцию в строительстве, является 3D печать. Применение для строительства несъемной опалубки из пенополистирольных пустотелых элементов с арматурным каркасом является новой технологией. При строительстве частных домов в холодных регионах требуют повышенной теплоизоляции, которую и обеспечивают пенополистирольные элементы «умного» дома. Технологическое продвижение в строительстве нельзя представить без композитных и синтетических материалов. Несмотря на заверения изготовителей в абсолютной безопасности подобных изделий, подлинная экологичность дома возможна только при условии использования натурального сырья. [7]

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Тренды рынка недвижимости в 2022 году, адрес доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/5251089> (дата обращения 02.04.2022)
2. Соловьева Е. В. Строительная отрасль и пандемия COVID-19: новые вызовы и возможности / Е. В. Соловьева, В. Н. Бердникова //

Beneficium. – 2021. – № 3(40). – С. 35-42. – DOI 10.34680/BENEFICIUM.2021.3(40).35-42

3. Стандарт для развития, 19.08.2021, 00:00 – <https://www.kommersant.ru/doc/4901002>

4. «Главными становятся удобство и комфортная среда», 01.02.2022, 18:27 – <https://www.kommersant.ru/doc/5193693>

5. Средняя фактическая стоимость строительства одного квадратного метра общей площади отдельно стоящих жилых домов без пристроек, надстроек и встроенных помещений в Российской Федерации – <https://rosstat.gov.ru/folder/14458>

6. Размер не имеет значения, 24.11.2021, 00:47 – <https://www.kommersant.ru/doc/5089167>

7. Гончарова Н. А. Привлечение инновационных технологий в области малоэтажного строительства / Н. А. Гончарова, Е. А. Сладкова, В. Д. Вялых // Труды Братского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2014. – Т. 1. – С. 48-50.

8. Федеральный закон от 30.12.2020 N 494-ФЗ "О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях обеспечения комплексного развития территорий" – <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/66918.html/>

9. Федеральный закон от 06.12.2021 N 408-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" – http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_402552/

УДК 69.003.13

Еремин В.О.

*Научный руководитель: Абакумов Р.Г., канд. экон. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В ПЕРИОД ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Современные информационные и цифровые технологии уже давно и привычно внедряются как в повседневную жизнь человека, так и в различные отрасли производства. Использование различных программных комплексов необходимо, ведь при значительном отставании в сфере современных информационных и цифровых технологий неизбежно приведёт к серьёзным проблемам, в том числе и

в конкурентоспособности и потере части или всего рынка сбыта продукции. Строительная отрасль – не исключение, в ней также все чаще идет применение новейших информационных и цифровых технологий, которые позволяют динамично развивать отрасль, повышать эффективность строительных процессов, проектирования, эксплуатации зданий и сооружений. Одной и новейших технологий в строительной отрасли является так называемая BIM технология. То есть, BIM-технология - это следующий значительный шаг в развитии систем и технологий автоматизированного проектирования (САПР) [1]. Благодаря BIM-технологиям значительно повышается производительность, так, по подсчётам Министерства строительства – в процентном соотношении сокращение затрат при строительстве и эксплуатации составляет 30 %, а затраты времени на проектирование сокращаются на 50 % [2].

Огромную популярность в нашей стране получили иностранные САПР, особенно программы AutoCAD, Autodesk Revit, 3DS Max и другие от компании Autodesk.

Но в связи с вводом ограничительных мер относительно нашей страны, использование иностранных САПР становится затруднительным и во многих случаях невозможным, поэтому импортозамещение в строительстве, как и в других отраслях экономики, становится не просто трендом, а необходимостью, условием стабильного функционирования и дальнейшего развития компаний.

Целью данной статьи является поиск и оценка вариантов импортозамещения зарубежных САПР и BIM-платформ отечественными программными комплексами. Для этого необходимо изучить рынок российских программных комплексов, проанализировать их возможности, а также составить классификатор соответствия отечественного продукта зарубежному в зависимости от выполняемой программным комплексом задачи. [3].

Российские расчетные комплексы SCAD и ЛИРА широко используются конструкторами. В данных комплексах есть возможность моделировать строительные объекты с нуля, но чаще в этих программах используют инструмент импорта моделей в данные расчетные комплексы из других зарубежных программ, ориентированных именно на создание информационных моделей, например, из Autodesk Revit. Именно поэтому возникает серьёзная потребность по созданию возможностей импорта моделей в ПК SCAD и ЛИРА из отечественных BIM-платформ, и на данный момент эта проблема ещё не решена.

В нашей стране существует и полноценный аналог AutoCAD – nanoCAD, профессиональная САПР для проектирования и

моделирования объектов различной сложности с прямой поддержкой формата DWG, новые версии даже могут использоваться как графическая платформа для BIM-решений. Расширяется специализированными отраслевыми модулями:

- СПДС;
- Растр;
- Топоплан;
- Механика;
- 3D;
- Организация;

NanoCAD СПДС появился вместе с компанией, то есть с 2008 года. Структура продукта включает три раздела: базовые инструменты платформы, инструменты оформления по ГОСТ и средства параметризации. Преимущество этого модуля - осуществление нормоконтроля выпускаемой документации, то есть отслеживание соответствия документов ГОСТ или СТП. [4]

Одна из первых российских организаций, которая совершает разработку программных продуктов для проектирования зданий и сооружений в соответствии с технологией информационного моделирования - Software Renga. Эта организация – первый российский разработчик BIM-решений, их основной продукт - Renga, программа, которая создает продукты для трехмерного проектирования, имеет удобный функционал, интуитивно-понятный интерфейс и доступную стоимость. Данный комплекс имеет серьезное преимущество по сравнению с зарубежными аналогами – соответствие используемой в России нормативной базе. Важно отметить одну из главных задач компании, которая заключается в способствовании более активному проникновению BIM-технологий в Россию и страны ближнего зарубежья. [5]

Также стоит отметить, что после массового ухода иностранных компаний из России, Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в связи с недружественными действиями иностранных государств и международных организаций, направило информацию о наличии отечественного программного обеспечения, используемого на всех этапах жизненного цикла объектов капитального строительства, схожего по функциональным и техническим характеристикам с зарубежным программным обеспечением. [6]

В этом информационном письме приведены основные зарубежные программные обеспечения (ПО) и российские аналоги, которые

включены в единый реестр российского программного обеспечения для ЭВМ.

Стоит отметить, что список, предложенный Минстроем, следует рассматривать критично. Многие программы указаны как аналог Автокада, хотя они таковым не являются и выполняют совершенно другие функции, как например, SCAD-Office от ООО НПФ «СКАД СОФТ» или Alterra от ООО «ИнжПроектСтрой». Эти продукты занимают свою нишу и являются признанными среди инженеров решениями для технологических расчётов. Однако никакой заменой Автокаду в плане подготовке графической части технической документации они, разумеется, служить не могут.

Изучив различные комплексы программ для проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений в России, можно понять, что многие программные комплексы только начинают свое развитие и имеют узкое направление деятельности, но все программные комплексы не уступают зарубежным аналогам и имеют огромный потенциал для дальнейшего развития.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Колчин В. Н. Применение BIM- технологий в строительстве и проектировании. Студенческий вестник. 2021. № 15-5 (160). С. 45-48.

2. Абакумов Р. Г., Наумов А. Е., Зобова А. Г. Преимущества, инструменты и эффективность внедрения технологий информационного моделирования в строительстве. Вестник Белгородского Государственного технологического университета им В. Г. Шухова. 2017. №5. С. 171- 181

3. Грейс А. Ю. BIM- платформы на Российском рынке импортозамещения. XI международный молодежный форум «Образование. Наука. Производство». 2019. С. 760-765

4. В нужное время в нужном месте, или Ударим российским САПром по санкциям!. САПр и Графика. 2014. № 10. С. 30-35.

5. Паршина С. В., Низина Т. А. BIM- комплекс RENGA – российский программный продукт. Всероссийской научно-технической конференции, посвящённой 75-летию Заслуженного деятеля науки РФ, академика РААСН, доктора технических наук, профессора Селяева В.П. (3–5 дек. 2019 г., Саранск) «Долговечность строительных материалов, изделий и конструкций».

6. Министерство строительства и жилищно- коммунального хозяйства Российской Федерации. Письмо от 5 марта 2022 г. N 8975-КМ/16

УДК 69.003

Ечина В.Б.

*Научный руководитель: Абакумов Р.Г., канд. экон. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

СИСТЕМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧАСТНИКОВ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В России строительный рынок является быстрорастущим сектором экономики, особенно в последнее время, учитывая меняющуюся структуру экономики и возможности реализации экономических интересов всех участников рынка. Состояние строительного комплекса влияет на трудовые ресурсы всех отраслей экономики и на жизнедеятельность населения [1].

Строительный комплекс уже давно является основным направлением государственных и коммерческих инвестиций в мировую политику [2], и в последние годы его объемы быстро растут: возводятся новые здания, сооружения и жилые комплексы, а потребность в инвестициях в строительство увеличивается из года в год. Когда речь заходит об инвестиционно-строительном процессе, стоит понимать, что он состоит из нескольких элементов, которые непосредственно связаны с факторами внешней среды.

Изменение требований к строительству с экономической точки зрения оказывает нетривиальное воздействие на инвестиционный процесс, повышая прозрачность инвестиционной деятельности в строительстве для всех участников процесса.

Существуют несколько схем взаимодействия между участниками инвестиционно-строительного процесса, они могут отличаться в зависимости от типа объекта, запросов клиента и денежных возможностей инвестора. Рассмотрим традиционную схему: ее особенностью является то, что выполнение строительно-проектных работ осуществляется разными участниками процесса. В тоже время все роли участников четко обозначены, взаимно дополняют функции других и предполагают собой совокупность инвестиционных решений [3-4].

На (рисунке1) представлен пример схемы взаимодействия участников инвестиционно-строительного процесса строительства многоквартирного жилого дома.

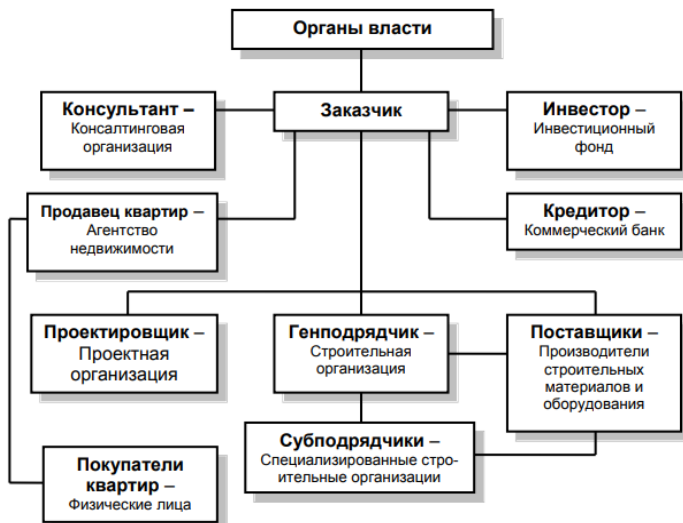


Рис. 1 Схема взаимодействия участников инвестиционно-строительного процесса

Как видно из схемы, в основе коммуникации между всеми участниками лежит заказчик, который координирует действия и является связующим звеном во всей системе.

Участники проекта могут быть внутренними, непосредственно участвующие в процесс принятия решений и внешними, подпадающими влиянию деятельности организаций. Первые традиционно имеют прочные связи, такие как закупка материалов, оборудования или заключение договоров, отношения вторых же в значительной степени осуществляются через государственные органы, с использованием основных законов в сфере строительства.

Участников инвестиционно-строительного процесса можно поделить в зависимости от преследуемых ими целей: часть из них заинтересована в положительном эффекте проекта и получении прибыли – инициаторы; интересы других настроены исключительно на извлечение прибыли – инвесторы; и наконец – работники специализированных строительных организаций, интересы которых сводятся к занятости, условиям труда и фиксированному вознаграждению за выполненные работы по проекту на основании заключённого контракта.

Каждый из участников нацелен на получение собственной выгоды, но они же несут и риски, с этой позиции стоит рассматривать направления взаимодействия участников инвестиционного процесса.

Эффективность инвестиционного процесса можно оценить только при выполнении всеми участниками своих ролей и функций в условиях непрерывного взаимодействия: достижению глобальной цели способствует выполнение поставленных на этапе планирования целей в своей деятельности. Чем выше будет уровень достижения цели отдельным участником, тем результативнее будет конечная общая цель.

Отношения между инвесторами, застройщиками, проектировщиками, подрядчиками и субподрядчиками, поставщиками материалов, собственниками недвижимости, государственными службами и конечными пользователями недвижимости – сложная система взаимоотношений [5], формирующихся по мере продвижения проекта. Работая зачастую в условиях неопределенности, эти отношения представляют собой саморегулирующуюся систему - систему, особенностями которой являются [6]:

- Колебательный характер процессов (подъемы и спады, чередование с короткими периодами стабильности);

- Конкурентоспособные цены;

- Широкая инфраструктурная сеть;

- Предпринимательская независимость;

- Государственное регулирование отдельных вопросов строительным законодательством.

В жизни же, наиболее часто встречаются случаи комплексности и интегрированности определенных функций субъектов инвестиционного процесса, а именно наблюдается совмещение функций инвестора и застройщика, или заказчика и генподрядчика, возможно и модель взаимодействия инвестора-генподрядчика.

Увеличение эффективности (экономической, бюджетной, экологической и социальной) является итогом любой инвестиционно-строительной деятельности.

Таким образом, анализируя функции взаимоотношений между участниками инвестиционного процесса в жилищной сфере, выявлен ряд проблем, обращающих наше внимание на то, что дисбаланс хозяйственных процессов во многом зависит от экономического поведения его участников, сложности их взаимоотношений в условиях неопределенности и риска рыночной среды. В качестве практического вывода следует рекомендовать при выборе схемы взаимоотношений для конкретного инвестиционного проекта применять концессионную модель и методы управления рисками.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Соловьева Е.Е., Абакумов Р.Г., Наумов А.Е. Правовые аспекты государственного регулирования инвестиционно-строительной деятельности // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2018. №4 (30). С. 146-151
2. Авилова И.П., Жариков И.С., Шарапова А.В., Желевский А.В. Комплексная модель технико-экономического обоснования инвестиционно-строительного проекта // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2016. № 5. С. 174-178.
3. Беляков А.А., Туруев И.Б. Государство и инвестиции // Экономический анализ: теория и практика. 2015. № 7. С. 2 - 8.
4. Борисова О.В. Инвестиционный климат в России: состояние и оценка // Аудит и финансовый анализ. 2015. № 1. С. 288 - 295.
5. Семенов М.Е. Особенности взаимодействия участников инвестиционного процесса при реализации проектов жилищного строительства // Вестник евразийской науки. 2013. №3 (16). С.141-150
6. Стерник Г.М., Стерник С.Г. Анализ рынка недвижимости для профессионалов. М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2009. 606 с.

УДК 332.8

Зайцева Д.И.

*Научный руководитель: Алексеева Н.С., канд. экон. наук, ст. преп.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия*

ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ESG-КОНЦЕПЦИИ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ

На текущий момент экономики стран претерпевают большие изменения: в виду сложной политической обстановки многие международные связи могут быть разорваны. Все, что создавалось в период глобализации, находится под большой угрозой, включая общемировые тенденции. Одной из таких важных и нужных тем является ESG-концепция, основанная на 17 целях устойчивого развития ООН. Она включает в себя 3 ключевых понятия: экологию, социальную политику и корпоративное управление [1]. Ежегодно ESG-тематика разрасталась и охватывала все большее количество компаний и рынков. Наибольшую популярность данная концепция имеет в Европе, однако

Российская Федерация решила не отставать, и в настоящее время ESG-повестка затрагивает различные отрасли, такие как: драгоценные металлы, интегрированные нефтегазовые компании, банки, агрохимикаты, электроэнергетику, черную металлургию и другие.

данной исследовательской работы является выявление факторов, способствующих реализации экологической составляющей ESG-концепции в строительной отрасли России.

Для достижения поставленной цели можно выделить следующие: Рассмотреть ESG-рэнкинг в России; определить строительные компании, входящие в этот рейтинг; ознакомиться с наиболее «зеленым» проектом жилищного строительства в России; выявить основные факторы, которые помогают компаниям соответствовать экологическим стандартам; сравнить данный проект с существующими проектами строительных организаций, следующих ESG-концепции; определить основные проблемы, мешающие реализации экологической составляющей в перечисленных проектах.

Согласно ESG-рэнкингу первого и официально признанного рейтингового агентства, имеющего более чем двадцатилетний опыт работы и российские корни в Европе, по состоянию на 16 сентября 2021 года среди 145 компаний из разных отраслей экономики, лишь 2 компании являются строительными: Группа ЛСР (33 место по ESG-рейтингу, 47 – по E (экологическому) рейтингу, 33 – по (S) социальному рейтингу, 27 – по (G) корпоративному рейтингу) и Группа Компаний ПИК (44 место по ESG-рейтингу, 52 – по (E) экологическому рейтингу, 43 – по (S) социальному рейтингу, 49 – по (G) корпоративному рейтингу) [2]. Основываясь на данных рейтинга, можно выделить тот факт, что экологическая составляющая является самой проблематичной с точки зрения реализации для строительной сферы [3]. Кроме того, учитывая интервью, данное порталу Стройкомплекса Дмитрием Кузнецовым (экспертом по зеленой сертификации и автоматизации зданий IT-компаний КРОК), можно сделать вывод о том, что «зеленое» строительство в России происходит преимущественно в проектах, связанных с возведением объектов коммерческой недвижимости, а не жилищного строительства [4]. Связано это с тем, что применение новейших технологий, а также соблюдение всех требований экологических стандартов значительно увеличит стоимость строительства, как следствие – произойдет рост цен на квартиры. К тому же экономическая эффективность предложенных решений будет невелика относительно коммерческих проектов. Но несмотря на это, попытки строительства «зеленого» жилья предпринимаются [5].

Системы «зеленой» сертификации насчитывают большое количество стандартов под разные типы объектов, включая жилые многоэтажные. Одним из таких стандартов является Well Building Standard (Well-стандарт). Изучение жилой среды началось в США еще в начале 2000-х. Сам стандарт был представлен мировой общественности лишь в 2014 году. Более чем 6000 жилых объектов из 67 стран претендуют на получение Well-стандарта, но по состоянию на 2021 год сертифицировано лишь 400 зданий. В России имеется пока что имеется всего один жилой проект, номинирующийся на получение Well-стандарта – ЖК «Sydney City» от девелопера ГК ФСК [6]. Это проект бизнес-класса, первый жилой квартал, в котором все продумано до мелочей [7]. Можно выделить следующие преимущества данного жилого квартала:

1. ЖК «Sydney City» – это целый город в городе, внутри которого имеется все необходимое для наиболее комфортного проживания собственников: собственный детский сад, школа от ведущих операторов Москвы, развлекательный центр, кинотеатр, рестораны, поликлиника, супермаркеты, в которые можно попасть через первый этаж, не выходя на улицу, SPA-центр и многое другое.

2. Большая территория – общая площадь проекта – 19,3 га.

3. Развитая инфраструктура для здорового и активного образа жизни: центральный парк – 1,5 га, велодорожки – 1,5 км, набережная Москвы-реки – 3,4 км, трехуровневое озеленение дворов с использованием растений с продолжительным периодом цветения, специальная зона для прогулок с животными, в которой расположены автоматы с пакетами для уборки.

4. Выгодное местоположение: ЖК расположен в одном из самых благополучных районов Москвы; удобные выезды на Третье транспортное кольцо, Северо-Западную хорду и Звенигородское шоссе; остановки общественного транспорта; проектируемая станция метро «Звенигородская» в пешей доступности; возможность добраться до центральных районов речным транспортом, который станет регулярным в 2024 году. Кроме того, вокруг «Sydney City» имеется различная социальная и коммерческая инфраструктура: 7 крупных природных парков, спортивные и музыкальные школы, медицинские учреждения и прочее.

5. Использование разнообразных технологий для физического благополучия человека: чистый воздух уровня F8 (система центрального кондиционирования и вентиляция с многоуровневой системой очистки по 7 показателям); фильтрация воды с обратным осмосом и отслеживание ее качества по 12 параметрам; специальные

системы отопления и кондиционирования с возможностью регулирования для создания комфортного микроклимата в каждой квартире; циркадное освещение в местах общественного пользования, учитывающее биоритмы человека; повышенная шумоизоляция; высокие потолки; улучшенная инсоляция; продуманное искусственное освещение; подземные парковки и кладовыми для хранения комплектов шин, спортивного инвентаря, сезонных вещей и другие.

6. Зонирование общественных зон под разные возрастные группы.

7. Применение системы «Умная квартира» для управления бытовыми приборами, электрикой и светом в квартире.

8. Квартиры под любой вкус (начиная от стандартных, заканчивая пятикомнатными и многоуровневыми со всевозможными планировками) с летними помещениями (лоджии, балконы, террасы) и гардеробными, постирочными, кладовыми и системами хранения в коридорах.

9. Профессиональная управляющая компания, которая обеспечит полный спектр услуг: от инженерно-технического сервиса до беллменов, хаус-мастеров и прочих.

Факторов, выделяющих данный проект среди других проектов бизнес-класса, очень много. Но самое важное – это то, что здесь все ориентировано на благополучие и здоровье человека, его комфортное проживание и пользование всевозможными услугами. Это не просто строительный проект – это еще и послепродажное качественное обслуживание.

Для сравнения можно привести 2 проекта бизнес-класса от строительных компаний, входящих в ESG-рейтинг: ЖК «Ленинградка 58» от ЛСР и ЖК «Forst» от девелоперской компании Forma, находящейся в составе ПИК. По стоимости и площадям квартир все 3 проекта достаточно схожи, поскольку являются проектами бизнес-класса, однако у последних двух можно выделить следующие недостатки относительно первого проекта:

1. Менее выгодное местоположение, а у проекта «Forst» – строительство рядом с территорией реорганизуемой промзоны «ЗИЛ»; меньшее количество зеленых зон.

2. Отсутствие единой инфраструктуры – пользование общественными удобствами и ресурсами, нет микроклимата жилого комплекса, ощущения города в городе.

3. Меньшее количество технологических решений и ориентации на здоровье человека: в проектах не заявлена фильтрация воздуха, система очистки воды, освещение, подстроенное под биологические часы человека и другие.

4. Не такое разнообразие планировочных решений и возможностей адаптировать жизнь в квартире «под себя».

5. Небольшой внутренний двор, как и общая площадь строительных объектов: несколько домов, построенных в едином стиле.

6. Нет полноценного послепродажного обслуживания, в связи с чем решение большинства проблем ложится на плечи самих собственников.

Таким образом, среди ключевых проблем реализации экологического фактора концепции ESG в российских строительных компаниях можно выделить следующие:

1. Выбор местоположения (непросто найти территорию под застройку рядом с парками, водой и другими природными объектами).

2. Применение всего спектра шумоизолирующих, энергосберегающих, теплосберегающих и прочих технологических решений (дороговизна их внедрения одновременно).

3. Подобные экологические проекты может позволить себе ограниченный круг лиц: как правило, это проекты строительства элитного жилья и бизнес-класса, поскольку именно у богатых людей есть лишние средства на покупку подобного жилья.

4. Желание застройщиков возводить небольшие проекты, состоящие из нескольких домов, а не благоустраивать полноценные жилые кварталы с детальной проработкой всей необходимой инфраструктуры.

5. Ограниченность функционала и возможностей организации своего личного пространства, когда в Well-being проекте есть возможность продумать все до мелочей для комфортного проживания.

Безусловно, «зеленые» проекты в России только начинают развиваться. Соблюсти баланс экологии и приемлемой цены для покупателей – одна из самых непростых задач для застройщиков, однако это очень перспективное направление, которое будет развиваться, и реализация экологической составляющей выведет строительство на новый уровень. Первым шагом на пути к популяризации «зеленых» проектов может стать адаптация стоимости квартир под средний ценовой сегмент, а также устранение вышеперечисленных проблем.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бик, С. Руководство по ESG-трансформации предприятий 17.06.2021г. [Электронный ресурс] / Бик. С. – URL: <https://www.goodclimate.com/materials/files/214.pdf> (дата обращения: 15.05.2022г.)

2. ESG-рэнкинг российских компаний RAEX-Europe (по состоянию на 16.09.2021г.) [Электронный ресурс] / Официальный сайт Raex-Europe – URL: https://raex-a.ru/rankingtable/ESG_ranking_companies/16/09/2021 (дата обращения: 14.05.2022г.)

3. Алексеева Н.С. Развитие рынка «зеленой» недвижимости в России // В сборнике: XII Международный молодежный форум «Образование. Наука. Производство». Материалы форума. Белгород, 2020. С. 1153-1156.

4. Латкин Г.Б., Жаботинский В.В., Алексеева Н.С. Стратегическое управление как инструмент обеспечения устойчивого развития строительных компаний // В сборнике: Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли. Сборник трудов научно-практической и учебной конференции: в 3 частях. 2018. С. 247-251.

5. Завершнева, О. Экологичная архитектура: зачем нужны «зеленые» здания? 21.07.2021г. [Электронный ресурс] – URL: <https://stroim.mos.ru/interviews/ekologichnaia-arkhitektura-zachem-nuzhny-zielienyie-zdaniia> (дата обращения: 12.05.2022г.)

6. Каким будет первый в России ЖК, построенный по Well-стандарту 24.03.2021 г. [Электронный ресурс] – URL: <https://realty.rbc.ru/news/60547a039a7947de0a26dd92> (дата обращения: 13.05.2022г.)

7. Официальный сайт ЖК «Sydney City» [Электронный ресурс] – URL: <https://fsk.ru/sydney-city> (дата обращения: 11.05.2022г.)

УДК 528.4

Захарова М.Ю.

*Научный руководитель: Абакумов Р.Г., канд. экон. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ОБЗОР КЛЮЧЕВЫХ АСПЕКТОВ BIM НА СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СТРОИТЕЛЬНОГО ОБЪЕКТА

Информационные технологии играют решающую роль в научно-техническом развитии, они используются во многих отраслях. Традиционное проектирование подразумевает работу с отдельными двумерными проекциями: планами, чертежами, технической документацией и др. Отличительная черта технологии проектирования BIM заключается в возможности сбора, а также в последующей

обработке необходимого количества данных о строительном объекте в одной общей информационной среде. Важен тот факт, что перед профессионалом в данной сфере открыты огромные перспективы по проведению разных видов анализа (например, строительного, архитектурного, конструктивного, финансового и др.) в комплексе одновременно, что позволяет сразу оценить все стороны проведенной работы, найти недочеты в каждом виде расчетов (если такие имеются) во взаимодействии и на фоне остальных компонентов. Визуализировать полученную информацию позволяет 3D-модель, созданная в среде программного комплекса или комплексов.

В основу BIM заложены различные способы, позволяющие специалистам работать, взаимодействуя друг с другом. Примененные для работы способы позволяют правильно и рационально использовать модель, состоящей из smart-объектов и параметрических аспектов. Технологии информационного моделирования помогают значительно упростить производственные процессы, максимально их оптимизировав, снизить денежные затраты и сэкономить время и трудовые ресурсы. Информационное моделирование здания — это процесс формирования информационной модели здания. На каждом этапе процесса информационного моделирования мы имеем результат, отражающий объем обрабатываемой в данный момент информации об объекте, на каждой его стадии. Правильный подбор уровня детализации или проработки созданной BIM-модели влияет на успех проекта, ведь полную модель не обязательно нагружать лишними данными, это может помешать работе.

Создание проекта с применением информационных технологий характеризует набор конкретных действий (процессов) создания трехмерной модели объекта. Основу в данном случае составляют требования, предъявляемые заказчиком проекта к готовому продукту. Технология проектирования, строительства и эксплуатации объекта в BIM рассматривается в контексте жизненного цикла объекта (рис. 1) Информационная модель (ИМ), как цифровой аналог, также проходит все фазы жизненного цикла здания/сооружения. Начиная с технического задания на проектирование и заканчивая сносом объекта или же его реконструкцией (рис. 2). Важно понимать, что информационная модель здания содержит в себе необходимую информацию, сведения которой структурированы между собой. Данную 3D-модель рационально использовать на любой стадии разработки проекта, подвергая ее компьютерной обработке. Данные позволяют также в осуществлении контроля над проектом.

Отличительные особенности информации, которую включает в себя модель:

- согласованность, четкая взаимосвязь всех элементов созданной трехмерной модели объекта между собой;
- каждый элемент модели имеет геометрическую привязку;
- возможно проведение большого количества расчетов на основе этой информации;
- возможность постоянного свободного обновления данных при необходимости;
- функционирование и взаимодействие с различными программными продуктами.



Рис. 1 Применение BIM на различных стадиях жизненного цикла строительного объекта

Алгоритм создания и использования BIM-модели, ключевые шаги:

1. получение запроса создание модели;
2. разработка технического задания на проектирование;
3. составление плана реализации проекта;
4. эскизный проект, компоновка оборудования;
5. проведение конструкторских работ;
6. проведение проектных работ;
7. согласование и утверждение работ;
8. разработка рабочей документации по проекту;
9. передача готовой модели для применения в строительстве;
10. актуализация существующей модели в процессе жизненного цикла здания;
11. архивирование.

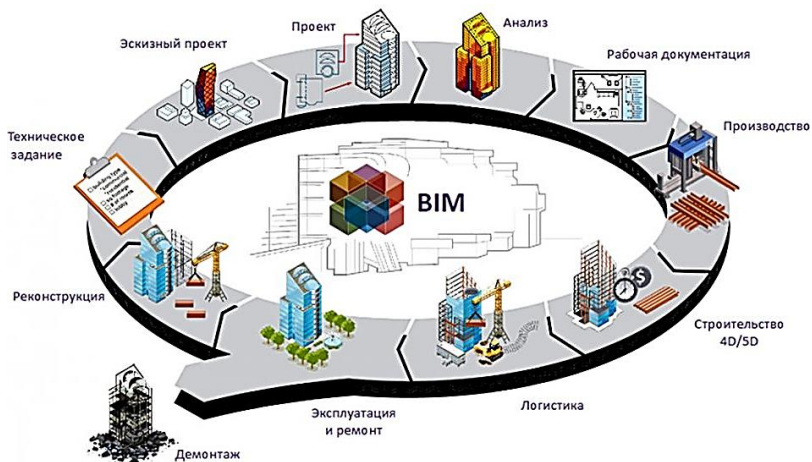


Рис. 2 Применением BIM на всех фазах жизненного цикла здания/сооружения

Информация, входящая в BIM-модель, которая хранится и обрабатывается в этой модели, а также полученная из нее для последующего использования, представлена на рисунке 3. Разработка и обновление созданной модели происходит в общей среде, то есть все заинтересованные лица имеют постоянный доступ к данной модели, которая в свою очередь содержит полезные актуальные данные различных видов: конструктивные, инженерные, финансовые и т.д. Есть возможность автоматического обновления модели, отталкиваясь от внесенных изменений. Делегирование уровней доступа различному кругу лиц, вовлеченных в процесс и взаимодействующих между собой при создании какого-либо строительного объекта, обеспечивает наглядность и актуальность получаемых данных по каждой конкретной поставленной задаче.



Рис. 3 Состав информации, включенной в BIM-модель

Подводя итоги, следует сказать, что современные актуальные технологии BIM постоянно дорабатываются и улучшаются. Имеет ряд преимуществ, существенно возвышающих данный способ метод перед любыми традиционными. Технологии информационного моделирования задействованы на каждом этапе жизненного цикла строительного объекта. Их главное преимущество – это наличие полной содержательной информации по зданию (сооружению) и т.д. Данные технологии позволяют значительно снизить затраты на техническое обслуживание, уменьшить сроки возведения объекта, минимизировать ошибки проектирования и дает возможность всем заинтересованным сторонам быстро получить доступ к информации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абакумов Р.Г., Наумов А.Е., Зобова А.Г. Преимущества, инструменты и эффективность внедрения технологий информационного моделирования в строительстве // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2017. № 5. С. 171-181.

2. Наумов А.Е., Крутилова М.О., Чуева Ю.А. BIM-технологии как эффективное средство повышения качества обслуживания зданий // ZBORNIK RADOVA. VISOKE TEHNIČKE ŠKOLE STRUKOVNIH STUDIJA. Ниш, 2018. С. 144-146.

3. Жариков И.С., Давиденко П.В. Эффективное использование BIM-технологий при проведении строительно-технических экспертиз // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2018. № 1. С. 42-48.

4. Жариков И.С., Давиденко П.В., Кладиев Н.Н. К вопросу о BIM-проектировании // Наука молодых - будущее России. Сборник научных статей 2-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых. В 5-ти томах. Ответственный редактор А.А. Горохов. 2017. С. 126-129.

5. Кузьмина Е.В., Радаева В.Ю. Анализ преимуществ информационного моделирования зданий в современном строительстве // Молодой исследователь: вызовы и перспективы. Сборник статей по материалам ССХХII международной научно-практической конференции. Москва, 2021. С. 97-100.

6. Романова Т.А., Потужная И.Р., Марковский И.Г. Введение в концепцию BIM // Электронный сетевой политематический журнал "Научные труды КубГТУ". 2019. № 2. С. 213-220.

Захарова М.Ю.

*Научный руководитель: Суворова М.О., ст. преп.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ОБЗОР НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО ИНФОРМАЦИОННОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РФ

В настоящее время растет интерес к технологиям информационного моделирования в строительстве (BIM), которые берут свое начало ещё с 1980-х годов. В наши дни информационные технологии являются одним из приоритетных и наиболее перспективных направлений в мировом масштабе отрасли строительства. Это объяснимо следующими аспектами: современные технологии дают возможность сокращения временных, а также финансовых затрат (процесс автоматизации производства); информационные технологии позволяют осуществлять контроль за процессами и операциями в реальном времени, и при необходимости оперативно вносить поправки и изменения, улучшая качество осуществляемых процессов, готовой продукции [1].

Информационная модель (ИМ) является главным итоговым продуктом процесса информационного моделирования. Она представляет собой симбиоз огромного количества различных сведений и материалов, а также необходимой документации, которые были сформированы на всех этапах жизненного цикла объекта капитального строительства [2]. Все участники строительного процесса (от инвестора до подрядчика), взаимодействуя друг с другом, осуществляют сбор данных, а применяя технологии информационного моделирования, достигается повышение качества, а также сокращение сроков реализации проекта.

Технологии информационного моделирования активно внедряются во многие отрасли деятельности всего мира, в том числе процесс внедрения BIM происходит и в Российской Федерации. Важно понимать, что государство максимально заинтересовано в процессе внедрения технологий информационного моделирования (ТИМ – сокращение на русском), благодаря возможности быстрого получения полных сведений об объектах в цифровом виде, что повлияет на ускорение процедур по согласованию документации, а также поспособствует созданию единой базы, простой и удобной в

использовании [3]. На сегодняшний день идея более активного использования ТИМ в строительной отрасли поддерживается на государственном уровне. 4 марта 2014 г. было проведено заседание Президиума Совета при председательстве Российской Федерации по модернизации и инновационному развитию экономики России, на котором вопрос внедрения ТИМ впервые был обозначен, как одна из основных задач инновационного развития отрасли.

В статье рассмотрены основные ключевые нормативные документы ТИМ, разработанные в Российской Федерации, позволяющие активно внедрять информационные технологии в данную сферу.

Первым нормативным документом, рассматриваемым в данной работе, является Постановление Правительства РФ от 15.09.2020 № 1431 «Об утверждении Правил формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, состава сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства и представляемых в форме электронных документов, и требований к форматам указанных электронных документов, а также о внесении изменения в пункт 6 Положения о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства». Документ включил в себя основные правила, позволяющие сформировать и правильно использовать цифровую модель здания/сооружения. Главное преимущество использования BIM-технологий – возможность осуществлять контроль за состоянием строительного объекта на всех стадиях его жизненного цикла.

Строительная отрасль претерпевает грандиозную перестройку в данный момент. В основу отрасли заложено BIM-моделирование, которое, за счет хранения данных, осуществляет взаимосвязь процессов, существенно повышает эффективность работ, позволяет оптимизировать эксплуатационные аспекты [4]. Передовые информационные технологии дают возможность выгружать данные в универсальных форматах, что позволяет в дальнейшем предоставлять информационную модель на экспертизу, выдавать разрешение на строительство, вводить объекта в эксплуатацию, осуществлять надзор в сфере строительства.

Важные изменения произошли в марте 2021 года: 5 марта 2021 года было принято Постановление Правительства РФ № 331 «Об установлении случая, при котором застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку

обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства». Основная идея норматива – введение обязательного применения ТИМ на объектах, которые финансируются с привлечением бюджетных средств. С 1 января 2022 года для строительства детских садов, школ, больниц и других учреждений, которые предполагается построить за счет средств бюджетной системы, при проектировании, строительстве и последующей эксплуатации обязательно должна создаваться цифровая модель будущего объекта. Информационная модель – обязательный аспект для всех государственных и муниципальных контрактов, заключаемых с 2022 года, стоимость объектов не берется во внимание. Важно отметить, что весь прошлый год активно подготавливалась необходимая нормативно - правовая база для реализации данных нововведений: утверждение понятия «цифровая модель объекта капитального строительства»; выпуск обновленного классификатора строительной информации (КСИ), включающего в себя важнейшие поправки и изменения. Также и по сей день специалисты (государственные, муниципальные служащие и других участники госзаказа) проходят обучение в профильных ведомствах, компаниях и организациях [5].

Однако, в связи с последними событиями, происходящими в мире, Постановление Правительства РФ № 331 претерпевает некоторые изменения: Константин Александрович Михайлик, заместитель министра строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, курирующий цифровизацию в нашей стране, предложил для минимизации рисков строительной отрасли и финансовых потерь в результате ограничительных мер на использование иностранного ПО (с переходом на отечественное), а также «довольно низкой степенью готовности субъектов РФ к внедрению технологий информационного моделирования» исключить обязательное создание ИМ на этапах выполнения инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, эксплуатации и сноса объекта капитального строительства. Их создание возможно в том случае, когда требование по разработке трехмерной информационной модели указано в соответствующем техническом задании.

Правительство Российской Федерации создает все необходимые условия для внедрения ТИМ в проектирование и строительство, а также для использования энергосберегающих и экологически чистых материалов. Председатель Правительства РФ Михаил Владимирович Мишустин 20 декабря 2021 года утвердил специальную «дорожную

карту» (распоряжение № 3719-р), в рамках которой в ближайшие два года будет реализовано более 30 различных мероприятий в сфере технологий информационного моделирования.

Существующая документация по BIM-моделированию – одна из важнейших среди перечня строительных нормативов. Происходит данное явление за счет того, что современные технологии информационного моделирования признаны наиболее перспективными по сравнению со старыми технологиями. Поэтому и осуществляется их повсеместное внедрение во все сферы жизни, строительство, как одна из передовых сфер, не является исключением [6].

Важный документ в сфере информационных технологий РФ - СП 333.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла». Представленный свод правил объединил в себе требования к ИМ объектов массового строительства; требования к разработке моделей в контексте жизненного цикла здания. Документ создан с целью повышения обоснованности проектных решений, их качественного выполнения; повышения уровня безопасности строительного процесса и процесса эксплуатации. Согласно СП 333.1325800.2020, в состав информационной BIM-модели следует включать следующие элементы (рисунок 1).

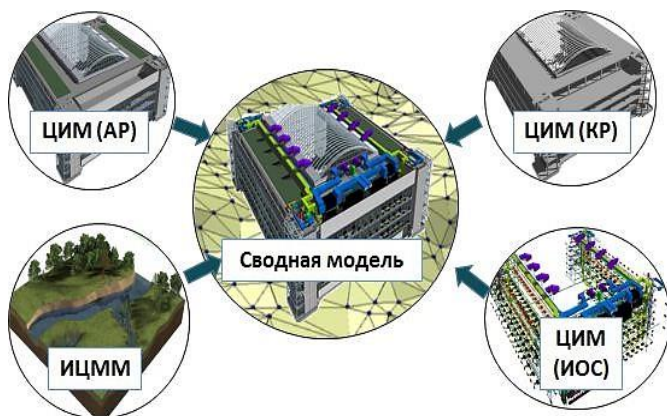


Рис.1 Состав информационной модели

Следующим документом для рассмотрения является СП 328.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели». Представленный документ направлен на компоненты трехмерной

модели объекта (в СП собраны основные требования и характерное описание каждого из них), из которых будут формироваться библиотеки. СП 328.1325800.2020 определяет ряд обязательных требований, предъявляемых к компонентам информационных моделей.

В состав основной документации ТИМ в РФ включен СП 301.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила организации работ производственно-техническими отделами». В состав документа включены позиции, которые касаются организации строительных работ производственно-техническими отделами (ПТО), а также требования, предъявляемые к различным видам обеспечения проводимых работ. ПТО разрабатывает строительную модель. Действие СП 301.1325800.2017 применимо к новому строительству, реконструкцию существующих зданий и сооружений, а также и к их сносу. Документ распространяется в том числе на благоустройство территории, инженерную подготовку.

СП 331.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах» собрал в себе правила организации наиболее эффективного обмена информацией в гетерогенной среде информационных систем. В состав данного документа входят методы и состав основных этапов функциональной совместимости. Интероперабельность обеспечивает обмен информацией между информационными системами, а также отдельными их компонентами.

СП 404.1325800.2018 «Информационное моделирование в строительстве. Правила разработки планов проектов, реализуемых с применением технологии информационного моделирования» содержит в себе правила, согласно которым должен быть выполнен проект с использованием ТИМ; порядок разработки данных проектов; структуру планов.

Специалисты в области BIM применяют в своей деятельности и различные национальные стандарты Российской Федерации, обзор основных рассмотрим далее. ГОСТ Р 57563 — 2017 (ISO/TS 12911:2012) Моделирование информационное в строительстве. Основные положения по разработке стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. В данном документе установлены ключевые принципы разработки требований к результатам работ, реализуемых с помощью ТИМ.

ГОСТ Р ИСО 22263 — 2017 (ISO 22263:2008) Модель организации данных о строительных работах. Структура управления проектной информацией. Настоящий стандарт определяет основу для организации

проектной информации (связанной как с процессом, так и с продуктом) в строительных проектах. Цель стандарта – максимальное упрощение процессов по осуществлению контроля, обмена данными, поиска и использования информации о проекте.

Активное внедрение технологий информационного моделирования (ТИМ) на данном этапе поспособствовало стремительной перестройке строительной отрасли. В настоящее время разработками и исследованиями по данному направлению развития строительной отрасли занимаются профильных ведомства, профессиональные объединения, отраслевые вузы и др.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Наумов А.Е., Крутилова М.О., Чуева Ю.А. BIM-технологии как эффективное средство повышения качества обслуживания зданий // ZBORNİK RADOVA. VISOKE TENIČKE ŠKOLE STRUKOVNIH STUDIJA. Ниш, 2018. С. 144-146.

2. Абакумов Р.Г., Наумов А.Е., Зобова А.Г. Преимущества, инструменты и эффективность внедрения технологий информационного моделирования в строительстве // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2017. № 5. С. 171-181.

3. Авилова И.П., Наумов А.Е., Крутилова М.О. Экономические и правовые аспекты экоориентированного аудита в строительстве// Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2016. № 5. С. 212-216.

4. Жариков И.С., Давиденко П.В. Эффективное использование BIM-технологий при проведении строительно-технических экспертиз // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2018. № 1. С. 42-48.

5. Жариков И.С., Давиденко П.В., Кладиев Н.Н. К вопросу о BIM-проектировании // Наука молодых - будущее России. Сборник научных статей 2-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых. В 5-ти томах. Ответственный редактор А.А. Горохов. 2017. С. 126-129.

6. Кузьмина Е.В., Радаева В.Ю. Анализ преимуществ информационного моделирования зданий в современном строительстве // Молодой исследователь: вызовы и перспективы. Сборник статей по материалам ССХХII международной научно-практической конференции. Москва, 2021. С. 97-100.

УДК 69.003.12

Ишутина Е.М.

*Научный руководитель: Пупенцова С.В., канд. экон. наук, доц.
Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА НА МОМЕНТ ОКОНЧАНИЯ ПРОЕКТА С УЧЕТОМ ФАКТОРА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

В Санкт-Петербурге существует проблема дефицита социальных объектов. Положительная динамика активности процессов редевелопмента промышленных территорий в городе с одной стороны помогает достичь показатели обеспеченности жильем, заложенные в Генплане, а, с другой стороны, еще больше усугубляет проблему нехватки социальных объектов. Как итог, на карте города появляются кварталы, не обеспеченные должной инфраструктурой [1, 2]. Дисбаланс между социальной инфраструктурой и жильем увеличивается: к 2021 не хватало 159 объектов (84 детских сада, 59 школ и 25 поликлиник, а к 2022 уже 170 объектов). Он связан также с ограниченными возможностями бюджета города. Особенно не хватает детских садов, из-за чего родители вынуждены стоять годами в очереди на получение места для ребенка. Для устранения дисбаланса необходимо увеличить темпы строительства детских образовательных учреждений. Объекты необходимо строить быстро, при этом без большого увеличения стоимости, ведь специфика бюджетного строительства заключается в максимальной экономии затрат на реализацию объекта и обеспечение при этом должного функционала согласно всем требованиям. В связи с этим возникает проблема выбора – каким материалам и технологиям отдавать предпочтение, какая технология будет оптимальной с учетом времени, стоимости строительства. Для решения данной проблемы предлагается смоделировать стоимость на момент окончания строительства в 2022 году для трех детских садов, построенных по разным технологиям с учетом фактора неопределенности с помощью метода Монте-Карло. Получившие диапазоны стоимости позволят определить самую экономичную технологию строительства с учетом удорожания СМР за период строительства.

Объектами исследования стали 3 ДОУ одинакового объема 15 000 куб.м., но разных конструктивов – кирпичное, крупнопанельное и каркасно-панельное.

На первом этапе реализации метода Монте-Карло построим модель, показывающую зависимость результата от фактора, заданного диапазоном. В данном случае результатом будет выступать будущая стоимость строительства, фактором – процент удорожания СМР за период строительства [3]. Получившаяся модель представлена формулой (1):

$$FV = \sum_{i=1}^n E_b \times (1+h) \times k_n \times \left(1 + \frac{i}{12}\right)^n \quad (1)$$

где E_b – сметная стоимость строительства, h – процент удорожания СМР, k_n – норма задела в строительстве по месяцам, i – норма отдачи на капитал, получаемая девелопером, n – период строительства в мес.

Норма отдачи была рассчитана только на собственный капитал (бюджетное строительство не подразумевает привлечения заемных средств) по модифицированной модели САРМ с использованием данных А. Дамодарана. По состоянию на январь 2022 год Норма отдачи составила 19,35%. Норма задела в строительстве и длительность строительства по месяцам взята по СНиП 1.04.03-85 ч. II для дошкольных образовательных учреждений разных конструктивов [4]. Длительность строительства принята для кирпичного ДОУ 10 месяцев, крупнопанельного – 9 месяцев, каркасно-панельное – 8 месяцев [4]. Стоимость строительства рассчитана как произведение объема здания на удельную стоимость куб. м проекта-аналога в ценах января 2022 [5].

На втором этапе реализации метода ключевой фактор модели, то есть процент удорожания СМР (h), был задан диапазоном. Для этого были собраны данные по удорожанию сметной стоимости строительства (по отношению к стоимости на январь 2022, индекс удорожания для этого месяца известен), реконструкции и капитального ремонта объектов городского хозяйства, осуществляемых за счет средств бюджета Санкт-Петербурга за 2020-2021 гг. (по территориальной сметно-нормативной базе («ГОСЭТАЛОН 2012»), построены прогноз индексов пересчета СМР по месяцам на 2022 год и доверительные интервалы, верхние и нижние границы которого и зададут модельный диапазон для удорожания СМР. Результаты расчетов представлены в (таблице).

Таблица – Прогнозы удорожания СМР для ДОУ на 2022г.

Конструктив ДОУ	Диапазон удорожания СМР, (%)
Кирпичное	0,6-1,7
Крупнопанельное	0,7-1,8
Каркасно-панельное	0,8-1,9

На третьем этапе была определена вероятность выпадения значения фактора из диапазона по некоторому закону. Так как диапазоны удорожания СМР заданы таким образом, что процент удорожания может быть любым из этого диапазона, было решено принять равномерное распределение, что значит, что с равной вероятностью может выбрать любое значение в заданном диапазоне [6].

На четвертом этапе был произведен расчет фактора для 1000 сценариев с помощью MS Excel, для каждого значения фактора – результат, получившийся массив данных был обработан (рассчитаны максимальное, минимальное значения, среднее, стандартное отклонение, размах, шаг и количество интервалов) и построены гистограммы распределения (см. рисунок 1).

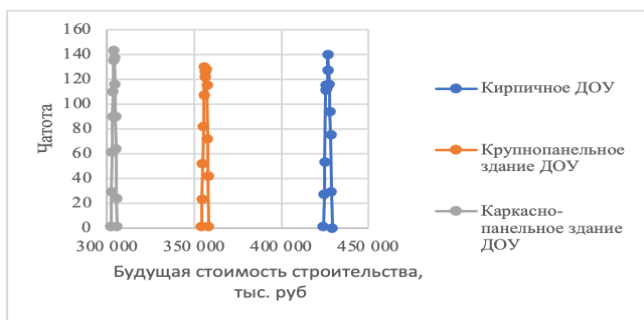


Рис. 1 Распределение стоимости для ДОУ разных конструктивов

Стоимость кирпичного ДОУ объемом 15000 м. куб. на момент окончания строительства в 2022 году с учетом фактора неопределенности будет лежать в диапазоне (424 237; 428 806) тыс. руб., стоимость крупнопанельного ДОУ – в диапазоне (354 275; 358 085) тыс. руб., каркасно-панельное – (302 333; 305 219) тыс. руб.

Таким образом, с помощью имитационного моделирования были получены стоимости строительства ДОУ на момент окончания строительства в 2022 году с учетом фактора неопределенности. По результатам расчетов можно сделать вывод о том, что нужно отдать предпочтение каркасно-панельному строительству, которое является не просто наиболее экономичным. У реализации проекта каркасно-панельного ДОУ ниже риски, разброс стоимости наименьший по сравнению с другими технологиями строительства.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Поляков Д.К., Пупенцова С.В., Некрасова Т.П. Мировой и отечественный опыт редевелопмента территорий // Проблемы социально-экономического развития Сибири. 2018. № 4 (34). С. 67-75.
2. Попова П.В., Пупенцова С.В. Редевелопмент как стратегический вектор развития территорий России // Проблемы социально-экономического развития Сибири. 2017. № 4 (30). С. 51-58.
3. Модели и инструменты в экономической оценке инвестиций: монография. — 2-е изд., перераб. и доп./ С.В. Пупенцова. — СПб: СПбПУ Петра Великого, 2014
4. СНИП 1.04.03-85* Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I (Общие положения. Раздел А) [В Интернете] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. - 4 Май 2022 г.. - <https://docs.cntd.ru/document/1200000622>.
5. Дусинбаева А.Б., Пупенцова С.В. Основные факторы формирования стоимости проекта девелопмента // В сборнике: Неделя науки СПбПУ. материалы научной конференции с международным участием. 2017. С. 105-108.
6. Манькова С.В., Пупенцова С.В. Оценка рисков в проектах редевелопмента // В сборнике: Управление рисками в экономике: проблемы и решения (РИСК'Э-2019). труды научно-практической конференции с зарубежным участием. Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. 2020. С. 294-299.

УДК 69.003

Канунников И.А.

***Научный руководитель: Сальникова О.Н., канд. фил. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия***

АНАЛИЗ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ЭКСПЕРТИЗЫ ИНЖЕНЕРНО – ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

В последние десятилетия усиливается внимание к интенсивному освоению новых участков под городское строительство, реконструкции городской застройки. Данное обстоятельство обусловило возрастание

темпов и объемов строительных работ. Одним из важнейших и первых этапов строительства является инженерно-геологические изыскания. Их проводят с целью получения сведений о грунте, на который в дальнейшем будет опираться вся конструкция.

Данный процесс предполагает анализ данных комплексного характера, которые получены на каждом из этапов исследований. Целью выступает оценка достоверности геологических исследований и достаточности в процессе принятия верного проектного решения, соответствующего требованиям нормативных документов [1]. Экспертизе подвергаются результаты, полученные на каждом этапе испытаний, от подготовительных до полевых работ и камеральных. Сама экспертиза может быть и государственной, и негосударственной, в зависимости от выбора заказчика. С окончанием экспертизы инженерно-геологических изысканий выдается заключение о том, соответствует или нет технический отчет требованиям, обозначенным в нормативных документах.

За частую проверку не удастся пройти с первого раза, что связано с допущенными неточностями, неполными данными. Ошибки в итогах геологических изысканий бывают разного вида и характера. Например, самая распространённая ошибка, это не полное заполнение всех блоков изысканий или их неточности. Но бывают и более серьезные ошибки. Так, из-за не правильных расчет, дом, находящийся в городе Тула, был подвержен сильным деформациям фундамента. Эта ошибка привела к сильному повороту, что привело к его попаданию в список аварийных домов. [2]

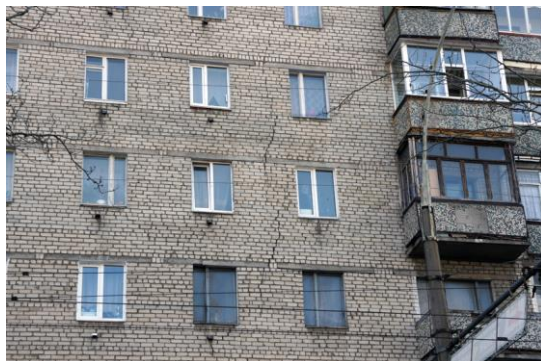


Рис. 1 «Повреждения дома в г. Тула»

Желание минимизировать издержки по строительству является еще одной причиной получения недостоверной информации в ходе изысканий. Бывает так, что многие инвесторы и застройщики пытаются

минимизировать издержки, и не находят лучшего способа, как нанять того подрядчика, у которого наиболее дешевые услуги. Все это происходит из – за виртуальные торги, где выбирают не по качеству, а по цене. После выбора такого специалиста, они как правило, не выполняют полные изыскания, а составляют отчет, и хорошо было бы, если он составлен на основе архивных документов, а не взят с похожего участка. Позже по этим изысканиям проектировщик может допустить ошибку, которая повлечет за собой гибель людей. Но также бывают и обратные описанному случаи. Например, в 2012 году в городе Москва, подрядчик сэкономил на инженерные изысканиях, тем самым был выбран не рационально фундамент и выполнен расчет запаса прочности, благодаря этому он переплатил от 25 – 30 млн. руб. [3]

Среди самых известных катастроф ярким примером рассматриваемой проблемы выступает прорыв дамбы Святого Франциска. Главная ошибка была именно в том, что инженер не провел необходимый глубокий геологический анализ. Как позже выяснилось, дамба стояла одним краем на разломе, но при этом за несколько часов до трагедии его вызвали для осмотра дамбы, где он не придавал значения трещине. [4]-



Рис. 2 «Обрушение дамбы»

В нашей стране требования к инженерно-геологическим изысканиям они прописаны в градостроительном кодексе РФ статья 47.

Однако в некоторых случаях экспертизу проводить не обязательно. Среди них:

Индивидуальное жилищное строительство

1) Для некоторых жилых домов, этажностью не более 3

2) Буровых скважин, предусмотренных техпроектом по добычи природных ископаемых

3) Некоторых объектов кастроительства [5]

Как показал анализ приведенных примеров, в подавляющем большинстве случаев осложнения в процессе строительных работ обусловлены недостаточностью степени внимания к проведению инженерно-геологических изысканий, недостаточным учетом информации в проектировании и производстве. Поиски путей, способов, направленных на повышение уровня инженерно-геологических изысканий и изыскательской информации, продолжает оставаться одной из актуальных и востребованных задач современного общества.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Калачук Т.Г., Ширина Н.В. Изучение метода уплотнения лёссовых грунтов подводным взрывом. Вектор ГеоНаук. 2019. Т. 2. №1. С. 5-8.

2. «Инженерно-геологические изыскания для строительства», СП 13.330.20, 2017 г.

3. «Экспертиза инженерных изысканий» [Электронный ресурс] URL: <https://geolog.ru/statyi/ekspertiza-inzhenernyih-izyiskaniy>

4. «Аварии зданий и сооружений вызванных инженерными ошибками», [Электронное ресурс] URL: <https://web.snauka.ru/issues/2020/06/92683>

5. Оноприенко Н. Н., Черныш А. С., «Инженерные изыскания», Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016, 177 с.

УДК 62-52

Картухин Д.С.

Научный руководитель: Гречушкина Н.В.

*Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета,
г. Рязань, Россия*

БЛОКЧЕЙН КАК РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Интеграция современных цифровых технологий в таких отраслях как экономика и социальные сферы общества является признаком и условием устойчивого развития. Важнейшей задачей в контексте цифровизации отраслей является обеспечение безопасности и

целостности данных. Задача защищенного хранения и распространения информации решается с помощью блокчейн и технологий распределенного реестра. Совершенствование этих технологий, обеспечивающих безопасность, прозрачность и доверие, важно не только для экономических отношений, но и для проведения инноваций в разных отраслях.

Блокчейном называется выстроенная по определенным правилам непрерывная цепочка блоков, содержащих информацию. Блок – это специальная структура для записи транзакций. Каждый из блоков в цепочке содержит равное количество информации о файле, а также хеш-сумму предыдущего блока. Новый блок, обращаясь к предыдущему, сверяет информацию и в случае, если она отличается не дает произвести транзакцию или передачу данных (файла). Распределённый реестр – это хранилище транзакций, упорядоченных по времени их внесения. Записи распределенного реестра хранятся одновременно на всех узлах децентрализованной сети, что обеспечивает высокую надежность и безопасность системы. Добавление записей в распределённый реестр блокчейна возможно на любом узле сети. Блокчейн характеризуется открытостью записей распределённого реестра для всех участников сети, что нежелательно, если требуется высокий уровень конфиденциальности, и привело к созданию технологий частных распределенных реестров. Технология распределенных реестров (TRP) – это подход к обмену и хранению информации, при котором все участники имеют доступ к истории транзакций и обладают полноценными копиями реестра, синхронизация которых происходит на основе протокола достижения распределенного консенсуса, то есть соглашения среди участников на добавление новой информации [6].

С момента своего создания эта технология получала все новые сферы применения от денежных переводов (онлайн-платежи и торговые платформы) и хранения данных (производственно-сбытовые цепочки, системы учета выбросов парниковых газов и др.) до здравоохранения (электронные карты пациентов, медицинские исследования и др.) и образования (хранение данных, новые педагогические модели) [2], [4], [5], [6]. Развитие блокчейна и TRP лежит в сфере создания блокчейн-сетей и децентрализованных веб-приложений, в которых блокчейн используется для подтверждения достоверности, распределенные реестры – для хранения данных, а протоколы передачи данных обеспечивают их защиту и взаимодействие различных систем. Развитие названных технологий связывают также с применением блокчейна в системах Интернета вещей для обмена данными, с ростом числа

проектов ТРР с открытым кодом, с увеличением доступности и снижением затратности этих технологий [5], [6]. Сегодня многие компании от стартапов до крупных мировых гигантов, таких как IBM, Google, Microsoft, PayPal, Visa, Walmart, Louis Vuitton, Christian Dior и др. используют блокчейн и ТРР, что позволяет сделать вывод о востребованности технологий и их готовности к внедрению. Необходима адаптация под специфические потребности отраслей: в одних отраслях необходима безопасность и надежность хранения данных, защищенность персональных данных и сведений о деловых и экономических отношениях, в других – экономическая эффективность и т.п.

Внедрение цифровых технологий в сфере строительства направлено на совершенствование проектирования, информационного обеспечения и сопровождения реализации строительных проектов. Применение решений на основе технологии блокчейн способствует более рациональному использованию ресурсов (временных, трудовых, материальных, финансовых) при строительном производстве за счет обеспечения прозрачности и четкости их планирования и расходования, уменьшения числа посредников [2]. Отраслевое применение технологии блокчейна связано с преодолением ряда барьеров организационного, кадрового, технического и нормативно-правового характера.

Организационные барьеры связаны с тем, как организовано строительное производство, как устанавливаются, обосновываются, корректируются и соотносятся друг с другом проектные, плановые, и фактические показатели и др. [3]. Частично устранение этих барьеров возможно самим применением технологий ТРР и блокчейн за счет внедрения смарт-документации и смарт-контрактов. Другим средством является переход к сквозному использованию информационных моделей строительных объектов на всех этапах реализации проекта.

Кадровые барьеры связаны с недостатком квалифицированных сотрудников, способных применять решения на основе ТРР и блокчейна в своей работе. Устранение этого барьера требует продуктивного сотрудничества вузов и строительных организаций при подготовке специалистов [1].

Технические барьеры связаны с неразработанностью отраслевого специализированного программного обеспечения на основе блокчейн и ТРР, с отсутствием полнофункциональных отечественных аналогов такого программного обеспечения на рынке ИТ-решений, с необходимостью изменения технологии реализации строительных проектов при внедрении такого программного обеспечения.

Нормативно-правовые барьеры связаны с недостаточно развитой нормативно-правовой основой использования технологий ТРР и блокчейна не только в строительстве, но и в других отраслях. Более того, отраслевые ИТ-проекты на основе блокчейна и ТРР, разрабатываемые и используемые в России, часто базируются на зарубежных решениях с открытым кодом, таких как Bitcoin или Hyperledger. Создание доступных для использования отечественных аналогов с открытым кодом, становится стратегически важным, а потому формирование национальной сервисной сети распределенных реестров является перспективным и способствующим развитию ТРР проектом. Такая сеть снизит риски при получении услуг и повысит безопасность экономических отношений, а потому она будет востребована для проектов как в государственном секторе, так и в коммерческом, где появится возможность создавать защищенные при помощи государственных информационных систем приложения, использовать умные контракты и снизить издержки за счет отсутствия посредников [5].

Задача по устранению перечисленных барьеров требует комплексного подхода и не может быть полностью решена силами одной организации или группы компаний.

Технологии распределенных реестров и блокчейн имеют важное значение для цифровизации процессов в разных отраслях, а сфера их применения постоянно расширяется, открывая новые перспективы для совершенствования деловых и экономических отношений в национальном и в мировой масштабах.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Антоненко, Н. А. Кастомизированный подход к реализации образовательных программ при подготовке инженерных кадров / Н. А. Антоненко, Т. А. Асаева, О. В. Тихонова, Н. В. Гречушкина // Высшее образование в России. – 2020. – Т. 29. – № 5. – С. 144-156.

2. Бессарабов Б.Г., Буликов С.Н. Блокчейн в управлении строительным производством // В сборнике: Интеллектуальные системы управления в цифровой экономике. Сборник материалов Форум молодых ученых. Курск, 2020. С. 24-27.

3. Буликов С.Н., Тендер Я.Э. Блокчейн как ресурсосберегающая технология в отраслевых проектах (строительство) // В сборнике: Энергоресурсоэффективные экологически безопасные технологии и оборудование. сборник научных трудов Международного научно-технического симпозиума «Вторые международные Косыгинские

чтения, приуроченные к 100-летию РГУ имени А. Н. Косыгина» на Международном Косыгинском Форуме-2019 «Современные задачи инженерных наук». 2019. С. 156-162.

4. Гречушкина Н.В. Педагогика онлайн-курсов: ризоматическое обучение. // Проблемы современного образования. 2020. № 4. С. 161-171.

5. Развитие отдельных высокотехнологичных направлений. Белая книга. / Под ред. М. Ю. Соколова, Л. Д. Эйделькинд. Москва: НИУ ВШЭ, 2022. 186 с.

6. Capece, G., Levaldi Ghiron N., Pasquale F. Blockchain Technology: Redefining Trust for Digital Certificates // Sustainability. 2020. Vol. 12 (21). P. 8952 - 8964.

УДК 69.003.13

Кириллова А.Е.

*Научный руководитель: Абакумов Р.Г., канд. экон. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОПТИМИЗАЦИИ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ

В современном мире невозможно представить жизнь без строительства, оно занимает большую часть нашей жизни. Строительство, зародилось еще в давние времена и по сей день мы можем видеть постройки наших предков, возведение зданий, малых и больших строений и сооружений.

Строительство - всегда обозначало себя важнейшим, обширным и ведущим видом экономики. Строительная продукция и материалы используются по сей день при строительстве многих строительных объектов, таких как: гражданские, промышленные, жилые и др. здания, дома. Строительная деятельность, работы которой просят изменение в сокращение денежных ресурсов. Это влечет к аугментации объемов: корректное заключение в планирование домов и зданий, безошибочный подбор материальных веществ, модернизирование строительных методов.

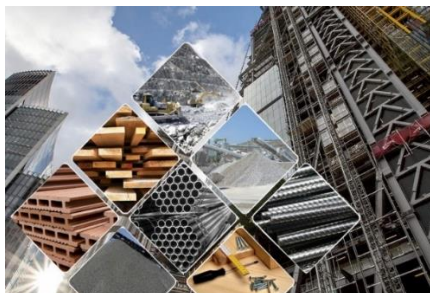


Рис.1 Строительная продукция

Для улучшения строительства, все больше материалов выпускают в большом количестве, имеющие важное значение, в целях эксплуатации конструкционного и декоративного решения. При ведущейся конкуренции на рынке строительства, между производителями материальных ресурсов, которые производят поставку строительных материалов, представляются для них прибыльнее, достойнее по качеству и выбору товара. В условиях становления и развития рынка инвестиционных ресурсов и конкуренции немало важной и актуальной задачей является изучение и анализ методов формирования цены на строительную продукцию, поиск новых, более совершенных решений, а также выбор правильной ценовой стратегии пользователем [1]. Можно отметить полнотелые бетонные блок-системы, применяющиеся в строительстве из бетона.



Рис.2 Полнотелые бетонные блок-системы

Бетонные работы никогда не считались легким делом, так и сейчас, это процесс сложный, трудоемкий и требует большого вложения, тем самым на выполнение этих работ, допускаются только рабочие повышенной квалификации и ответственно подходящие к делу.

Позже стали проводиться работы влияющие на снижение трудоемкости, и помимо этого добиться полного реконструирования свойств проектировочных работ Ж/Б конструкций и сооружений. На 10 - 15% ведет снижение стоимости затрат на строительство, если постройки, состоят из цельных жилых и публичных строений.

Правильный и экономически обоснованный выбор методов воспроизводства основных средств при управлении воспроизводством имеет очень важное значение для повышения эффективности хозяйственной деятельности организации [2]. Именно поэтому неизменным составляющим для снижения определенных затрат требуемых для возведения зданий и сооружений, играет оптимизация строительных конструкций.

Она, нужна для совокупности определенных услуг по минимизации непредвиденных издержек: проверка минимальных треб. их результатов и обязательного времени затрагиваемое на выполнение календарного графика и наблюдение за выполнением работ.

Существует несколько вариантов усиления металлоконструкций – усиление ферм, усиление балок, усиление сжатых стоек, усиление соединений или комбинированный способ [3].

В качестве цели оптимизации системы и конструкций – указываем на увеличение экономического результата при общем удовлетворении технологических требований к зданию и обеспечении необходимой его надежности. Чтобы исполнить этот процесс на протяжении строительства, нужно оставаться в рамках заложенного бюджета.

Рассмотрим так же продуктивный способ оптимизации каркасных конструкций зданий и сооружений – это решение для применимой схемы здания, которая бы была наиболее подходящей для возведения того или иного объекта.



Рис.3 Стальная конструкция

В конструктивных решениях присутствуют некоторые общие элементы, которые могут быть использованы при проектировании экономичных каркасов, выделяют следующее:

1. Это концентрация внимания на материале. Наиболее выгодным способом для этого, необходима сборка из нескольких деталей, которые имеют большую прочность и способны выдержать большие нагрузки. Но это не так сложно – количество составляющих уменьшается. Также на высоте колонн были обнаружены большие потери. Для примера возьмем колонны. Если будет большая нагрузка и высота колонн шага 12 м, тогда на выходе, результат получится выгоднее, чем 6 м, в таком случае, отметим, что число колонок и ферм уменьшается немного, где-то в 2 раза;

2. При сравнении материалов, крепкость этого превосходит других в большей мере и тем самым он удаляется без ущерба и дефекта, конечно, используют его для производства больших систем в мире. Тогда из имеющегося принципа осуществляется подгон конструктивной схемы, при помощи установки плоскости, удлиненной на всю площадь, при регулировании усилий во всех плоскостях, что в количестве и с поддержкой приготавливаемого усилия. Для примера можно привести такие конструкции как неразрезные подкрановые опоры, которые имеют лучшие показатели по прочности по длине и по ширине. В данном варианте пролетные факторы не так велики, как в разрезных. К примеру, для того, чтобы оценить степень загруженности систем можно воспользоваться численным показателем осуществления этого действия в системах, представленный в виде суммы всех напряжений системы и их размеров материалов;

3. При данном мероприятии, в качестве компонентов варьируют элементы, являющиеся составными частями системы. Так же можно заметить, употребление фонарной системы в работе ригеля рамы уменьшает вес самого ригеля, больший шаг колон крановоподстр-й фермы рентабельней раздельно, спроектированных подкрановой опоры и подстрочной фермы и т.д.;

4. Объем возведения фундамента в малых единицах. Большая металлоёмкость рамы, чем у арочных, следовательно, они чаще металлоемки, нежели арочные. Только всегда не забываем, что нужно учитывать гарантию равных производственных площадей, то есть необходимо увеличить объем выпускаемой продукции.

Здесь можно отметить не только влияние оптимизации конструкции как минимум в части снижения стоимости затрат, а также это позволяет использовать самые современные и высоко производственные методы оптимизации, тем самым повышая рост

находимого оптимального конструктивного решения для массового класса целей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абакумов Р., Денисова К. Инновационная экономика: сравнение методов определения стоимости строительной продукции. //Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2015. № 1. с. 44-47.

2. Абакумов Р.Г. Методический инструментарий экономического обоснования выбора метода воспроизводства основных средств организации. //Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2012. № 4. с. 126-130.

3. Абакумов Р.Г., Аль-Сабаи А.К. Оценка уровня надежности вариантов усиления строительных металлоконструкций с использованием математической модели вероятности их безотказной работы.//Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. г.2021, №7,с. 44-50.

УДК 69.003.13

Копьёва В.Э.

***Научный руководитель: Абакумов Р.Г., канд. экон. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия***

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Объемы строительства гражданских зданий ежегодно растут. Строительные работы имеют большие издержки и требуют своей оптимизации. Главным пунктом в расходах строительной компании является закупка строительных материалов. В процессе строительства самыми расходуемыми материалами являются: пиломатериалы, лакокрасочные материалы, инструменты, кровельные, вяжущие и гидроизоляционные материалы, отделочные материалы и т.п. Благодаря исследованиям, которые проводились внутри российских компаний, которые занимаются строительством в различных сферах, сделать вывод, что при закупке строй-материалов менеджмент компании старается уделить особое внимание выбору поставщиков и основывается на мониторинге цен и ассортимента, надежности и сроков поставки.

При переходе к рыночной системе экономики, систем распределения материальных ресурсов исчезла, так как она больше не могла функционировать в новых сложившихся условиях. Её место заняла система посредников, которые берут на себя всю работу по управлению материальными ресурсами. Так же изменения коснулись: разгосударствления и приватизации строительных предприятия и организаций; хозяйственной самостоятельности всех участников инвестиционной деятельности; использование метода «управление проектами» в организации строительного производства и др. [2, 6]

В результате изменений материально-технического снабжения, изменились и его характеристики, им пришлось очень сильно трансформироваться, чтобы приспособиться к новой рыночной системе экономики. [2]

Материальные ресурсы переходят в материальные затраты, те в свою очередь являются совокупностью материальных ресурсов, которые используются в процессе производства.

Материальные затраты имеют учетные функции, и они являются элементом себестоимости, так же они регулируют величину налогооблагаемой прибыли и доходность компаний.

Сейчас материально-техническую систему обеспечения строительного производства составляют:

- инвесторы, лица, осуществляющие финансирование закупок материально-технических ресурсов;
- поставщики, предприятия, которые осуществляют производство продукции производственно-технического назначения и поставляют ее на рынок;
- посредники: перепродавцы материально-технических ресурсов; банки, кредитующие закупки материально-технических ресурсов и обеспечивающие расчеты в МТО строительства; маркетинговые и информационные центры и др.;
- транспорт, обеспечивающий пространственное перемещение материально-технических ресурсов от мест производства к местам потребления;
- предприятия связи, обслуживающие информационные потоки в МТО строительства;
- предприятия и организации, осуществляющие производственно-технологическую комплектацию строительства.



Рис. 1. Составляющие системы материально-технологического обеспечения строительства

Производственные ресурсы подразделяются на материальные и технические.

Материальные ресурсы одновременно могут участвовать в производстве и расходоваться в полной мере в каждом производственном цикле. Эти ресурсы так же называются оборотными средствами, в процессе производства они меняют свою первоначальную форму частично или полностью.

Технические ресурсы непосредственно принимают участие в строительном процессе, в некоторых производственных циклах, что примечательно, в отличие от материальных ресурсов они сохраняют первоначальную форму в процессе производства, они переносят собственную стоимость на продукцию.

В данный момент времени организация материально-технического снабжения производится в трех вариантах. При первом варианте материально-техническое снабжение производится самой строительной компанией, это значит такая компания должна иметь свои связи с поставщиками продукции и материалов. Данный тип организации подходит для крупных строительных компаний, в их штате имеются собственные подразделения для снабжения. Такой тип организации предусматривает расходы на содержание инфраструктуры, которая используется для обеспечения материального снабжения.

Так же есть тип материально-технического обеспечения, который производится через коммерческих посредников. Такой тип организации

характерен для средних и мелких строительных компаний. Данный тип организации очень удобен тем, что снимает часть задач по обеспечению материального снабжения с самой компании и делегирует ее на партнеров.

В последнем варианте организационные моменты материально-технического снабжения делегируются на компании, которые занимаются аутсорсинг услугами. За счет этого значительно увеличивается эффективность управления внутри компании. Происходит значительное сокращение денежных издержек на инфраструктуру компании, так как оплата происходит только за услуги аутсорсинговой фирмы. Это довольно очень эффективная схема организации снабжения, в ней подразумевается исключение возможности для использования своих собственных ресурсов компании во время осуществления логистики, фирма может доверить эти обязанности внешнему партнеру. [4]

Так же существует вариант, в котором привлекается логистический партнер, и он берет на себя все обязанности по решению логистических задач. Он производит закупку всех строительных материалов, занимается организацией складской части, отвечает за связь и взаимодействие с поставщиками, контролирует запасы строительных материалов. [3]

В заключении можно отметить, что компания в разный момент времени должна решать задачи по выбору самых наилучших и эффективных методов осуществления закупок материальных и строительных ресурсов, что является не простой задачей, так как с течением времени меняется качество услуг у партнеров, стоимость материалов, а также появляются новые виды материалов. Для решения этой задачи большую роль играет эффективная организация материальных потоков, что связано с применением в практике материального обеспечения методов логистики. [1]

Для решения таких задач требуется четкое определение географического положения самых выгодных поставщиков, материальных и строительных ресурсов, а также средств для обеспечения снабжения и логистики нужд компании. [5]

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Экономика строительства: учебник/ под общей ред. И. С. Степанова. — М.: Юрайт-Издат, 2017. — 620 с.
2. Власова Н. В. Методические основы повышения эффективности управления логистической системой строительного производства:

Автореф. дис. канд. экон. наук. — Санкт-Петербург, 2018. — 19 с.

3. Плетнева, Н. Г. Развитие логистики в строительстве: особенности, перспективы, методы принятия решений/ Н. Г. Плетнева, Н. В. Власова// Проблемы современной экономики. — 2019. — № 2(30). — с. 251–254.

4. Синяев В. В. Развитие аутсорсинга в системе логистики строительных компаний: Автореф. дис. канд. экон. наук. — Москва, 2017. — 18 с.

5. Мороз О. Е. Совершенствование организационно-экономического механизма управления материально-техническим снабжением в строительстве: Автореф. дис. канд. экон. наук. — Махачкала, 2019. — 27 с.

6. Теренина И. В. Управление материальными запасами строительной фирмы на принципах логистики: Дис. канд. экон. наук. — Ростов-на-Дону, 2018. — 173 с.

7. Инновационная экономика: сравнение методов определения стоимости строительной продукции. Абакумов Р.Г. Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2012. № 4. С. 126-130.

УДК 330.332

Королева О.С.

*Научный руководитель: Абакумов Р.Г., канд. экон. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ОСОБЕННОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ В НЕДВИЖИМОСТЬ В 2021 ГОДУ

Количество и масштаб инвестиций – главный показатель современной экономики. Под инвестициями принято понимать вложение денежных средств, интеллектуальной собственности, различного рода ценностей в долгосрочной перспективе. Главной целью инвестиций является – максимизация прибыли или достижение положительного экономического эффекта [6,1].

Многие инвесторы стараются инвестировать в строительство, так как считается, что инвестиции в данной отрасли быстро окупаются, происходит оптимальное соотношение между прибылью и рисками от данного вида деятельности. Каждое направление инвестирования имеет, как положительный, так и недостаточный эффект. Хотелось бы

отметить, что проекты могут быть разными, с разными доходами и степенью риска, поэтому прежде, чем вкладывать в проект необходимо тщательно изучить отрасль, её специфику, а главное определиться с целью вложений. Все это необходимо, в первую очередь, для того, чтобы выбрать наиболее сбалансированный и подходящий вариант [5, 7].

Большая часть инвестируемых средств состоит из строительства коммерческой, жилой недвижимостью. Данный факт легко объяснить – повышенная доходность, низкий уровень инвестиционного риска. В отличие от промышленного строительства, жилая и коммерческая недвижимость полностью окупается. Экспертами дается оценка окупаемости данного вида жилья в 80%.

Одной из самых распространенных сфер строительства, популярной для инвестирования, несмотря на высокую трудоемкость и материальную отдачу, является жилищное строительство. В России наблюдается ежегодный спрос на жилищное строительство. Несмотря на высокую стоимость жилья, спрос все равно растет в геометрической прогрессии. Спрос на жилую недвижимость намного больше, чем процесс выбытия площадей, что объясняет фактор повышения стоимости жилья [2,4].

Как уже отмечалось, недвижимость является популярным средством для инвестирования. Малорисковые вложения, статус, место для жизни – привлекает многих инвесторов. Несмотря на постоянный рост налогов покупка жилья является наиболее перспективным видом размещения денежных средств, чем размещение денег на депозитном счете в банке.

Для инвестора важно помнить, что размещать свои активы можно не только в покупку жилья, но и в акции, которые позволяют сформировать любой размер портфеля. Также, можно купить жилье на стадии застройки, что существенно сократит бюджет.

Если провести анализ строительного рынка, то можно сделать вывод, что вкладывать средства в уже готовое жильё не так выгодно, как закупка на стадии строительства фундамента. В данном случае обязательно нужно определиться с целью, если целью является максимизация дохода с снижением затрат необходимо инвестировать в ещё строящееся жильё. Так чем же отличается стоимость жилья на стадии застройки? Все дело в высоких рисках инвестирования, в любой момент проект могут остановить и вложенные средства будут заморожены, а инвестор берет ответственность на себя, а не на компанию-застройщика [5].

В зависимости от ключевой ставки ЦБ России и динамики потребительских цен корректируется стоимость жилья. Например, стоимость квартиры в Москве и Московской области будет значительно выше, чем в районе Северного Кавказа или Алтая, так как такие регионы можно отнести к «депрессивным»



Рис. 1. Скорректированные на ИПЦ индексы цен на жилье и реальная зарплата [3]

Правильный выбор недвижимости – очень важный момент при инвестировании. Начинать поиск объекта необходимо, когда определено направление, бюджет. Внимательно изучив транспортную развязку, район, доступность инфраструктуры можно выбрать новостройку, однако, нельзя с этим спешить. Вторичный рынок – не лучший вариант для инвестирования, эксперты рекомендуют делать ставку именно на новостройки (в жилом и коммерческом секторе) [5].

При выборе объекта недвижимости необходимо рассчитать потенциальную прибыль. Чтобы повысить прибыльность в перспективе, можно будет улучшить функциональность объекта, перепланировать жилое помещение, сделать хороший ремонт, закупить современную мебель, бытовую технику, добавить дополнительную площадь [2,5].

От тщательности, глубины, предварительного анализа рынка и правильности выбранного сегмента недвижимости зависит будущая доходность. Необходимо посмотреть, как изменились затраты, оценить потенциал развития той или иной ниши, сделать выводы о необходимости и целесообразности инвестиций в настоящий момент. Застройщики и риелторы часто искусственно завышают ценники, этот момент лучше уяснить заранее. На (рисунке 2). представим динамику средней цены предложение на недвижимость.



Рис. 2. Динамика средней цены предложения на недвижимость [3]

Экспертами прогнозируется падение потребительского спроса и снижение цены за квадратный метр, что вызвано пандемией COVID-19, которая замедлила экономические процессы. На фоне коронавируса многие граждане потеряли часть сбережений, произошло обнищание населения. Также, следует отметить, что вновь введенные санкции, вызванные началом специальной операции, оказали воздействие на экономику РФ, вследствие чего ЦБ РФ повысил ключевые ставки по ипотеке. Если ставки не снизятся, то спрос на приобретение жилья упадет, поэтому застройщики будут снижать стоимость жилья, чтоб окупить инвестиции в строительство.

Таким образом, можно сделать вывод, что одним из самых надежных и менее рискованных сфер для инвестирования являются инвестиции в недвижимость. Нельзя под «недвижимостью» понимать, только вложения в квартиры, сюда также следует относить землю, коммерческие объекты, парковочные места. Для увеличения стоимости недвижимости можно перепланировать помещение, достроить или отремонтировать жилую площадь, а если инвестор хочет получить максимальную прибыль, то вкладывать денежные средства необходимо в новостройки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абакумов Р.Г., Авилова М.П., Абакумова М.М., Пермякова А.А. Эмпирические аспекты персонификации объектов образования как общественных пространств // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2019. № 6. С. 41-48

2. Абакумов Р.Г., Аль-Сабаеи А.К. Оценка уровня надежности вариантов усиления строительных металлоконструкций с использованием математической модели вероятности их безотказной работы // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2021. № 7. С. 44-50.

3. Динамика цен на недвижимость и стоимость квадратного метра [Электронный ресурс] URL: <https://rosinfostat.ru/dinamika-tsen-na-pedvizhimos/> (дата обращения на сайт: 02.04.2022)

4. Из рублей в доллары и снова в рубли: как менялись цены на жилье за последние 30 лет [Электронный ресурс] URL: <https://bankstoday.net/last-articles/iz-rublej-v-dollarj-i-snova-v-rubli-kak-menyalis-tseny-na-zhile-za-poslednie-30-let> (дата обращения на сайт: 02.04.2022)

5. Инвестиции в недвижимость: как выгодно вложить деньги [Электронный ресурс] URL: <https://blog.domclick.ru/post/investiczii-v-nedvizhimosť-kak-vygodno-vlozhit-dengi> (дата обращения на сайт: 02.04.2022)

6. Рохманова Д.А. Особенности инвестирования строительства в современных условиях // МНИЖ. 2016. №3-3(34). С.75-79.

7. Утигалиева А.В. Влияние пандемии COVID-19 на реализацию инвестиционных проектов в России и их перспективное направление // Молодой ученый. 2021. № 20 (362). С. 280-281.

УДК 69.003.13.

Кулабухов В.С.

*Научный руководитель: Абакумов Р.Г., канд. экон. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ И СТРУКТУРА РЫНКА ЗАГОРОДНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ РОССИИ

В данной статье производится анализ трендов рынков недвижимости, а в частности рынка загородной недвижимости в России 2022 года. В работе рассматривается влияние пандемии 2019-2022 годов, как фактора в целом, на рынок недвижимости и устанавливается связь её влияния на положительный рост спроса в этой категории рынка. Так же в этой статье сравниваются виды загородной недвижимости по их спецификациям и основным особенностям, приводятся определения и выявляются ключевые факторы их привлекательности. Производится

анализ предпосылок, влияющих на динамику движения первичного и вторичного рынков недвижимости в сторону роста. В результате исследований были выявлены основные факторы влияния на результат выбора потребителя в сфере недвижимости в 2022 году.

На сегодняшний день, в условиях пандемии, связанной с остро протекающей коронавирусной инфекцией, не на последний план ушел вопрос обеспечения комфортного уровня жилищных условий. Дома, квартиры и любые личные метры жилплощади стали использоваться иначе, по прямому назначению, - люди стали пребывать в них все больше времени и выполнять большее количество рядовых задач именно внутри четырех стен. Возможно, не по собственному желанию, а в следствии карантинных мер, человек начал перестраивать свое, во многом первобытное, отношение к «дому» и такие аспекты жизнедеятельности, как сон, гигиена и употребление пищи стали далеко не единственными и к ним, в ряд важных и необходимых человеку, пришли потребности нового уровня. Такими стали ментальная пригодность, эргономичность, для кого-то резким стал вопрос экологичности и безопасности. Потребитель обратился к рынку загородной недвижимости. Частная загородная недвижимость отвечает новым потребностям и, хоть и не является мастхэвом, среди всех вариантов жилья, она все равно становится новым трендом в сфере недвижимости. Несмотря на логичность и последовательность образования данного тренда, необходимо более глубоко рассмотреть экономические и социальные первопричины к таким изменениям рынка загородной недвижимости в России.

Рынок недвижимости в России велик и разнообразен и среди многих его видов и подразделений, рынок загородной недвижимости можно выделить, как один из самостоятельных и самодостаточных сегментов, находящийся на своем месте уже долгие годы и имеющий свои неповторимые особенности. Несложно догадаться, что, говоря о загородной недвижимости, мы имеем в виду ту недвижимость, земельные участки и другую собственность, находящуюся за пределами города. На ум сразу приходит всем известная и понятная русская «дача», но на одной только даче точно нельзя останавливаться, ведь в современном мире уже существует множество других видов недвижимости и терминов, порой вгоняющих в ступор. Разберем несколько понятий о современном строительстве:

1. Начнем со всем известной и популярной в недавние прошлые дачи. Являясь наиболее актуальным и распространённым типом жилья в России последнюю половину столетия, она является далеко не самой комфортной в пользовании, так как является вариантом летнего жилья,

зачастую только на огородный сезон и, в основном, такое жилье не является постоянным из-за отсутствия полного набора удобств.

2. Следующим, пришедшим из Англии в Россию в конце 19 века, термином будет «коттедж». Данный вид недвижимости представляет собой новое понимание загородной жизни. Всплеск популярности в России коттедж получил в 90-х годах и старался быть максимально непохожим на привычную дачу, имея все необходимые удобства, новые и порой смелые, конструктивные и дизайнерские решения. Коттеджи привлекли потребителей с большими финансовыми возможностями. Стали появляться отдельные коттеджные микрорайоны и за ними новые элитные подразделения рынка загородной недвижимости.

3. Говоря о ценовом сегменте высокого уровня, хочется упомянуть такие типы недвижимости, как «усадьба» и «резиденция». Останавливаясь на втором, можно сказать, что эта недвижимость является практически не достигаемой для большей части потребителей. Она пришла на рынок, будучи отголоском феодальной истории и является примером роскоши, масштаба строительства и, в основном, такая недвижимость предназначена для первых лиц государства или влиятельных семейных династий. Это дворцы с гектарами территорий, изысканным оформлением интерьера и экстерьера, с множеством технических и инженерных строений на территории.

Усадьба же, являясь элитным сегментом, сохраняет доступность для масс потребителей своей разноплановостью. Такой тип недвижимости может удовлетворять, как своей экологичностью, так и доступностью в строительстве, благодаря современным материалам и технологиям. Такое жилье предпочтительно строится в условиях чистой природы, вдалеке от индустриальных центров и городских массивов.

4. Новым представителем недвижимости, заимствованным из той же Англии, является «таунхаус». Однако в России таунхаусы приобрели свои особенности и отличие от общепринятых в Британском королевстве. Если на Западе такие строения являются частью городской среды, то в России таунхаусы стали преимущественно загородным вариантом недвижимости. Собой такие строения представляют комплекс строений, где отдельно взятый дом разделен на секции. В понимании таунхауса, как строения, входят и дуплексы, и квадрохаусы и отличаются они количеством секций для проживания. Такая застройка подходит конечному потребителю благодаря своей коммуникационной оснащенностью, наличием в непосредственной близости дорожных сообщений и финансовой доступности.

Подводя промежуточный итог, можно сделать вывод, что рынок загородной недвижимости вырос как в объемах, так и в вариациях

подбираемой потребителем недвижимости. Возникло множество компромиссов и вариантов, что положительно сказалось на инвестиционной привлекательности для потребителей, как функционально, так и финансово.

Отдельного внимания в данной статье заслуживает тема урбанизации, как фактора влияния на рынок загородной недвижимости. За последний век, во всем мире урбанизация набрала обороты благодаря широте ее трактования. Изначально направленная на создание больших производственных центров, урбанизация сейчас стала ассоциироваться как с техническим, так и с культурным прогрессом. В 2020 году урбанизация в России достигла уровня в 80%, что и не является рекордом для мировой статистики, но все же сказывается жизни в целом. Современному человеку порой сложно представить свою жизнь вне города, а амбиции людей можно соизмерять с размерами города, в котором они живут, а прогресс, как термин, можно ставить синонимом к термину «мегаполис». Являясь центром скопления технологий, умов, возможностей и рабочих мест, крупные города концентрируют огромное количество людей. И именно тот факт, что прогресс – это город, заставляет расширять границы и территории городов, что плохо сказывается на уровне жизни из-за экономии пространств, отсутствия жилья, а культурные и экономические центры зачастую остаются в центре больших городов, создавая соответствующие проблемы на периферии. Прогресс в одном месте порождает регресс в другом, и урбанизация не становится исключением. Конечно же, все приведенные факторы негативно сказываются на состоянии рынка загородной недвижимости, но не являются основополагающими в целом, существуют и другие немаловажные факторы, влияющие на его состояние.

Если говорить о состоянии рынка на данный момент, то один из самых ключевых и влияющих на него факторов – это кризис, вызванный коронавирусной инфекцией начиная с 2019 года. Если до этого момента, общемировым трендом в инвестировании в недвижимость являлись объекты городской недвижимости, то сегодня можно отчетливо видеть тренд именно на загородную недвижимость, благодаря желанию провести пандемию в безопасности и комфорте. Наблюдая общий спад спроса на недвижимость в целом, можно заметить, что впервые за последние 6 лет на рынке загородной недвижимости отмечается рост. Спрос на эту недвижимость вырос на 14,5% в 2020 году и еще на 4% в 2021 году, по данным «Авито Недвижимость». Согласно опросам ВЦИОМ, более 65% россиян хотят жить в частном доме. Можно сделать предположение о дальнейшем

росте рынка загородной недвижимости. В 2020 году, когда стало понятно, что можно не ожидать быстрого окончания пандемии, спрос на доступное загородное жилье увеличился в среднем на 60-70%, по разным источникам. Стоит уточнить, что руководствовались россияне схожими требованиями к жилью, которые стоит обозначить:

- Современность дизайнерских решений
- Экологичность материалов, простота технологий строения, энергоэффективность
- Удобство размещения недвижимости и наличие коммуникаций
- Финансовая доступность

Такие характеристики желаемой недвижимости обусловлены намерением продолжения жизнедеятельности именно за городом, имея все необходимые блага и ресурсы. Можно сделать предположение, что данная тенденция не станет регрессировать, а имеющиеся проблемы и дефицит загородной недвижимости, благодаря спросу, удовлетворят застройщики.

В работе рассмотрены причины возникновения и укрепления тренда на загородную недвижимость в России в 2022 году. Выявлены причины появления активного спроса, рассмотрены виды и особенности недвижимости, проанализирована подготовленность и возможности рынка недвижимости. Сделаны выводы об общем состоянии рынка недвижимости и перспектив его движения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Акулова Е. Ориентир-2020: Какие тренды утвердились на первичном рынке недвижимости во время пандемии / <https://rg.ru/2020/12/21/orientir-2020-kakie-trendy-utverdilis-na-pervichnom-rynke-nedvizhimosti-vo-vremia-pandemii.html> (дата обращения: 11.04.2022).

2. Милованов, Н.В. Анализ рынка недвижимости Российской Федерации и рынка жилой недвижимости по Краснодарскому краю в условиях пандемии / Н.В. Милованов, Е.С. Гейценре-дер // Образование и право. - 2020. - № 10. - С.140-143.

3. Оккель, С.А. Актуальные вопросы развития финансового рынка и рынка недвижимости / С.А. Оккель // Экономика и предпринимательство. - 2019. - № 7(108). - С. 1168-1171.

4. Телешев, Г.В. История международных кризисов банковского сектора, связанных с рынками недвижимости: наблюдения и выводы для российского рынка недвижимости / Г.В. Телешев // Имущественные отношения в Российской Федерации. - 2020. - № 3(222). - С. 7-19.

5. Абакумов Р.Г., Унежева В.А., Страхова А.С. Методология исследования факторов, влияющих на воспроизводство основных средств//

Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2016. № 6. С. 226-234.

6. Абакумов Р.Г. Анализ системных проблем жилищно-коммунального хозяйства города Белгорода и применение зарубежного опыта развития инновационной деятельности в системе жилищно-коммунального хозяйства//Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2016. № 4. С. 191-198.

УДК 69.003.12

Лебедева П.П.

*Научный руководитель: Маковецкая-Абрамова О.В., канд. техн. наук., доц.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия*

АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ

Цифровые технологии широко используются в строительной отрасли стран Европы, однако на Российском строительном рынке происходит отставание в данном вопросе. Применение ПО упрощает, оптимизирует все этапы проектирования и строительства на протяжении всех этапов жизненного цикла объекта. Информационные модели зданий и сооружений сейчас не просто несут в себе основные характеристики исходных объектов, а могут быть полноценными «цифровыми двойниками», способными максимально точно проиллюстрировать и подсчитать последствия от изменения любого элемента сооружения или показателя инвестиционного проекта. Все это возможно с помощью множества компьютерных программ и технологий, автоматизирующих все расчеты и построение информационных моделей.

Активная разработка программного обеспечения для различных задач строительной отрасли обусловлена влиянием нескольких трендов:

1. Развитие дистанционных технологий. Пандемия оказала большое влияние на развитие электронного документооборота, создание способов удаленно контролировать производственные

процессы и работы на строительной площадке, расширение рынка услуг аутсорсинга. Это повысило доступность данных и качество их сбора и обработки;

2. Искусственный интеллект и машинное обучение позволили своевременно предупредить ошибки в расчетах, проектировании и планировании, улучшить аналитику и прогнозирование инвестиционно-строительных проектов;

3. BIM-моделирование и создание «цифровых двойников» делают возможным автоматизированное создание и расчет сметы, сроков строительства, а также отслеживание изменений «в реальном времени»;

4. Big Data. Обработка массивов данных выявляет неэффективные процессы, снижает издержки за счет их оптимизации, а также минимизирует риски технической и экономической частей проекта.

Возрастающие объемы и темпы строительства подталкивают к созданию различных информационных систем как зарубежных, так и российских разработчиков. В общем виде можно выделить несколько видов программных продуктов, представленных в классификации на (рисунке 1).

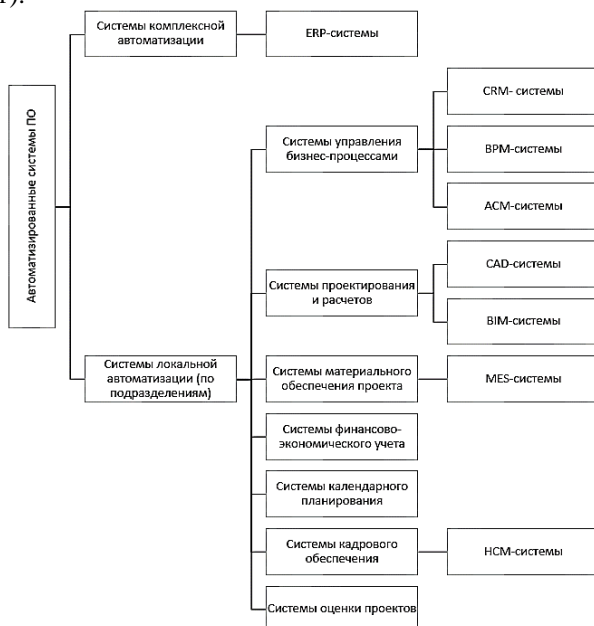


Рис. 1 Классификация программных продуктов

Выбор комплекса программ для бизнеса зависит в первую очередь от его размеров. Если САПР (система автоматизированного проектирования) универсальна для предприятия любого масштаба, то инструменты для управления могут быть подобраны индивидуально для каждой фирмы. [1]

Самым распространенным классом информационных систем с интегрированными функциями управления, применяемых в строительстве, являются системы планирования ресурсов предприятия, или ERP-системы (Enterprise Resource Planning). С помощью них организуются трудовые, финансовые ресурсы, производится управление активами предприятия. Существенный плюс в использовании системы такого вида – единое пространство для данных о различных категориях произведенных работ и деятельности по всему предприятию. Наиболее заметный результат по внедрению комплексной системы ПО на российском рынке принадлежит компаниям 1С (39,2% на 2020 год) и компании SAP (42,4%). [2]

Рассмотрим более подробно возможности различных систем локальной автоматизации и примеры программных продуктов по каждой категории.

Системы управления бизнес-процессами. Наиболее популярным решением в данной категории является использование CRM-систем (Customer Relationship Management или Управление отношениями с клиентами), реализованных в программах Bitrix24, А2В, amoCRM и подобных. Главные задачи системы – сбор и анализ информации о клиентах и контрагентах компании, оценка продаж, планирование работы сотрудников проекта. [3]

BPM-системы (Business Process Management) способны разрабатывать, моделировать, внедрять и далее оценивать эффективность бизнес-процессов в организации. С помощью программ Oracle BPM, ELMA, SAP можно оптимизировать взаимодействие и документооборот между отделами и людьми внутри компании.

Большинство бизнес-процессов происходит в среде, для которой характерна высокая степень неопределенности, а соответственно необходимо принимать управленческие решения с учетом различных рисков. Для таких ситуаций разработаны системы адаптивного управления или АСМ-системы (Adaptive Case Management). Это новый тип автоматизированных систем, который пока что не приобрел широкое распространение на российском рынке, в зарубежной практике используется ряд программ для его реализации, например, Kissflow.

Системы автоматизированного проектирования. Безусловным лидером на рынке САПР является компания Autodesk, она ежегодно

разрабатывает новое ПО как для BIM-моделирования (Revit, Navisworks, Civil 3D), так и для CAD-систем (AutoCAD, ArchiCAD). Программные продукты позволяют осуществить весь процесс расчета и проектирования зданий и сооружений, их цифровое моделирование и визуализацию на каждом этапе строительства, рассчитать объем материалов и работ.

Системы материального обеспечения проекта. Для синхронизации, координации, анализа и оптимизации выпуска продукции или реализации проекта используют MES-системы. Они автоматизировано контролируют процесс выполнения работ, их объем, загрузку оборудования, производственных постов и т.д., реализуется на базе программ ФОБОС, YSB.Enterprise.Mes, 1С: MES, 1С: Предприятие 8. [4]

Системы финансово-экономического учета. Безусловно, самым популярным ПО в данной категории являются программные продукты компании 1С (1С: Предприятие 8), они позволяют производить все необходимые бухгалтерские расчеты, осуществлять управленческий учет, контролировать статусы договоров и вести расчеты с контрагентами. Сметное дело реализуется в одной из множества современных программ таких как Гранд-Смета, SmetaWizard, Сметный калькулятор, Адепт и т.д. Они позволяют автоматизировать расчеты при составлении сметы, быстро сформировать типовые формы, внести коррективы и работать с данными из программ САПР.

Системы календарного планирования. Осуществлять календарное планирование с учетом потребности в материалах, человеческих ресурсах и технике, анализировать загруженность можно в таких программах как Гектор, PlanWIZARD, 1С, Microsoft Project. Автоматизация данных процессов позволяет сократить затраты на оформление основной документации строительного проекта, строго следить за сроками выполнения работ и соблюдать всю нормативную документацию процесса производства работ. [5]

Системы кадрового обеспечения. Кроме классического варианта ведения кадрового учета на базе программ 1С: Предприятие 8 существуют более развернутые системы, позволяющие управлять большой командой проекта или персоналом строительного холдинга. Среди них такие программы как Workday HCM, Mirapolis HCM, Монолит: Персонал, КОМПАС Управление персоналом.

Системы оценки проекта. Практически все строительные организации работают на основе проектного подхода, поэтому регулярно необходимо оценивать эффективность проектов и управлять имеющимися ресурсами. Финансово-аналитические программные

продукты, которые помогут автоматизировать оценку проекта: Альт-Инвест, Project Expert, ТЭО-ИНВЕСТ, COMFAR и другие.

Количество существующих и успешно используемых программных продуктов доказывает, что в современных условиях работы одной только САПР уже недостаточно, необходимо обеспечить и выстроить цифровую систему учета каждого вида ресурсов в организации, причем набор конкретного ПО может быть подобран индивидуально для каждой организации или отдельного проекта исходя из его сроков, объема работ и условий реализации. Пример соответствия видов ресурсов и применяемого программного обеспечения для его учета представлен в (таблице 1).

Таблица 1

Вид ресурсов	ПО учета ресурса
Трудовые ресурсы (HR)	Монолит: Персонал + 1С: Предприятие 8
Финансовые ресурсы	1С: Предприятие 8 + SmetaWizard
Материальные ресурсы	1С: MES + Autodesk Revit
Технические ресурсы	ФОБОС + SmetaWizard + Autodesk Revit
Ресурсы времени	Autodesk Navisworks + Microsoft Project
Энергетические ресурсы	ФОБОС + 1С: MES + 1С: Предприятие 8
Информационные ресурсы	Bitrix24 + 1С: Предприятие 8

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Куцов, Н. С. Организационно-экономический механизм внедрения автоматизации в строительных компаниях / Н. С. Куцов, И. С. Птухина // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – № 68-5. – С. 104-107. – DOI 10.18411/lj-12-2020-207.

2. Суркова, Л. Е. Информационные технологии в инвестиционно-строительной деятельности: Практикум / Л. Е. Суркова. – Саратов: Вузское образование, 2019. – 67 с. – ISBN 978-5-4487-0495-6.

3. Баскаков, К. О. База проектов аналогов как инструмент оценки эффективности инвестиционно-строительных проектов / К. О. Баскаков // Modern Science. – 2019. – № 3. – С. 104-110.

4. Величкин, В. З. Матрично-сетевая модель планирования сложных комплексов работ / В. З. Величкин, М. В. Петроченко, И. С. Птухина // Труды Военно-космической академии имени А.Ф.Можайского. – 2019. – № 669. – С. 13-17.

5. Muratova, A. BIM as an Instrument of a Conceptual Project Cost Estimation / A. Muratova, I. Ptukhina // Lecture Notes in Civil Engineering. – 2020. – Vol. 70. – P. 469-477. – DOI 10.1007/978-3-030-42351-3_41.

Мальковская А.С., Романцова М.С.

*Научный руководитель: Абакумов Р.Г., канд. экон. наук., доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ

За систему составления стоимости услуги или материалов на строительном рынке принято использовать понятие ценообразование в строительстве. основополагающим фактором ценообразования является цена.

Цена в рыночных условиях строительной сферы оказывает существенное влияние на экономическое положение строительных услуг и материалов. Чтобы правильно установить цену важно учитывать следующие факторы:

- себестоимость товара;
- определение сегмента;
- конкуренция;
- жизненный цикл строительного объекта;
- экономическое и политическое состояние страны;
- восприятие цены заказчиками.

Абсолютно любое здание или сооружение имеет свою индивидуальную цену, так как любой проект, будь он типовым или нет, имеет расхождения по параметрам, таким как: габариты, площади, высотность, стройматериалы и др.

Стоимость задумки строительного проекта в основном различается с фактической ценой. Это обосновывается тем, что из-за длительного процесса цена может возрасти или уменьшиться (особенно в условиях инфляции). [1]

В большинстве случаев цена определяется стоимостью одного вида СМР, а цена готового объекта суммируется стоимостью всех выполненных работ. [3]

В рыночных отношениях цены определяются спросом и предложением. Закон предложения действует тогда, когда предложение товаров на рынке увеличивается, при этом все остальные товары равны по цене (рисунок 1), а закон спроса - по мере увеличения цены товара уменьшается и объем спроса (рисунок 2).

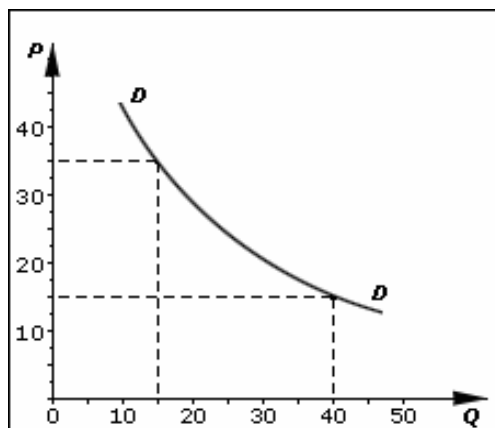


Рис.1 Закон предложения

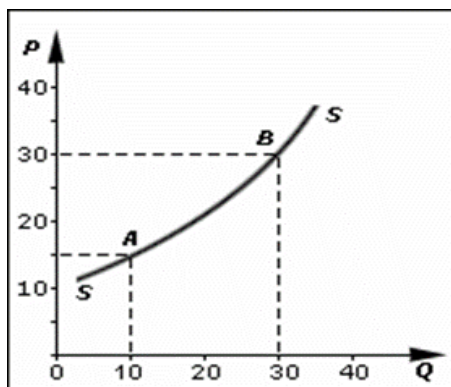


Рис.2 Закон спроса

Порядок ценообразования устанавливается с выбором целей, задач производства или продажи товаров строительной продукции.

Цели ценообразования:

- обеспечение сбыта;
- получение максимальной прибыли;
- удержание своей доли рынка.

Получение точной и достоверной информации о стоимости планируемого проекта всегда было и будет одной из задач ценообразования. К сожалению, имеется ряд проблем, из-за которых мы не имеем возможность получить полный доступ к этой информации,

поэтому стоимость строительства различных объектов не может быть полностью оценена.

На (рисунке 3) представлены, на мой взгляд, наиболее важные проблемы ценообразования в строительной сфере:



Рис.3 Проблемы ценообразования [2]

Ценообразование играет важную роль в современной рыночной экономике. От выбора стратегии ценообразования зависит выживание и дальнейшее развитие предприятия. [4]

Ценовые стратегии делятся на 3 типа:

1. Стратегии дифференцированного ценообразования;
2. Стратегии конкурентного ценообразования;
3. Стратегии ассортиментного ценообразования.

В свою очередь каждый тип делится на подпункты. Так, к первому типу относятся: ценовая стратегия скидки на вторичном рынке, ценовая стратегия периодической скидки, ценовая стратегия «случайной скидки»; ко второму – ценовая стратегия проникновения на рынок, ценовая стратегия по «кривой освоения», ценовая стратегия сигнализирования, ценовая географическая стратегия; к третьему - ценовая стратегия «набор», ценовая стратегия «комплект», ценовая стратегия «выше номинала», ценовая стратегия «имидж».

Есть много факторов, которые следует учитывать при выборе стратегии. В дополнение к использованию более чем одного метода (рисунок 4) ценообразования лучше всего оценивать различные условия, при которых создаются и формируются цены.



Рис.4 Методы ценообразования [5]

Итоговую стоимость строительного проекта можно назвать обоюдовыгодной для всех участников происходящего цикла, потому что каждый из них в какой-то мере преследует свою предпринимательскую цель.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абакумов Р.Г., Денисова К. Инновационная экономика: сравнение методов определения стоимости строительной продукции//Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2015. № 1. С. 111.
2. Проблемы ценообразования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.all-smety.ru/polezno_znat/kontseptsiya-400-dney/ - Дата обращения 18.04.2022.
3. Ценообразование в строительстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cons-systems.ru/tcenoobrazovanie-v-stroitelstve> Дата обращения 18.04.2022.
4. Ценовые стратегии: виды, выбор [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infopedia.su/18x221f.html> - Дата обращения 18.04.2022.

5. Экономическая теория выбор [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://litcey.ru/ekonomika/1159/index.html?page=2> - Дата обращения 18.04.2022.

УДК 69.003:65.014

*Матвеева А.П., Сергеев Ю.А., Хохловская А.О.
Научный руководитель: Егорова Л.И., доц.
Санкт-Петербургский гуманитарный университет профсоюзов,
г. Санкт-Петербург, Россия*

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННО-АКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬНОГО РЫНКА

Управление инвестиционно-строительной деятельностью связано с риск-менеджментом – компании стремятся снизить или нивелировать возникающие угрозы. Классификация рисков рассматриваемой деятельности может быть различной – прежде всего, их можно разделить на производственные и финансовые [1]. Среди производственных рисков можно выделить техногенные, природные, социально-организационные, имущественные. Ко второй группе рисков можно отнести риски банкротства, ликвидности, кредитные риски, риски инфляции. При этом снижение нежелательных эффектов возможно по двум направлениям [2, с. 367]. Риски, связанные с падением спроса у населения или подорожания материалов, решаются посредством улучшения тактического и стратегического планирования в сфере финансового обеспечения проекта и логистики. Оба этих риска обострились в период пандемии COVID-19, когда, с одной стороны, наблюдалось падение доходов населения, а, с другой стороны, осложнились поставки материалов, техники и человеческих ресурсов из-за рубежа. Впрочем, в условиях пандемии коронавируса часть населения, напротив, рассматривала приобретение жилой недвижимости как способ сохранения сбережений. Необходимо отметить и тот факт, что зависимость инвестиционно-строительной деятельности от зарубежных поставок не столь критична, как в некоторых других отраслях.

Важно отметить, что вторая группа рисков, связана с управленческими проблемами, которые могут привести к увеличению сроков строительства из-за недостаточной компетентности руководителей и исполнителей или к отсутствию своевременной

диагностики дефектов, выявляемых по завершению строительных работ [3]. Снижение этих рисков возможно путем привлечения компетентного генерального подрядчика со стороны или развития собственных функциональных отделов, выполняющих эти функции.

Деятельность инвестиционно-строительной компании основывается на стратегии [4, с. 192]. Стратегическое планирование в инвестиционно-строительном бизнесе может быть реализовано на двух уровнях:

1. Стратегическое планирование отдельного инвестиционно-строительного проекта.

2. Стратегическое планирование компании в целом, исходя из наличия нескольких проектов.

Характеризуя первый вариант, планирование конкретного проекта следует рассматривать в несколько этапов этой деятельности. На первом этапе осуществляется маркетинговое исследование, в ходе которого формулируется идея проекта, анализируется доступность земельного участка и его стоимость, выявляются целевые группы, оценивается их платежеспособность. После предварительной оценки потенциального объема продаж, разрабатываются варианты финансирования проекта с целью достижения его окупаемости и получения прибыли. Когда появляется ясность, что инвестиционно-строительный проект принесет прибыль компании, а согласование удастся получить, начинается процедура проектирования. Строительное проектирование объекта сопровождается организацией логистики – доставки материалов, строительной техники, рабочей силы, изготовления конструкции [5]. После того, как проектная документация готова на достаточно высоком уровне, начинается сам строительный процесс, обычно занимающий большую часть времени инвестиционно-строительного проекта, хотя, как мы отмечали ранее, российская специфика девелоперской деятельности заключается в том, что согласовательные процедуры могут быть дольше, чем непосредственное строительство. Следует отметить, что строительные работы включают в себя также создание инфраструктуры – в том числе, подключение газоснабжения, водоснабжения, электроэнергии [6]. Финальной стадией инвестиционного проекта является продажа построенных жилых площадей и их сдача в эксплуатацию.

Рассматривая второй вариант стратегического планирования компании в целом, следует отметить, что важную роль в управлении организациями строительного бизнеса играет достижение инновационного развития. Современные теории развития бизнеса основывается на том, что в конкурентной борьбе преимущество

получают, прежде всего, те организации, которые придерживаются инновационного развития [7]. Технологические инновации в строительстве в итоге нацелены на уменьшение трудозатрат, снижение сроков производства и уменьшение стоимости изготовленной продукции, а также улучшение экологического статуса застраиваемой площадки. Если рассматривать жилищное строительство, то стоит отметить, что массовое внедрение получило использование панельных конструкций, изготовленных при помощи легких бетонов и пористых заполнителей, эффективных утеплителей, облицовочных, гидро- и звукоусиливающих материалов, автоматизированного инженерного оборудования, новых отделочных и конструкционных материалов [8].

Одной из проблем управления инвестиционно-строительной деятельностью является минимизация временных издержек, вызванных простоями. Сложная последовательность работ вызывает ситуацию, когда на менеджмент ложатся задачи оптимальной организации потокового строительства. Отсутствие значимых простоев достигается путем качественной организации труда и современных программных продуктов, позволяющих управлять строительством в режиме on-line. Среди программных продуктов, решающих задачи такого рода, можно выделить «СУПРИМ» (Система Управления Ресурсами. Интерактивный Мониторинг). В ее основе — программный комплекс «АИС-Стройка» на платформе 1С (ERP-система). Одним из факторов, обуславливающих успех в конкурентной борьбе, является способность компании достичь реализацию поточного строительства на интерактивном уровне [9, с. 294]. На данный момент происходит digital-трансформация предприятий строительной отрасли, которая традиционно отличается консерватизмом, поскольку в процессе строительства роль передового программного обеспечения не столь велика – сварочные или отделочные работы по своей сути не меняются десятилетиями, не говоря уж о возведении фундамента здания. Тем не менее, применение цифровых технологий в управлении производственными процессами способно коренным образом повысить рентабельность компании.

По итогам анализа проблем управления организациями строительного бизнеса в условиях инновационно-активного рынка можно сделать следующие выводы:

– К внешним рискам инвестиционно-строительных проектов можно отнести падение спроса на готовую продукцию, снижение цен, а также повышение цен на материалы и строительные конструкции. Данные риски обостряются тем, что строительные проекты осуществляются длительное время, за которое могут произойти важные

изменения, влияющие на спрос и предложение [10, с. 82]. Покупательская способность населения и, говоря шире, спрос на жилье постоянно меняются – меняются как цены на жилье, так и цены на материалы, причем изменение одних цен оказывает влияние на другие цены. Компания, осуществляющая строительную деятельность, вынуждена заранее планировать такие риски и иметь возможности для маневра в случае наступления неблагоприятной внешней конъюнктуры.

– В качестве внутренних рисков инвестиционно-строительных проектов можно назвать увеличение сроков строительства из-за несовершенства методов организации и управления, а также обнаружение скрытых дефектов в проекте, качестве произведенных работ в ходе строительства или после его завершения. Данные риски связаны с качеством работы всей компании и уменьшаются или нивелируются путем улучшения оперативного управления.

– Один из ключевых факторов конкурентоспособности строительной компании является его адаптация к цифровым трансформациям [11]. Строительный бизнес отличается консервативностью, он медленно подвержен диджитализации. Тем не менее, для компаний все чаще будет ставиться насущная задача - путем цифровизации упорядочить деятельность строительного предприятия, объединить планирование и учет в рамках единого информационного пространстве, а также реализовать непрерывный мониторинг процессов на каждом этапе инвестиционно-строительного проекта.

– Конкурентные преимущества на рынке получают те компании, которые обладают значительными собственными финансовыми ресурсами, либо имеют способности к привлечению инвестиций [12]. Наличие инвестиционных ресурсов, которые окупятся лишь после завершения строительства, которое обычно длится несколько лет, являются важным слагаемым успеха девелоперской компании на рынке.

– Инвестиционно-строительные компании имеют проблемы в оценке эффективности и конкурентоспособности. Чем крупнее и сложнее в организационном устройстве бизнес-субъект, тем большее количество факторов следует учитывать, анализируя его позиции. На конкурентные преимущества крупной девелоперской компании влияют факторы, которые весьма трудно поддающиеся подсчету – лоббистские возможности, способность находить инвестиции, выручка от проектов, которая будет получена через длительный период, сложноподчиненные взаимоотношения инвестора, заказчика, генерального подрядчика. Большое влияние нерыночных факторов на компании, занимающиеся девелопментом, затрудняет анализ эффективности их деятельности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Васильев А.Н. Совершенствование организации управления инвестиционными процессами инновационной деятельности предприятий строительного комплекса // Управление инвестициями и инновациями. 2007. № 1. С. 46-55.

2. Булгакова К.О. Выявление рискованных зон и систематизация рисков, возникающих при реализации инвестиционной программы строительства социального жилья // Научное обозрение. 2015. № 22. С. 366-369.

3. Frolova N.N. Acceleration of regional housing development in Russia on the basis of industrial housing construction modernization // E3S Web of Conferences. 2019. Vol. 97. Pp. 0600.

4. Песоцкая Е.В. Роль активных стратегий в ориентации строительных предприятий на инновационную модель развития // Профессиональное образование, наука и инновации в XXI веке. Сб. тр. XII Санкт-Петербургского конгресса. СПб., ПГУПС, 2018. С. 191-192.

5. Egorova L. Actual aspects of modeling method application in organization of construction management // IOP Conference Series: MSE. 2019. V. 687. Pp. 044005.

6. Trushkovskaya E.D. Analysis of approaches to the implementation of programs for the urban complexes reconstruction in Russia // IOP Conf. Series: MSE. 2020. Vol. 753. Pp. 032044.

7. Песоцкая Е.В. Теоретические и методические основы оценки эффективности функционирования объектов // Наука, образование, культура: Сб. статей. Комрат: КГУ, 2020. С. 227-232.

8. Селютина Л.Г. Методологические проблемы оптимизации структуры жилищного фонда и жилищного строительства в крупном городе в современных условиях: дис. док. экон. наук: СПб., 2002. 340 с.

9. Селютина Л.Г. Организация строительного производства. Учебник. СПб.: СПбГИЭУ, 2012. 534 с.

10. Малеева Т.В. Современные аспекты формирования инвестиционного предложения в области модернизации и реконструкции жилищного фонда // Научное обозрение. 2016. № 18. С. 80-83.

11. Frolova N. et al. Use of modern technology of information modeling in capital construction object life cycle management // IOP Conf. Series: MSE. 2019. V. 687. Pp. 044002.

12. Maleeva T.V. Analysis and evaluation of financial resources of social housing construction in city // Materials Science Forum. 2018. Vol. 931. Pp. 1118-1121.

Махмутова А.И.

Научный руководитель: Филина О.В., канд. экон. наук, доц.

Казанский государственный энергетический университет, г. Казань, Россия

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ИНВЕСТИЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Одним из крупнейших секторов экономической сферы является строительство. Экономика строительства изучает специфику проявления общих законов экономики в строительстве как области народного хозяйства. Оценка деятельности строительных предприятий в условиях рынка является главной задачей экономики строительства, поэтому она занимается рассмотрением вопросов планирования как строительного производства, так и капитальных вложений в него в рамках организационно-правовых форм предприятия. Также экономика строительства изучает проблемы развития производственных отношений, их взаимодействия с производственными силами. Производственные отношения в отрасли строительства включают процессы формирования характерных данной отрасли рыночных структур, формы собственности, планирование строительной деятельности компании, методы регулирования и управления в данной сфере.

Капитальное строительство – это сложная система производства, которая объединяет элементы отраслей материального производства. Оно может быть представлено в виде нового производства, реконструкции, капитального ремонта и поддержании стабильности действующего предприятия. Результатом строительной деятельности являются сооружения различного назначения. Строительная отрасль занимается созданием основных производственных фондов, на осуществление чего необходимы капитальные вложения. С технической и экономической сторон строительство имеет ряд отличительных признаков, заключающиеся в характере продукции, технологии строительного процесса, условиях финансирования. Следует сказать, что строительное производство отличается от промышленного. Так, в последнем, до начала выпуска продукции строится предприятие, собирается строительное оборудование, выводится технология производства, и только потом начинается произведенный процесс, тогда как в строительном производстве сама постройка уже является продукцией.

Изучим экономические аспекты капитального строительства. Для этого рассмотрим систему участников строительного процесса. Таким образом, основными непосредственными участниками капитального строительства являются застройщик, заказчик, инвестор, проектировщик, подрядчик и сторонние специализированные организации. Кроме них в производстве строительной продукции принимают участие фирмы, изготавливающие стройматериалы, оборудование и машины.

Существует несколько организационных форм строительства. Рассмотрим каждую из них. Следует начать с хозяйственной формы. Она наиболее удобна в случае, когда объем строительных работ небольшой. Например, требуется реконструкция или расширение объекта. Здесь все требуемые работы по строительству ведутся силами самого предприятия без привлечения подрядчиков для собственного пользования, то есть, организация является заказчиком и подрядчиком в одном лице. Из данного факта вытекают соответствующие особенности. Так, преимущество состоит в том, что организационные и управленческие вопросы по капитальному строительству решаются эффективнее и быстрее. Недостатком же является то, что качество выполнения строительных работ ниже из-за небольшой численности строительной группы, их низкого уровня квалификации и не передовой техники.

Перейдем к подрядной форме организации строительства, которую применяют, если необходимо выполнить большой объем сложных строительно-монтажных работ. При данной форме строительство осуществляется по договору подрячика с заказчиком. Подрядная организация – это самостоятельное лицензированное строительное предприятие, которое имеет постоянные квалифицированные строительные кадры, материально-техническую базу, передовые методы производства, современное оборудование и собственные механизированные средства. На протяжении всего строительного процесса организация-заказчик контролирует темпы производства, оплачивает выполненные строительные и монтажные работы. Для обеспечения качества и быстроты проведения работ по строительству объекта генеральный подрядчик назначает субподрядные организации и заключает с ними договор.

Наконец, рассмотрим третью организационную форму строительства. При строительстве объекта “под ключ” участником производства является только подрядчик, и он также выполняет функции заказчика. В основном данная форма применяется при жилищном строительстве. Строительству “под ключ” свойственны

малые материальные затраты и короткие сроки выполнения строительных работ при их высоком качестве. Также при данной форме генеральный подрядчик заинтересован в экономном распределении финансовых ресурсов, так как все свои затраты он сможет компенсировать лишь по окончанию строительного процесса, и если объект не удастся скоро и выгодно продать, то будет вынужден нести огромные убытки.

Далее поговорим о видах прибыли в капитальном строительстве. Основная часть от прибыли строительной компании представляет собой прибыль от строительных, специальных и монтажных работ. Так, в зависимости от этапа инвестиционного процесса существует сметная, плановая и фактическая прибыль. Сметная прибыль состоит из средств, необходимых для покрытия расходной части предприятия. Плановая прибыль является прибылью от строительно-монтажных работ, определяемая по процентной норме. Фактическая прибыль устанавливается по завершению конкретного заказа. Ее различают балансовую, налогооблагаемую и чистую.

Перейдем к инвестиционным аспектам капитального строительства. Под финансированием понимается обеспечение всего рабочего цикла инвестиционными ресурсами. Во-первых, определим сущность инвестиций. Инвестиции представляют собой вложения капитала в какой-либо проект с целью получения инвестором прибыли, экономического, социального или экологического эффекта. Они могут быть реальные и финансовые. Реальные инвестиции подразумевают вложения в материальный актив и факторы производства. К таким инвестициям могут относиться права на земельный участок, капитал и т.д. Финансовые же инвестиции являются более сложными инвестициями и связаны с нематериальным активом, ценными бумагами и контрактами. Реальные и финансовые инвестиции тесно связаны и дополняют друг друга. Данный факт ярко выражен в строительной отрасли экономики.

Во-вторых, рассмотрим основные понятия, касающиеся инвестиционной деятельности. Инвестор – это субъект инвестиционной деятельности, который вкладывает собственные или заемные имущественные, финансовые и интеллектуальные ценности в строительство объекта. Он имеет полное юридическое право на распоряжение результатами инвестиций. Инвестор может выступать в роли кредитора, заказчика и покупателя объекта строительства. Заказчик организывает и управляет финансовым проектом всего строительного процесса. Застройщик, в отличие от заказчика, который пользуется услугами длительной аренды для строительства, является

землеладельцем строительного земельного участка на праве личной собственности. В соответствии с договорными условиями генеральный проектировщик отвечает перед заказчиком за полное выполнение плана проекта, его документации, а генеральный подрядчик – за строительство объекта по всем строительным нормам.

Итак, инвестиционная деятельность в капитальном строительстве состоит из следующих элементов: субъекты и объекты инвестирования, инвестиционные проекты, источники инвестиций и инвестиционные процессы. Разберем этапы инвестиционного проекта. Так, сначала оценивается экономическая целесообразность проекта, исследуется рынок, принимается решение о реализации проекта, проводятся работы по землеустройству. Далее следует проектирование строительного объекта. После подготовки необходимых документов компания получает разрешение на строительство. На этапе строительства привлекается большая часть денежных средств. А после введения объекта в эксплуатацию наступает этап возврата вложений.

В-третьих, раскроем особенности инвестиций в капитальное строительство. Преимуществами инвестирования в строительство являются обеспеченность правом собственности, сохранность, устойчивость к инфляции, бессрочность полезного использования объекта недвижимости, налоговые льготы. К недостаткам же относятся неэластичность, низкая ликвидность, потребность в управлении, необходимость в крупных инвестициях, а также административные барьеры. Отметим, что основными факторами, формирующими инвестиционную привлекательность проекта и влияющими на инвестиционную активность на рынке капитального строительства, являются уровень и характер спроса и предложения, а также примерная стоимость проекта.

Таким образом, капитальное строительство является одним из важнейших сегментов экономической и инвестиционной деятельности. И обеспеченность капитального строительства финансами является необходимым условием развития и продвижения строительного проекта.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Экономика строительства: Учебное пособие / А.И. Романова, Л.Ш. Гимадиева.– Казань: Изд-во Казанск. гос. архитектур.-строит. ун-та, 2018.– 115 с.

2. Экономика строительства: Учебное пособие /. – Саратов: Саратов. гос. тех. ун-т, 2009. – 227 с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://pandia.ru/text/78/300/45628.php>

3. Кияткина Е.П., Федорова С.В. Экономика строительства: учебное пособие. Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 71с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: http://nedvigovka.ru/biblioteka/is7/2_2.htm

УДК 69.009

Осипова И.В., Мальковская А.С.

Научный руководитель: Стрекозова Л.В., ст. преп.

*Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В РФ

На территории России особые климатические условия, поэтому к строительной отрасли существует повышенный интерес, поскольку ее основное предназначение заключается в улучшении условий окружающей среды жизнедеятельности человека. В отечественной экономике строительство долгое время входит в число самых стабильных и динамичных отраслей.

Так, его удельный вес в валовом внутреннем продукте России в течение последних десяти лет остается на уровне 6-8%, что соответствует 6-8 месту среди основных видов экономической деятельности. В денежном эквиваленте вклад строительства в отечественную экономику составляет 8,3 трлн рублей [2].

По специфическим особенностям продукции строительный комплекс разделяют на следующие составляющие [3]:

- Промышленное;
- Транспортное (дорожное строительство, возведение мостов и тоннелей);
- Гражданское (строительство жилых домов, общественных зданий и сооружений);
- Военное;
- Гидротехническое (строительство гидросооружений – плотин, дамб, водохранилищ и т.д.);
- Гидромелиоративное (системы орошения, осушения) и др.

Кроме того, отрасль строительства захватывает производство строительных материалов и строительной техники. Таким образом, строительство взаимодействует практически со всеми отраслями экономики, рост выполненных работ обеспечивает рост производства и затрат сопутствующей продукции [4].

Крупные российские строительные компании: Группа Компаний ПИК ПАО, Группа ЛСР ПАО, ИНГРАД ПАО, МОСТОТРЕСТ ПАО.

Крупные зарубежные конкуренты: Vinci (Франция), Grupo ACS (Испания), Hochtief (Германия), Bechtel (США), Skanska (Швеция), Balfour Beatty (Великобритания).

К основным факторам, сдерживающим развитие строительных организаций, можно отнести высокий уровень налогообложения, высокая стоимость материалов, конструкций и изделий, слабая платежеспособность заказчиков, низкая квалификация рабочих и инженеров, недостаточный уровень конкуренции субподрядных строительных фирм по качеству выполняемых работ и др. [5]. На развитие отрасли влияют такие показатели, как демография страны, реальный уровень располагаемых доходов населения, денежно-кредитная политика ЦБ.

В состав государственного регулирования входят следующие типы регулирования — градостроительное, нормативно-правовое, техническое и строительный контроль. Регулирование осуществляется нормативно-правовыми и строительными нормами и сводами правил. Функции контроля строительной деятельности лежат на федеральных органах власти.

Кроме того, начиная с 2010 года количество строительных организаций в Российской Федерации увеличилось почти в 1,5 раза: со 196 тыс. до 279 тыс. Эта динамика благоприятно сказывалась на развитии всей строительной отрасли, поскольку с увеличением числа участников рынка увеличивался объем строительных работ. Он за этот же период увеличился в 1,7 раза: с 4,4 трлн рублей до 8,3 трлн рублей [6].

В общем объеме строительных объектов, вводимых в эксплуатацию на территории России за последние десять лет, более 65% составляют здания жилого назначения. Это связано с тем, что более 80% всех инвестиций, направленных в строительную отрасль, приходится именно на данную сферу строительства (рис. 1) [7].

Последние несколько лет ежегодный объем вводимой в эксплуатацию общей площади жилых домов находится на уровне 80 млн. кв. м. [9]. Благодаря этому сокращается площадь аварийного

жилого фонда, увеличиваются масштабы сноса ветхого жилья и расселения его владельцев (в среднем на 20% в год).

Несмотря на эти статистические факты, все еще на низком уровне остается обеспеченность россиян качественным жильем [10]. Поэтому сейчас продукция строительной отрасли отечественной экономики продолжает пользоваться большой востребованностью.

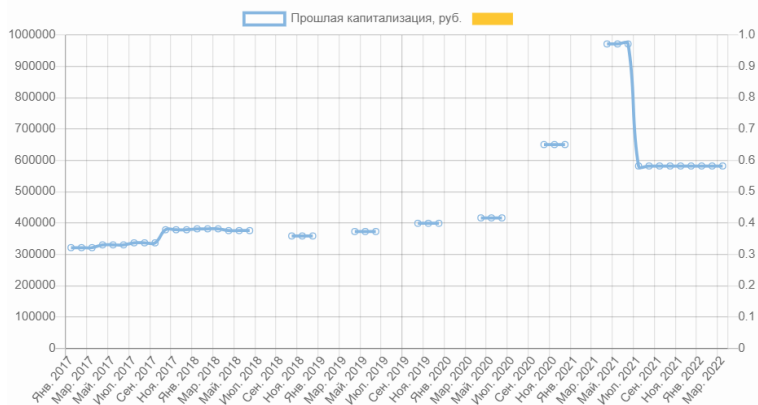


Рис. 1 Финансовые показатели строительного сектора РФ

Если просто анализировать обеспеченность населения жильем (без учета его качества и комфортности), то окажется, что Россия в мировых рейтингах отстает от многих развивающихся стран (не говоря уже о высокоразвитых). Так, в России в среднем на одного человека приходится 20,7 квадратных метра жилой площади [11]. В это же время в США этот показатель достигает 70 кв. м., в Великобритании – 62 кв. м., в Германии – 50 кв. м., в Китае – 27 кв. м. [12].

Это все вкуче обуславливает необходимость интенсификации дальнейшего развития строительства в Российской Федерации.

Определить, по какому пути будет развиваться строительство в России, можно на основе анализа положений Стратегии развития строительной отрасли Российской Федерации до 2030 года, разработанной Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ [13]. Необходимость ее разработки была определена теми долговременными системными вызовами, перед которыми сейчас находятся российская экономика и строительная отрасль, в частности. Речь идет про:

- Усиление глобальной конкуренции;

- Новую волну технологических изменений и усиление роли инноваций;
- Возрастание роли человеческого капитала как основного фактора экономического развития;
- Исчерпание потенциала экспортно-сырьевой модели экономического развития России.

Конечным итогом реализации данной Стратегии должно стать превращение к 2030 году отечественного строительства в эффективную, конкурентную, высокотехнологичную и открытую отрасль [14]. В ее основе должна быть заложена высокая квалификация ее участников, а также возможность и стремление обеспечить устойчивый рост комфортности и безопасности среды жизнедеятельности населения.

Из приведенной формулировки следует, что главным приоритетом в развитии строительной отрасли будет ее ориентированность на человека, на его нужды и пожелания. Основными инструментами реализации Стратегии развития строительства считаются государственные программы, в том числе по поддержке отдельных категорий граждан и по организации территориального планирования.

На данный момент видится, что в среднесрочной перспективе основными направлениями развития строительства в России будут следующие:

- Совершенствование нормативно-правовой базы в сфере строительства;
- Снижение административной нагрузки на застройщиков;
- Совершенствование контрактной системы и государственно-частного партнерства в строительстве;
- Развитие рынков строительных материалов и строительной техники; Развитие экспорта строительных услуг;
- Обеспечение эффективного использования земель в целях массового строительства;
- Создание механизмов комплексного развития территорий городов и сил;
- Усиление стимулов строительных компаний к постоянной инновационной деятельности, использованию и разработке новых технологий;
- Цифровизация строительной отрасли, массовое внедрение информационных технологий и т.д.

Таким образом, в ближайшее время развитие строительства в России будет связано, прежде всего, с государственной поддержкой строительной отрасли, деятельностью государственных органов по созданию наиболее благоприятных условий для возведения большего

числа новых зданий и переселения в них людей из аварийного и ветхого жилья. Также дальнейшее развитие отрасли строительства обусловлено существенными объемами ветхого жилого фонда, недостаточной обеспеченностью жильем населения страны, слабым развитием дорожной сети и сопутствующей инфраструктуры, изношенностью коммуникаций.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Большаков А.Г. Противоречия развития города и градостроительное образование / А.Г. Большаков // Управление развитием территории. – М., ГИС-Инфо, 2010 – № 4. – С. 34-38.

2. Сайт Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа - URL: www.gks.ru

3. Пахомов Е. В., Овчинникова М. С. Текущее состояние строительной отрасли РФ // Молодой ученый. – 2019. – №2. – С. 255-260.

4. Чекурдаев, В. С. Жилищный фонд России: проблемы и перспективы развития // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2018. – №4. – С. 247-251.

5. Байдина О.В. Инвестиционно-воспроизводственная устойчивость региональных экономических систем: монография / О.В.Байдина, И.П. Авилова. - Белгород: Изд-во: БГТУ, 2010. — С 124.

6. Кирова И.В., Попова Т.Л., Киров А.Ю. Инновационное развитие и модернизация российской промышленности: проблемы и пути их решения // Автомобиль. Дорога. Инфраструктура. – 2016. – №1 (7). – С. 3.

7. Назарова С.В. Инновационная политика: актуальный опыт Израиля // Форум молодых ученых. – 2017. – №5 (9). – С. 1501—1507.

8. Строительная отрасль [Электронный ресурс]. – Режим доступа - URL: <https://fin-plan.org/ik/industries/construction/>

9. Министерство строительства Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.minstroyrf.ru

10. Безновская В.В., Прусова В.И. Теория и практикум по макроэкономике. Учебное пособие. – М.: Техполиграфцентр, 2014. – 128 с.

11. Безновская В.В., Прусова В.И. Основы экономики: теория и практика. Учебное пособие. – М.: Техполиграфцентр, 2013. – 204 с.

12. Доклад «О развитии строительного комплекса и совершенствовании градостроительной деятельности в Российской Федерации». – М., 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа - URL: <http://nostroy.ru/nostroy/всероссийский%20съезд/Вопрос%206-1.pdf>

13. Юкиш В.Ф. Макроэкономическое прогнозирование, планирование и программирование Учебное пособие. – М.: МАДИ, 2016. – 204 с

14. Авилова И.П. Теория и практика инвестиционной деятельности на современном этапе: Учебное пособие/И.П. Авилова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2014. – С 96.

УДК 69.003

Осипова И.В., Мальковская А.С.

Научный руководитель: Стрекозова Л.В., ст. преп.

*Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ЦИФРОВИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ В РОССИИ

Цифровизация строительства – это процесс перевода всей строительной отрасли в цифровой формат, а также использование современных технологий для сокращения сроков и повышения качества строительства [1]. Строительные компании, желающие получить конкурентные преимущества и оптимизировать бизнес-процессы, уже сейчас активно внедряют автоматизацию. Государство также заинтересовано в цифровой трансформации отрасли, являющейся системообразующей для экономики, и выступает инициатором в законодательной сфере.

Онлайн-практика активно применяется в рамках программы «Цифровая экономика». Основная цель внедрения новых сервисов заключается в том, чтобы ускорить этапы взаимодействия государственных органов и строительных компаний путем перехода на электронный формат [2].

С 2022 года в российской строительной отрасли начинается обязательное внедрение BIM-технологий - компьютерное моделирование объектов строительства. Для проектов с привлечением государственного финансирования использование BIM считается обязательным требованием. Это необходимое условие для организаций, участвующих в возведении объектов, финансируемых за счет использования бюджетных средств (больницы, школы, детские сады и др.) [3].

BIM-технологии направлены на совершенствование всех процедур реализации проекта и эффективное взаимодействие его участников. Макетное изображение зданий с помощью программ позволит увидеть

более подробную картину объекта, включая процесс проектирования, оснащения и обслуживания [4]. Это современный подход разработки конструкций, позволяющий моделировать здания в виртуально-цифровом формате.

В докладе Всемирного банка о состоянии цифровой экономики «Цифровые дивиденды» подчеркиваются следующие выгоды цифровизации [5]:

- рост производительности труда;
- повышение конкурентоспособности компаний;
- снижение издержек производства;
- создание новых рабочих мест;
- увеличение степени удовлетворенности человеческих потребностей;
- преодоление бедности и социального неравенства.

В итоге плюсы цифровизации обеспечат:

на уровне общества - рост качества жизни за счёт лучшего удовлетворения потребностей; рост производительности труда; доступность и эффективное продвижение товаров и услуг; прозрачность экономических операций и их мониторинга;

на уровне производства - исключение посредников; оптимизация издержек; ускорение всех бизнес-процессов; быстрая реакция на рыночные изменения; гибкое и даже индивидуальное производство товаров и услуг.

Развитие техники и технологий, являющиеся основой цифровизации, делает неотвратимым процесс цифровизации каждой отрасли экономики и страны в целом. Но, чтобы цифровая экономика стала реальностью, необходимо решить следующие проблемы:

- низкий уровень цифровой грамотности населения;
- недостаток ИТ-инфраструктуры;
- нехватка ИТ-специалистов;
- «традиционное» сознание, ориентированное на работу с материальными, а не цифровыми объектами;
- жесткость корпоративных структур;
- необходимость радикальной перестройки бизнес-моделей и управленческих парадигм.

Образовательные задачи в области цифровизации:

Необходимо понимание того, что такое цифровизация? Необходимо формировать умения эффективно разрабатывать и успешно реализовывать проекты цифровой трансформации в любой прикладной области: от нефтегазового сектора до образования.

Формирование навыков работы с корпоративными проектами, связанных с:

- оптимизацией бизнес-процессов,
- обработкой больших данных (Big Data),
- машинным обучением (Machine Learning),
- средствами интернета вещей (Internet of Things) и пр.

Цифровизация требует изменения многих аспектов корпоративного управления и культуры. Компаниям необходимо внедрять гибкий подход к разработке (Agile) и использовать традиционные методы проектного управления (Waterfall) только в отдельных случаях (рисунок 1) [6].

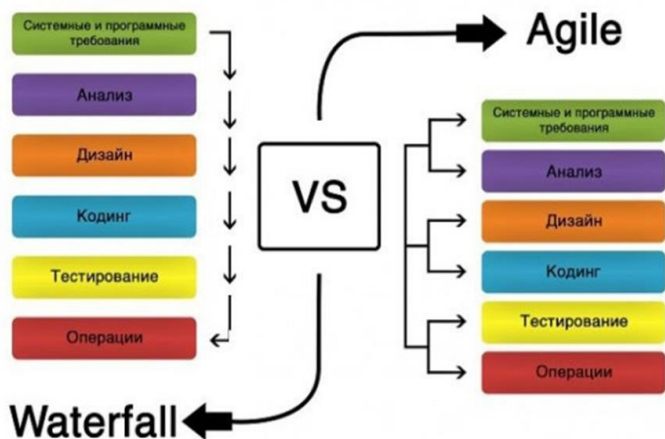


Рис. 1 Как работают разные подходы к разработке и управлению решениями

Гибкий подход предусматривает быстрое внедрение маленькими этапами, тестирование гипотез и корректировку задач, фокусировку только на ключевых элементах, быстрое восстановление после неудач, наличие автономных сотрудников и альянса исполнителей с общими целями. Его основными принципами выступают прозрачность, доверие и делегирование лидерства.

Для этого подхода важно не просто ставить задачу перед ИТ-отделом, а работать вместе с ним. Здесь возникает еще одна проблема — развитие у сотрудников компании необходимых «цифровых компетенций» и знаний в области цифровых технологий. Это актуально

в том числе и для лидеров, которые должны вести процесс цифровизации [7].

Наиболее распространенные запросы на цифровые технологии существуют в сфере дронов и видеофиксации, порталов подрядчиков, лазерного сканирования, VR и AR, информационного моделирования зданий (3D-8D), 3D-печати, роботизации процессов и мобильных решений для рабочих площадок [8].

При этом сегменты жилой и складской недвижимости ассоциируются с самыми эффективными ИТ-решениями. К примеру, показ квартиры в VR или 3D открывает эту возможность для покупателей из других городов.

Самым окупаемым этапом для цифровизации участники рынка признают проектирование объекта недвижимости (58%). На втором месте оказался операционный менеджмент, который регулирует процессы управления активом (55%). При этом слабоокупаемым считается этап приобретения и продажи (11%) [9].

В целях повышения объема ввода жилья Минстрой РФ разработал Стратегию развития строительной отрасли и ЖКХ до 2030 года. Благодаря планируемому преобразованию строительная отрасль выйдет на новый уровень, а производительность труда вырастет на 10% за счет внедрения новых технологий.

Итогом реализации стратегии должно стать сокращение финансовых затрат на создание объектов капитального строительства на 20%, а сроков возведения – на 30% [10]. Для компаний отрасли станет важным своевременный перевод своих бизнес-процессов в электронный формат, чтобы эффективно взаимодействовать с органами власти в рамках цифровых инициатив.

В целях улучшения условий и прорыва в сфере строительства внедряются различные государственные программы, направленные на рациональное использование средств и сокращение времени реализации проектов [11].

Так, для ускорения процесса получения необходимых документов на строительство внедряется сервис «Строим в один клик». Эта программа позволит запустить процесс «Клиентоориентированная стройка» и обеспечит прямое взаимодействие строителей с государственными органами.

Таким образом, строительная отрасль в России имеет хороший потенциал к цифровизации. Страна готова к переходу, несмотря на многие неблагоприятные факторы. Значительное число наиболее прогрессивных строительных компаний внедряет в свою работу новые технологии, видя их высокий потенциал и эффективность. Более того, в

стране есть разработчики, способные создавать ПО мирового уровня, доказывающее качество своих продуктов высоким эффектом от внедрения. Поэтому начавшаяся сейчас на государственном уровне работа по внедрению технологий информационного моделирования имеет большие шансы на успех. И, судя по обнародованным планам правительства, в «цифровую эпоху» российская строительная отрасль окончательно войдет уже в ближайшее время.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Набойченко, С. К реализации стратегии партнерства высшей школы и бизнеса /С. Набойченко, А. Соболев, Т. Богатова // Высшее образование в России. – 2007. – № 1. – С.3 – 10.
2. Программа "Цифровая экономика Российской Федерации" [Электронный ресурс] - Режим доступа - URL: static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf].
3. Стратегия развития информационного общества в России на 2017-2030 годы. Указ Президента РФ от 09.05.2017 г. №203 [Электронный ресурс] - Режим доступа - URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919>
4. Gerchenfeld N., Krikorian R., Cohen D. The Internet of things// Scientific American. - 2004. - Vol. 291, Oct. - P. 76-81.
5. Сулейманова Л. А. Цифровизация строительной отрасли как IT-структурирование пирамиды управления процессами / Л. А. Сулейманова, П. В. Сапожников, А. Н. Кривчиков // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. - 2022. - № 4. - С. 12–24.
6. Цифровизация; история, перспективы, цифровые экономики России и мира [Электронный ресурс] - Режим доступа - URL: <http://www.up-pro.ru/library/strategy/tendencii/cyfvrovizaciya-trend.html>
7. Государственный стандарт РФ ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества» [Электронный ресурс] - Режим доступа - URL: <http://docs.cntd/document/1200124394>
8. Добрынин, А.П., Черних, К.Ю., Куприяновский, В.П. Цифровая экономика – различные пути к эффективному применению технологий // А.П. Добрынин, К.Ю. Черних, В.П. Куприяновский // International Journal of Open Information Technologies. – 2016. - №1 (4). С. 4-10.
9. Проблемные аспекты цифровизации строительной отрасли [Электронный ресурс] - Режим доступа - URL: <https://vael.ru/ru/article/view?id=165>

10. Об опыте и перспективах применения BIM в строительстве [Электронный ресурс] - Режим доступа - URL: <https://bimlib.ru/articles/vnedryat-nelzya-jdat-ob-opyte-iperspektivah-primeneniya-bim-v-stroitelstve-36/>

11. Цифровизация экономики // Бизнес & информационные технологии [Электронный ресурс] - Режим доступа -URL: <http://bit.samag.ru/uart/more/67>

УДК 69.003.13

Папченко А.А.

*Научный руководитель: Абакумов Р.Г., канд. экон. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА И ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

За развитие экономики и определение наиболее значимых социально-экономических задач отвечает строительный раздел экономики. Благодаря прогрессивной технической базе данный раздел развивает и улучшает общественные сферы, модернизирует промышленные производства, а также обновляет производственные фонды.

Несмотря на прогресс инвестиционно-строительной деятельности, рынку необходим анализ, который выявит факторы, тормозящие ее развитие. Также из-за трудностей применения Инвестиционного фонда РФ, важно дать оценку его результативности. [1]

Основная цель экономического обоснования выбора критерия эффективности управления воспроизводством основных средств организации состоит в обобщающей характеристике эффективности управления воспроизводством основных средств, а также в сравнительном анализе результатов управления. [2]

Что же включает в себя строительная сфера экономики? Прежде всего, это взаимосвязь предприятий, которые связаны схожей деятельностью экономической сферы. Это дает возможность обеспечить репродукцию неактивной части основных производственных фондов.

Отрасль строительства имеет весьма обширную структуру, но самым масштабным и доминирующим является капитальное строительство. Оно отвечает за создание новых и расширение уже

имеющихся производственных объектов. Но для активного функционирования производства, что создает благоприятный фон динамичного развития экономики страны, особая роль в капитальном строительстве отводится материализации капитальных вложений. [3]

Для того, чтобы рассмотреть виды экономической деятельности, необходимо обратиться к «Общероссийскому классификатору видов экономической деятельности», который действует с 1 января 2003 года. Он включает в себя все виды общестроительных работ, которые при своей совокупности обеспечивают возможность создания новых объектов, а также реконструкции и капитального ремонта всех видов зданий и сооружений. Это также можно назвать строительным комплексом.

Строительный комплекс – это совокупность объединенных предприятий, занимающихся различными видами экономической деятельности. Они, в свою очередь, имеют тесные технические связи, а также связаны собой единым конечным результатом – возобновлением производства не использованных ресурсов основных фондов на территории региона.

Целевой принцип формирования структуры строительного комплекса включает в себя как строительно-монтажные и ремонтно-строительные предприятия, так и предприятия по производству дорожной и строительной техники, инфраструктуру производства, проектно-изыскательские организации. [4]

Строительный комплекс постоянно взаимодействует с другими объектами экономики. Благодаря этому он получает от этих отраслей продукты производства, крайне необходимые для реализации строительной деятельности. Смежные отрасли, нефтеперерабатывающие, энергетические и машиностроительные, не входят в полном объеме в строительный комплекс, но без них реализация многих проектов не могла бы быть возможной.

В свою очередь, смежные отрасли делятся на две составляющие: входящие во внутреннюю среду СК и входящие во внешнюю среду СК.

Организационные формы и их функции представлены в (таблице 1) [3]

Таблица 1 - Характеристика основных функций и организационных форм предприятий строительной отрасли.

Участники	Основные функции	Организационные формы
Инвесторы	Кредитование и финансирование	Предприятия, физические лица, банки
Проектировщики	Формирование документации	Проектные, архитектурные, изыскательские организации
Поставщики ресурсов производства	Производство строительных материалов и технического оборудования	Заводы
Подрядчики	Строительно-монтажные работы	ООО, ОАО, государственные предприятия
Инновационные организации	Внедрение научно-технических инноваций	Консультативные фирмы
Институциональные структуры	Обращение инвестиций в сфере производства	Банки
Логистические фирмы	Формирование поставок материалов, их складирование	Оптовые базы

Статья 1 ФЗ от 25 февраля 1999г. №39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в РФ, осуществляемой в форме капитальных вложений» под инвестиционной деятельностью в капитальные вложения подразумевает вложение имущества в основной капитал организации, в частности затраты на новое строительство, а также реконструкцию и техническое переоборудование действующих предприятий и проектно-изыскательские работы.

Инвестиционная деятельность подразумевается под деятельностью организации, связанной со следующими операциями:

1. Приобретение и продажа земельных участков, другой недвижимости и нематериальных активов.

2. Организация собственного строительства и расходов на научно-исследовательские и технологические разработки.

3. Реализация финансовых вложений, в том числе приобретение ценных бумаг сторонних организаций и вклады в уставные капиталы иных организаций. [5]

Оценив положение инвестиционно-строительной сферы РФ, можно прийти к выводу, что оно приостанавливает свое развитие на уровне мировой экономики. Для решения этой проблемы важно придерживаться основной задачи ее прогресса, а именно перехода к состоянию, при котором возможно полностью удовлетворить потребность населения страны строительной продукцией.

Для достижения этой цели и укрепления своих позиций в материально-технической базе, необходимо сконцентрироваться на улучшении качества выпускаемой продукции, а также в несколько раз снизить сроки ее изготовления при сокращении материалоемкости процессов строительства. [3]

Очень важно преодолеть все тормозящие факторы, так как сфера инвестиционно-строительной деятельности имеет возможность эффективно функционировать и развиваться. Особенно при бесперебойном спросе строительной продукции в различных сферах мировой экономики.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абакумов Р.Г., Аль-Сабаси А.К. Оценка уровня надежности вариантов усиления строительных металлоконструкций с использованием математической модели вероятности их безотказной работы // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2021. № 7. С. 44-50.

2. Абакумов Р.Г. Методика экономического обоснования выбора критерия эффективности управления воспроизводством основных средств организации // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2013. № 4. С111-115

3. Осуществление инвестиционно-строительной деятельности [Электронный ресурс] URL: <https://buhuchet-info.ru/buhgalterskiy-uchet-i-nalogooblozhenie-v-stroitelstve/buhgalterskiy-uchet-i-nalogooblozhenie-v-stroitelstve-buhgalterskiy-uchet-i-nalogooblozhenie-v-stroitelstve/osushchestvlenie-investitsionnostroitelnoy-deyatelnosti.html>

4. ОКВД [Электронный ресурс] URL: <https://www.regfile.ru/okved2.html>

5. №39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в РФ, осуществляемой в форме капитальных вложений» [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22142/

УДК 69.009.1

Портнова Е.С.

*Научный руководитель: Жариков И.С., канд. экон. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

НЕСЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ГЕНПОДРЯДЧИКА И СУБПОДРЯДЧИКА

Строительное производство- одно из самых травмоопасных направлений деятельности. Наиболее распространенными несчастными случаями на строительной площадке являются падения с высоты рабочих, предметов и строительных материалов, удары током, а так же происшествия, связанные с машинным оборудованием. Для предотвращения несчастных случаев были разработаны нормативные документы, при соблюдении которых, на строительном производстве обеспечивается безопасная работа сотрудников. Во избежание несчастного случая работник обязан выполнять условия договора, который заключается между исполнителем и работодателем перед выполнением трудовых обязательств, в котором прописаны все права и обязанности обеих сторон.

Рассмотрим ситуацию, когда для производства строительно-технических работ по определенному объекту был заключен договор между организацией- генподрядчиком, имеющей допуск СРО на осуществление контроля и генподряда, без возможности выполнения строительно-монтажных работ и организацией субподряда. Согласно одному из пунктов, содержащихся в договоре, генподрядчик обязан обеспечить принятие необходимых мер противопожарной безопасности, соблюдение правил техники безопасности, соблюдение правил охраны труда и охраны окружающей среды в течении всего строительного производства, вплоть до сдачи объекта в эксплуатацию.

Для выполнения монтажных работ, был составлен договор субподряда, между организацией- субподрядчиком и специализированной монтажной организацией, имеющей допуск СРО на выполнение данного вида работ. В договоре был указан пункт,

согласно которому материально-техническое обеспечение строительного производства возлагается на организацию-субподрядчика, а контроль выполнения необходимых условий на строительной площадке, по-прежнему остается за организацией-генподрядчика.

В следствии производства строительно-монтажных работ произошел несчастный случай, повлекший за собой смерть рабочего, выполнявшего высотные строительно-монтажные работы.

Исходя из ситуации, ответственность за соблюдением правил техники безопасности возлагается на конечного подрядчика, в данных условиях таким «конечным» подрядчиком является организация-субподрядчик. Так как договором генподряда не обговаривалась необходимость выполнения строительно-монтажных работ субподрядчиком лично, то субподрядчик в праве привлечь к выполнению необходимых работ других лиц, в следствии чего, субподрядчик уже выступает в роли генподрядчика для организации исполнителя.

В договоре субподряда должен быть прописан пункт, содержащий его обязанности подрядчика, согласно статье 751 ГК РФ «Подрядчик обязан при осуществлении строительства и связанных с ним работ соблюдать требования закона и иных правовых актов об охране окружающей среды и о безопасности строительных работ. Подрядчик несет ответственность за нарушение указанных требований. Подрядчик не вправе использовать в ходе осуществления работ материалы и оборудование, предоставленные заказчиком, или выполнять его указания, если это может привести к нарушению обязательных для сторон требований к охране окружающей среды и безопасности строительных работ» [1].

Вред, причиненный жизни гражданина при исполнении договорных обязательств, возмещается по правилам гл. 59 ГК РФ, согласно статье 1085 ГК РФ [2]. Для определения лица компенсирующего ущерб за произошедшее, обратимся к статье 1064 ГК, где сказано, что возмещение вреда, причинного пострадавшему, подлежит возмещению в полном объеме лицом, причинившим вред. Но так же в данной статье указано, что возмещение вреда, причинного пострадавшему, подлежит возмещению в полном объеме лицом не являющимся, примирителем вреда [3].

В статье 1079 ГК РФ сказано: «Обязанность возмещения вреда возлагается на юридическое лицо или гражданина, которые владеют источником повышенной опасности на праве собственности, праве хозяйственного ведения или праве оперативного управления либо на

ином законном основании (на праве аренды, по доверенности на право управления транспортным средством, в силу распоряжения соответствующего органа о передаче ему источника повышенной опасности и т.п.)» [4]. Таким образом, ответственность за предоставление материально-технического оборудования возлагалась на субподрядчика, то есть на момент производства строительно-монтажных работ, он являлся владельцем оборудования, значит и возмещение вреда за несчастный случай, произошедший на строительной площадке несет организация субподрядчика.

Для определения величины выплаты представителям пострадавшего, необходимо учитывать уровень ответственности самого пострадавшего, так согласно положению статьи 1083 ГК РФ, если вред произошел по причине умысла или неосторожности самого пострадавшего, то выплата или подлежит, или их размер должен быть уменьшен [5]. Необходимо учитывать семейное положение пострадавшего при назначении выплат, согласно статье 1089 ГК РФ «Размер возмещения вреда, понесенного в случае смерти кормильца» [6]. Согласно статье 1094, вина потерпевшего не учитывается при возмещении расходов на погребение [7]. Необходимо учесть, что возможно взыскать выплату с виновного сверх положенных возмещений, в частности компенсацию морального вреда здоровью, согласно статье 1064 ГК РФ [8]. Форма и величина компенсации морального вреда осуществляется, согласно данным, приведенных в статье 1101 ГК РФ: «Компенсация морального вреда осуществляется в денежной форме. Размер компенсации морального вреда определяется судом в зависимости от характера причиненных потерпевшему физических и нравственных страданий, а также степени вины причинителя вреда в случаях, когда вина является основанием возмещения вреда. При определении размера компенсации вреда должны учитываться требования разумности и справедливости. Характер физических и нравственных страданий оценивается судом с учетом фактических обстоятельств, при которых был причинен моральный вред, и индивидуальных особенностей потерпевшего» [9]. Необходимо учитывать, что погибший, являлся работником субподрядчика и согласно статье 184 ТК РФ, его семье возмещаются его утраченный заработок (доход), а также соответствующие расходы в связи со смертью работника [10]. В силу действия Федерального закона от 24.07.1998 № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, согласно п.1. ст 5 работник должен быть застрахован работодателем, что позволяет взыскать с ФСС страховых выплат [11].

Согласно данным Роструда, строительство является наиболее травмоопасным сферой деятельности. В среднем 21% от общего числа погибших на работе, это смерти, полученные на строительных площадках. Из них в 55% случаев произошли из-за плохой организации труда [12]. Таким образом, необходимо понимать, что ответственность за несчастный случай на строительной площадке- это ответственность не только исполнителя работ, но и организатора строительного процесса в рассмотренной ситуации им является крайний подрядчик. Поэтому для сокращения смертей в строительном производстве, необходимо выполнять все требования по техники безопасности, в свою очередь подрядчик, должен выполнять контроль за выполнением этих требований.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Организация строительного производства: конспект лекций для студентов вузов, обучающихся по специальности 290300 / И. П. Авилова. - Белгород: БелГТАСМ, 2002. - 111 с.

2. Организация, управление и правовое обеспечение строительства: учебное пособие для студентов очной формы обучения направления 08.03.01 - Строительство / И. П. Авилова, А. В. Шарапова, И. С. Жариков. - Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. - 153 с.

3. Экспертиза и инспектирование инвестиционно-строительного процесса: учебное пособие для студентов заочной формы обучения с применением дистанционных технологий по направлению 08.03.01 - Строительство / Р. Г. Абакумов, И. В. Урсу; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. - 294.

4. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 №14- ФЗ (ред. От 01.07.2021, с изм. От 08.07.2021)//Ст. №1079.

5. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 №14- ФЗ (ред. От 01.07.2021, с изм. От 08.07.2021)//Ст. №1083.

6. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 №14- ФЗ (ред. От 01.07.2021, с изм. От 08.07.2021)//Ст. №1089.

7. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 №14- ФЗ (ред. От 01.07.2021, с изм. От 08.07.2021)//Ст. №1094.

8. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 №14-ФЗ (ред. От 01.07.2021, с изм. От 08.07.2021)//Ст. №1064.

9. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 №14-ФЗ (ред. От 01.07.2021, с изм. От 08.07.2021)//Ст. №1101.

10. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №198-ФЗ (ред. От 28.06.2021, с изм. От 06.10.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021)//Ст. №184.

11. Федеральный закон "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний" от 24.07.1998 N 125-ФЗ (последняя редакция) п.1 ст. 5.

12. Официальный сайт Роструда: [сайт]. URL: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5cc012539a7947251eb5e606>

УДК 69.003.13

Реммельг Я.А.

*Научный руководитель: Абакумов Р.Г., канд. экон. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ В 2022 ГОДУ

Одной из ведущих отраслей экономики Российской Федерации, позволяющей решить задачи развития непроизводственной сферы, а также совокупного производственного потенциала страны, на сегодняшний день является строительство. Строительная отрасль – это отрасль народного хозяйства, которая представляет совокупность предприятий и организаций, занимающихся на коммерческой основе созданием зданий и сооружений, а также объектов, их капитальным и текущим ремонтом, реконструкцией и восстановлением. Стоит отметить, что рост конкурентоспособности отечественной экономики и скорость преодоления кризисной ситуации во многом зависят и от эффективного функционирования строительного комплекса.

В последние несколько лет Российская Федерация сталкивается с рядом вызовов и угроз экономического характера, направленных на снижение экономического потенциала нашей страны и вытеснения РФ с «мировой арены». Сегодня страна претерпевает наиболее острое санкционное давление со стороны западных государств. В этой связи с

целью защиты национальных интересов Правительством РФ был разработан комплекс мероприятий в части совершенствования механизмов способных обеспечить устойчивое экономическое развитие в условиях санкционного давления.

К общим мерам поддержки можно отнести следующее:

Поддержка бизнеса, в том числе сохранение льготного кредитования малого и среднего бизнеса в целях сохранения занятости, мораторий на проверки, а также введение налоговых каникул;

Следующим шагом является принятие первого закона о мерах поддержки экономики, в том числе о продлении права СРО выдавать займы своим членам (Федеральный закон от 08.03.2022 № 46-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»).

В соответствии с ФЗ № 46 от 08.03.2022 за Правительством РФ закреплено следующее:

А) право устанавливать особенности внесения изменений в проектную документацию и (или) результаты инженерных изысканий, получившие положительное заключение государственной экспертизы, в том числе в связи с замещением строительных ресурсов на российские аналоги при условии, что такое замещение не приведёт к увеличению сметной стоимости строительства;

Б) определять особенности и случаи проведения государственной экспертизы проектной документации, в том числе в части оценки соответствия проектной документации объектов капитального строительства требованиям в области охраны окружающей среды, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, без дополнительного проведения государственной экологической и государственной историко-культурной экспертизы;

Введение моратория, действующего полгода, на возбуждение дел о банкротстве по заявлениям кредиторов. Однако исключением являются должники, являющиеся застройщиками многоквартирных домов и другой недвижимости, возводимой в соответствии с нормами закона о долевом строительстве, а также тех, кто включен в единый реестр проблемных активов.

Следующими мерами поддержки можно опередить градостроительные и административные процедуры.

Так, например, Правительственной комиссии по развитию жилищного строительства и оценке эффективности использования земельных участков, находящихся в собственности РФ были расширены полномочия. Теперь данная комиссия уполномочена принимать решения о нецелесообразности или целесообразности

комплексного развития незастроенной территории, также о целесообразности прекращения осуществления органами государственной власти субъектов РФ полномочий РФ по управлению и распоряжению земельными участками и иными объектами недвижимого имущества, находящимися в федеральной собственности. Также нельзя не отметить тот факт, что, Правительственная комиссия вправе утверждать формы планов мероприятий по реализации предложений, направляемых органами государственной власти субъектов РФ в единый институт развития в жилищной сфере, в отношении земельных участков, которые находятся в федеральной собственности, а также тех земельных участков, на которые государственная собственность не разграничена, а также утверждать отчет о выполнении плана указанных мероприятий.

Порядок проведения государственной экспертизы проектной документации объектов капитального строительства теперь упрощен. Это значит, что государственная экспертиза может не проводиться в том случае, если изменения в проектной документации, которые были связаны с заменой строительных ресурсов на аналоги, не приводят к увеличению сметной стоимости строительства свыше 100 млн. рубле и более чем на 30%. В противном случае, повторная государственная экспертиза проектной документации проводится в части проверки достоверности определения этой стоимости строительства объектов капитального строительства с выдачей соответствующего заключения. В таком случае проведение повторной экспертизы будет бесплатным в срок, не превышающий 14 рабочих дней.

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 02.04.2022 № 569 «О внесении изменения в Положение о составе и содержании документации по планировке территории, предусматривающей размещение одного или нескольких линейных объектов» внесены уточнения в содержание основной части проекта планировки территории. Теперь не требуется подготовка соответствующего чертежа красных линий и (или) чертежа границ зон планируемого размещения линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с изменением их местоположения, в случае если в связи с реконструкцией линейных объектов не устанавливаются, не отменяются, не изменяются красные линии и (или) не изменяются границы зон планируемого размещения этих линейных объектов.

Что касается жилищного строительства и ипотеки, Правительством РФ было предложено пересмотреть условия ипотечных программ с государственной поддержкой, а также сохранить остальные льготные ипотечные программы. Теперь льготная ставка

составляет 12%, а максимальный размер кредита будет увеличен до 12 млн руб. в Москве, Санкт-Петербурге, Московской и Ленинградской областях и до 6 млн руб. в остальных регионах. В то же время, отмечается сохранение таких льготных ипотечных программ как: семейная – 6%, дальневосточная – 2%, сельская – 3%.

К тому же, в предложенном антикризисном плане, представленном Правительством РФ, представлены меры поддержки ипотечных программ, которые на данный момент находятся в стадии предложения, а именно:

- введение возможности начисления процентов за пользование кредитной организацией средствами, которые находятся на счетах эскроу. Позволит создать экономический баланс между застройщиками и кредитными организациями при возросшей процентной ставке;

- снизить стоимость страхования ипотечных кредитов. Мера направлена на поддержку граждан, а именно обеспечение повышения доступности ипотеки;

- снизить процент доходов банка от участия в льготных программах в формуле расчета возмещения из федерального бюджета (КС + 3% – льготная ставка) с 3% до 2%. Такой ход позволит сократить бюджетные затраты бюджетных на реализацию ипотечных программ.

Первоочередность выше перечисленных мер обозначается как срочные меры.

Следующая пара мер в области ипотечных программ, находящийся в стадии согласования:

- -сохранить льготную плату за технологическое присоединение к электрическим сетям на уровне прошлого года – это позволит оказать поддержку малого и среднего бизнеса, а также индивидуального жилищного строительства;

- увеличить с 2 до 6 млн руб. (с 3 до 8 млн руб. при ипотеке) налогооблагаемую базу для получение налогового вычета по НДФЛ при покупке жилья на первичном рынке – срочная мера, позволяющая обеспечить отдельным категориям граждан их жилищных прав.

Часть перечисленных мер поддержки ипотеки найдут отражение в Федеральных законах, а вторая часть будет закреплена в Актах Правительства.

Что касается индивидуального жилищного строительства, то здесь Правительством РФ выносятся на согласование такие срочные меры, как:

- 1) обеспечение распространения льготных ипотечных программ на строительство ИЖС своими силами, что позволит предотвратить

остановку индивидуального жилищного строительства силами граждан;

2) сократить до трехдневного срока учет и регистрацию прав на земельные участки для в сфере индивидуального жилищного строительства – мера, позволяющая сохранить объем индивидуального жилищного строительства

Помимо мер, направленных на некоторые сферы в области строительства, Правительство РФ также предлагает поддержать и регионы.

Так, с целью создания резерва на непредвиденные расходы субъектов Российской Федерации выносятся на согласование временно, а именно до 1 января 2023 года, снять ограничения на размер резервных фондов (3% от расходов), которые создаются в субъектах РФ и муниципальных образованиях.

Далее, предлагается введение моратория на исполнение субъектами РФ обязательств по возврату и/или обслуживанию бюджетных кредитов в федеральный бюджет в 2022 году с переносом их на более поздний срок, что позволит компенсировать снижение налоговых и неналоговых доходов бюджетов регионов, а также высвободить средства бюджетов субъектов РФ на мероприятия, предотвращающие влияние ухудшения экономической ситуации.

Обеспечения предоставления возможностей направления высвобожденных средств от реструктуризации бюджетных кредитов регионов на финансирование региональных проектов также позволит направить дополнительные средства на компенсацию удорожания оборудования и строительных материалов при реализации мероприятий национальных проектов.

Следующая первоочередная мера заключается в продлении срока, а именно с 240 дней до 310 дней, пользования бюджетным кредитом на пополнение остатка средств на едином счете бюджета. Заметим, что такой ход позволит расширить доступность ликвидности для региональных бюджетов.

Нельзя не отметить, что Правительством Российской Федерации также будут приняты меры и по поддержке в сфере строительных материалов и оборудования.

Здесь, предлагается следующее:

1) снизить, а возможно и отменить, ввозные пошлины на отдельные категории сырья, а также строительных материалов для их производства – данная мера позволит увеличить долю ввозимых на территорию РФ строительных материалов, находящихся в дефиците, в

то же время это позволит снизить себестоимость строительных материалов;

2) снять весенние и летние ограничения для проезда транспорта по автодорогам с целью обеспечения возможности осуществлять бесперебойную доставку материалов, а также конструкций на объекты строительства;

3) увеличить пошлины на экспорт и ограничить экспорт основных строительных материалов, к которым относятся металлоизделия строительного сортамента, лесоматериал и битум нефтяной дорожный, а также ограничения на вывоз сырья, которые необходимы для производства описанных выше материалов, в первую очередь это относится к дефицитным позициям.

В заключение хочется отметить, что механизм поддержки строительной отрасли, направленный на компенсацию дополнительных расходов застройщиков, продлевается до конца 2022 года. Такое решение позволит обеспечить бесперебойное строительство важных социальных и инфраструктурных объектов.

С помощью данного механизма заказчик и подрядчик по согласованию могут увеличивать цену государственного контракта на строительство, реконструкцию или капитальный ремонт, а также проводить работы по сохранению культурного наследия. В то же время, нельзя не отметить тот факт, что изменение цены не должно превысить 30%. При согласовании новых условий заказчик и подрядчик должны заключать дополнительные соглашения.

Эта мера поддержки строительной отрасли уже запускалась летом 2021 года в связи с удорожанием строительных материалов и действовала до конца календарного года, но ввиду сложившейся ситуации на мировой политической арене вопрос о её продлении был вынесен на совещание

Президента с членами Правительства 23 марта 2022 года.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что строительная отрасль является капиталоемкой. В тесной связи с другими отраслями экономики позволит обеспечить мультипликативный эффект строительной деятельности. Такой эффект подразумевает то, что при росте объемов выполненных строительных работ мы увидим рост затрат на промежуточную продукцию, все это приводит к первоначальному импульсу роста производства в смежных отраслях. Заметим, что изменение объёмов строительства является одной из ключевых показателей социально-экономического развития как страны, так и ее субъектов в отдельности.

Все это сводится к тому, что на сегодняшний день одной из важнейших задач нашего государства, способной вывести строительную отрасль на новый уровень, является разработка сбалансированного плана развития строительной отрасли, то есть то, чем в настоящее время занимается Правительство Российской Федерации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Национальное Объединение Строителей – <https://nostroy.ru>.
2. ГлавГосЭкспертиза России – <https://gge.ru>.
3. Телеканал РБК – <https://realty.rbc.ru>.
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 04.04.2022 № 579 «Об установлении особенностей внесения изменений в проектную документацию и (или) результаты инженерных изысканий, получившие положительное заключение государственной экспертизы, в том числе в связи с заменой строительных ресурсов на аналоги, особенностей и случаев проведения государственной экспертизы проектной документации» – <http://publication.pravo.gov.ru/>.
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 02.04.2022 № 569 «О внесении изменения в Положение о составе и содержании документации по планировке территории, предусматривающей размещение одного или нескольких линейных объектов» – <http://publication.pravo.gov.ru/>.
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 29.03.2022 № 508 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» – <http://publication.pravo.gov.ru/>.
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 534 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2020 г. № 629» – <http://publication.pravo.gov.ru/>.
8. Абакумов Р.Г. Исследование факторов, влияющих на воспроизводство основных средств в условиях инновационного развития экономики // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2016. №1. С.154-158.
9. Абакумов Р.Г., Наумов А.Е., Меликова Е.В. Методические рекомендации по экономическому воспроизводству жилого фонда на основе реконструкции домов первого периода индустриального домостроения // // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2016. №5. С.179-183.

Романцова М. С., Мальковская А.С.

*Научный руководитель: Абакумов Р.Г., канд. экон. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ СТРАНЫ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

Для рассмотрения данного вопроса нужно разобраться, что такое «Качество жизни» и что оно в себя включает.

Если обратиться к Википедии, то мы встретим понятие: «Качество жизни (англ. Quality of Life) — междисциплинарное понятие, характеризующее эффективность всех сторон жизнедеятельности человека, уровень удовлетворения материальных, духовных и социальных потребностей, уровень интеллектуального, культурного и физического развития, а также степень обеспечения безопасности жизни». [1]

Это означает, что термин «качество жизни» включает в себя не только психологическое, эмоциональное и физическое здоровье человека, но и социальное, которое основывается на положении в обществе и взаимосвязях с другими индивидуумами.

Основными направлениями для качества жизни являются Экономическая сфера, Социальная сфера и Экологическая сфера.

Для того, чтобы оценить качество жизни населения отбираются критерии, связанные с экономикой, и на их основе проводится анализ. Чаще всего в эти критерии входят:

1. Образование- какое количество и каких образовательных учреждений есть на данный момент (школы, университеты), а также какая доля населения и на сколько образованна.

2. Здоровье- сюда входят: количество больничных мест, статистика заболеваемости различными паразитами и вирусами.

3. Денежные доходы населения

4. Окружающая среда- в этот пункт входит проверка чистоты водоемов, воздуха. Контроль выброса отходов от предприятий и фабрик.

5. Защищенность населения- статистика административных и уголовных правонарушений.

6. Культурные мероприятия и активный отдых- количество спортивных площадок, зон отдыха, парков, а также театров и музеев. [2]

Рейтинг по уровню Индекса Человеческого Развития (ИЧР) составляет Программа развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) и он находится в общем доступе.

Таблица 1- Рейтинг по ИЧР на период 2020 года

40	Венгрия	0.854
40	Саудовская Аравия	0.854
42	Бахрейн	0.852
43	Чили	0.851
43	Хорватия	0.851
45	Катар	0.848
46	Аргентина	0.845
47	Бруней	0.838
48	Черногория	0.829
49	Румыния	0.828
50	Палау	0.826
51	Казахстан	0.825
52	Россия	0.824
53	Беларусь	0.823
54	Турция	0.820
55	Уругвай	0.817
56	Болгария	0.816

В данных рейтинг вошло 189 стран. Исходя из рейтинга на период 2020 года лидером среди стран с наиболее качественной жизнью населения является Норвегия с ИЧР 0,957, на последнем месте Нигерия с ИЧР 0,394.

Россия находилась на 52 месте и имеет показатель ИЧР равный 0,824. [3]

На данный момент Россия является примером, как качество жизни населения зависит от экономики страны и экономических отношений между странами.

В 2022 году был выпущен обновленный список стран мира по качеству жизни. В данном рейтинге Россия заняла 90 место.

- 88. Молдова
- 89. Гватемала
- 90. Россия
- 91. Лаос
- 92. Намибия

Рис. 1- Место России в списке стран по качеству жизни.

Это можно объяснить введением санкций от стран Европейского Союза (ЕС) в сторону России, на фоне специальной военной операции на Украине.

«Санкция — мера воздействия, применяемая к правонарушителю и влекущая для него неблагоприятные последствия.» [4]

Товары, которые импортировались стали дороже, а товары на экспорт идут не в таком объеме как до введения санкций. При этом доход населения остается таким же или повышается не значительно.

Но ситуацию в России можно рассматривать и, с другой стороны. В стране началось импортозамещение.

«Импортозамещение — замещение импорта товарами, произведёнными внутри страны.» [5]

Это привело к тому, что отечественные компании стали выпускать не только больше продукции, но и делать её более качественной, а также появилось больше её разновидностей.

По всему перечисленному можно сделать вывод, что экономическое положение страны напрямую влияет на качество жизни населения этой страны. Так же взаимоотношения между странами могут как улучшить экономику, так и ухудшить. Ведь если товар начинает импортироваться из других стран, то его производство внутри страны начинает уменьшаться в объемах или вовсе прекращаться.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Википедия «Качество жизни» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE_%D0%B6%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B8 - Дата обращения 05.05.2022.

2. Реферат о Влияние экономики на качество жизни [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://topuch.ru/vliyanie-eknmiki-strani-na-kachestv-jizni-naseleniya/index.html> - Дата обращения 05.05.2022.

3. Рейтинг Индекса Человеческого Развития за 2020 год

[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://nonews.co/directory/lists/countries/index-human> - Дата обращения 05.05.2022.

4. Википедия «Санкция» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F>- Дата обращения 05.05.2022.

5. Википедия «Импортозамещение» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BC%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%B7%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5> – Дата обращения 05.05.2022.

6. Абакумов Р.Г. Методология системного исследования управления воспроизводством основных средств//Вестник Белгородского государственного технологического института им. В.Г. Шухова .2015. № 4. С. 120-123.

УДК 328.27

Романцова М.С.

*Научный руководитель: Абакумов Р.Г., канд. экон. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

РЫНОК НЕДВИЖИМОСТИ В РОССИИ В 2022 ГОДУ

Рынок недвижимости страны прямо пропорционально зависит от экономического состояния этой страны. Поэтому, для того чтобы разобраться в вопросе «Что будет с рынком недвижимости России в 2022 году?» нужно взглянуть на экономические показатели России и стран мира на начало 2022 года.

Экономическое положение любой страны определяется по внутреннему валовому продукту (ВВП).

ВВП — это общая рыночная стоимость всех услуг и товаров, произведенных в определенной (рассматриваемой) стране за определенный период. Чаще всего этот период составляет один год.

Подсчет ВВП помогает составлять рейтинги стран в сфере экономики [1].

Таблица 1 – Топ 20 стран- лидеров экономики

МЕСТО	СТРАНА	НОМИНАЛЬНЫЙ ВВП (МЛН ДОЛЛАРОВ)*
1.	США	22 939 580
2.	Китай	16 862 979
3.	Япония	5 103 110
4.	Германия	4 230 172
5.	Великобритания	3 108 416
6.	Индия	2 946 061
7.	Франция	2 940 428
8.	Италия	2 120 232
9.	Канада	2 015 983
10.	Республика Корея	1 823 852
11.	Россия	1 647 568
12.	Бразилия	1 645 837
13.	Австралия	1 610 556
14.	Испания	1 439 958
15.	Мексика	1 285 518
16.	Индонезия	1 150 245
17.	Нидерланды	1 007 562
18.	Саудовская Аравия	842 588
19.	Швейцария	810 830
20.	Турция	795 952

В (Таблице 1) предоставлены сведения о 20 странах с наиболее высоким экономическим положением. Россия на данный момент занимает 11 место с номинальным внутренним валовым продуктом равным 1 647 568 миллионов долларов.

Для понятия «Рынок недвижимости» можно дать два определения:

«Рынок недвижимости — это определенный набор механизмов, посредством которых передаются права на собственность и связанные с ней интересы, устанавливаются цены и распределяется пространство между различными конкурирующими вариантами землепользования». А также «Рынок недвижимости — это взаимосвязанная система рыночных механизмов, обеспечивающих создание, передачу, эксплуатацию и финансирование объектов недвижимости». [2]

На данный момент экономическое положение России нельзя назвать стабильным, поскольку в сравнении с иностранными валютами, российский рубль ослабел. Это всё связано с проведением специальной военной операцией на Украине. После начала спецоперации, курс доллара составлял порядка 130 рублей, на данный же момент курс составляет 75 рублей.

Информационный портал JPMorgan Chase предоставил данные, из которых можно сделать вывод, что Российская экономика сократится на 35 % в 2022 году.

Так же такие порталы, как Fitch, Moody's и S&P снизили рейтинг России до преддефолтного состояния. [3]

«Дефóлт (англ. default — невыполнение обязательств) — невыполнение договора займа, то есть неоплата своевременно процентов или основного долга по долговым обязательствам или по условиям договора о выпуске облигационного займа.»

Дефолт могут объявить компании, частные юридические лица, а также государства, которые не способны выполнять и обслуживать полностью, или частично свои обязательства. [4]

Рынок недвижимости и его перспективы:

1. Большие возможности страны в сфере ресурсов и государство, которое будет обеспечивать развитие инфраструктур и территорий. А привлечение новых инвестиций и уменьшение налогов приведет к росту экономики и доходов.

2. У России достаточно большая территория страны, а также полная обеспеченность необходимыми ресурсами и стройматериалами, которые позволяют развивать строительство во многих направлениях: жильё, склады, объекты торговли и сферы услуг, производственные цеха, коммунальные и других вспомогательные здания, а также инженерные инфраструктуры и транспортные коммуникации.

3. В 2020 году Россия столкнулась с пандемией, и в следствии чего были закрыты границы с другими государствами, для предотвращения распространения коронавирусной инфекции. Благодаря этому были выявлены тенденции и положительный прирост туризма на территории страны, а также созданы планы по улучшению туризма и отдыха внутри страны.

4. В связи с коронавирусной пандемией в 2020-2021 гг. темпы строительства нового жилья уменьшились, а доля населения, которая брала кредиты увеличилась. Создался дисбаланс экономики, из-за чего цены на недвижимость и другие сферы экономики выросли. [5]

Нужно понимать, что ажиотаж на рынке недвижимости в 2022 году привел к завышению цен на все объекты недвижимости. Учитывая всё вышеперечисленное, можно сделать вывод, что к покупке жилья в данный момент нужно относиться более серьезно и подготовлено.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Анатолий В. «Самые крупные экономики мира в 2022 году».

2. Ab-News «Понятие и особенности рынка недвижимости» 1.01.2015.
3. Википедия «Экономический кризис в России (2022)»
4. Википедия «Дефолт».
5. Анализ СтатРиелт 12.01.2022 года.
6. Абакумов Р.Г., Авилова И.П., Абакумова М.М. Постановка проблем оценки состояния эффективности воспроизводства жилищного фонда на региональном уровне// Вестник Белгородского государственного технологического института БГТУ им. В.Г. Шухова .2018. № 5. С. 110-128.

УДК 666.94:621.926

Сибирцев Д.А.

Научный руководитель: Ванькова Т.Е, ст. преп.

*Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА И ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1. Инвестиции в строительство

Инвестиционная деятельность – это размещение капитала и осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта. В соответствии с действующим законодательством инвестиционная деятельность лицензированию не подлежит.

Инвесторы, заказчики, подрядчики, пользователи объектов капитальных вложений и другие лица. Инвесторы осуществляют капитальные вложения на территории Российской Федерации с использованием собственных и (или) привлеченных средств в соответствии с законодательством Российской Федерации. Инвесторами могут быть физические и юридические лица, создаваемые на основе договора о совместной деятельности и не имеющие статуса юридического лица, объединения юридических лиц, государственные органы, органы местного самоуправления, а также иностранные субъекты предпринимательской деятельности. Инвесторы осуществляют финансирование капитального строительства путем оплаты счетов проектных и подрядных строительных организаций, поставщиков оборудования и материалов по соответствующим письмам заказчика и подрядчиков.

Заказчики – уполномоченные на то инвесторами физические и юридические лица, которые осуществляют реализацию инвестиционных проектов. Они не вмешиваются в предпринимательскую и (или) иную деятельность других субъектов инвестиционной деятельности, если иное не предусмотрено договором между ними. Заказчиками могут быть инвесторы. Заказчик, не являющийся инвестором, наделяется правами владения, пользования и распоряжения капитальными вложениями на период и в пределах полномочий, которые установлены договором (контрактом) в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Пользователями объектов капитальных вложений могут являться иностранные государства, международные объединения и организации, для которых создаются указанные объекты. Пользователями объектов капитальных вложений также могут являться инвесторы. Субъект инвестиционной деятельности вправе совмещать функции двух и более субъектов, если иное не установлено договором (контрактом), заключаемым между ними. В частности, Законом об инвестиционной деятельности установлено право на осуществление контроля за целевым использованием средств, направляемых на капитальные вложения, а также возможность объединения собственных и привлеченных средств со средствами других инвесторов в целях совместного осуществления капитальных вложений на основании договора и в соответствии с законодательством Российской Федерации.

В соответствии со ст. 9 Закона об инвестиционной деятельности финансирование капитальных вложений осуществляется инвесторами за счет собственных и (или) привлеченных средств, в том числе иностранных инвесторов. Порядок взаимоотношений субъектов капитального строительства в процессе его реализации, в частности финансирования и расчетов за выполненные подрядные работы, определяется договором (контрактом) на капитальное строительство. Предметом договора (контракта) на капитальное строительство является объект капитального строительства. Экономические отношения, формируемые в ходе финансирования капитальных вложений, регламентируются параграфом 3 «Строительный подряд» части второй ГК РФ, согласно которому, договор строительного подряда заключается на строительство или реконструкцию предприятия, здания (в том числе жилого дома), сооружения или иного объекта, а также на выполнение монтажных, пусконаладочных и иных неразрывно связанных со строящимся объектом работ.

Застройщик - это предприятие, организующее возведение объекта капитального строительства, контролирующее его ход и

осуществляющее ведение бухгалтерского учета производимых при этом затрат. С точки зрения организации производства строительных работ застройщик может выступать в роли заказчика, т.е. привлекать для осуществления работ специализированную строительную организацию либо возводить объект самостоятельно хозяйственным способом. С точки зрения финансирования строительства застройщик может сам быть инвестором работ, осуществляя строительство за счет собственных и привлеченных средств, либо может быть уполномочен инвестором на осуществление инвестиционного проекта по капитальному строительству.

2. Организация деятельности заказчика-застройщика и его роль в подготовке и осуществлении строительства

Деятельность заказчика-застройщика лицензируется. Заключается его деятельность в организации процесса строительства. Эта организация занимается подбором подрядных строительных организаций, осуществляет технический и архитектурный надзор за строительством.

Заказчик-застройщик руководит работами по строительству объекта для инвестора. Именно заказчик-застройщик должен создать подрядчику условия для выполнения работ, принять эти работы и оплатить их. При этом строительная организация может совмещать функции заказчика-застройщика и подрядчика, т. е. строить хозяйственным способом. Однако таким способом можно строить только небольшие объекты.

Процесс строительства складывается из следующих этапов:

Инвестор принимает решение о необходимости и возможности строительства нового здания (сооружения).

Инвестор заключает инвестиционный договор с заказчиком-застройщиком и перечисляет денежные средства на счет заказчика.

Заказчик-застройщик выбирает проектную организацию, осуществляет приемку разработанной проектно-сметной документации, согласовывает ее в установленном порядке и производит оплату данной работы.

Заказчик-застройщик заключает договор с генеральным подрядчиком на выполнение строительных работ. При выполнении строительных работ подрядным способом застройщик по отношению к подрядной строительной организации выступает в роли заказчика.

В процессе строительства заказчик-застройщик перечисляет денежные средства непосредственно на счет генерального подрядчика, а при необходимости обеспечивает стройку материалами, осуществляет технический контроль за выполненными работами.

После выполнения всего объема работ заказчик и генподрядчик обеспечивают приемку работ государственной комиссией и передачу объекта инвестору.

Перед заказчиком-застройщиком стоят следующие задачи:
аккумулирование денежных средств инвесторов (дольщиков) для обеспечения строительства;
обеспечение технического надзора за строительством.

В процессе строительства отсутствует организация, которая имеет лицензию на выполнение функций заказчика-застройщика, то это делает невозможным осуществлять контроль за строительством и осуществлять приемку объекта государственной комиссией. Следовательно, ввод объекта в эксплуатацию будет невозможен.

Заказчик-застройщик имеет право строить объект на собственные средства. В этом случае он одновременно является инвестором строительства. Он может также брать для строительства кредиты и займы или привлекать соинвесторов (дольщиков), может вести строительство только за счет средств инвесторов. Все расходы, которые несет заказчик-застройщик, должны быть предусмотрены сметой. Составляют ее перед началом строительных работ. Причем в смете нужно отдельно указать, сколько денег предприятие выделит собственно на строительство, а сколько - на содержание заказчика-застройщика.

Основные функции заказчика-застройщика:

Получение и оформление исходных данных для проектирования объектов строительства (резервирование земельного участка, технико-экономические обоснования, технические условия на присоединение инженерных коммуникаций, строительный паспорт).

Подготовка задания на проектирование.

Техническое сопровождение проектной стадии (контроль разработки проектно-сметной документации, организация проведения в установленном порядке согласования, утверждения и переутверждения проектно-сметной документации (с определением договорной цены), а также внесение в соответствующую документацию исправлений по замечаниям и заключениям подрядных организаций и органов экспертизы).

Оформление разрешительной документации на строительство и реконструкцию, контроль за сроками действия выданных технических условий на присоединение инженерных коммуникаций. Обеспечение освобождения территории строительства (переселение граждан, вывод организаций из строений, подлежащих сносу или реконструкции,

решение других вопросов, связанных с подготовкой площадок для производства работ).

А именно:

– производство работ в зоне воздушных линий электропередач и линий связи в полосе железных дорог, в местах прохождения подземных коммуникаций, расположенных на строительной площадке;

– вырубка леса и пересадка деревьев.

Организация управления строительством.

Осуществление контроля и технического надзора за строительством.

Основной задачей технического надзора является контроль за соблюдением проектных решений, сроков строительства и требований нормативных документов (в том числе качества строительно-монтажных работ), соответствием стоимости строительства, реконструкции, расширения объектов.

3. Учет и налогообложение заказчика-застройщика, совмещающего функции инвестора

Значительную долю средств, направляемых на строительство объекта, составляют средства соинвесторов, которые осуществляют инвестирование строительства в обмен на получение в будущем определенной доли в готовом объекте. Застройщик может привлекать для строительства банковские кредиты, а также использовать собственную прибыль, оставшуюся после уплаты налогов и расчетов с учредителями и акционерами. В процессе осуществления строительства расходуются собственные и привлеченные средства на оплату работ специализированных организаций, приобретение оборудования и материалов, содержание сотрудников, занимающихся организацией работ, а также осуществляет прочие расходы, связанные со строительством объекта.

Если организация выполняет функции заказчика-застройщика, то ей необходимо различать денежные средства, поступающие на финансирование строительства и на содержание организации и отразить это в договоре.

В соответствии с пп.1 п.1 ст.146 НК РФ объектом обложения НДС признается реализация товаров (работ, услуг) на территории РФ, с требованиями положений ст. 146 и 162 НК РФ, полученные средства у заказчика-застройщика не облагаются НДС, так как эти средства идут на строительство объекта, право собственности на который изначально принадлежит инвестору, ст. 24 Жилищного кодекса РФ жилая площадь в домах, построенных с привлечением в порядке долевого участия средств предприятий, учреждений и организаций, распределяется для

заселения между участниками строительства пропорционально переданным им средствам.

Передача части объекта (квартир) от заказчика-застройщика инвестору осуществляется по фактической стоимости жилой площади с учетом НДС, поскольку заказчик-застройщик не вправе принять к вычету суммы НДС, уплаченные подрядным организациям и поставщикам материальных ценностей.

В случае превышения итогового взноса инвестора над фактической стоимостью квартир, остающегося в распоряжении заказчика-застройщика, если иное не предусмотрено инвестиционным договором, у заказчика-застройщика появляется объект обложения НДС на образовавшуюся разницу. На сумму превышения итогового взноса инвестора над фактической стоимостью квартир заказчик-застройщик выписывает счет-фактуру в одном экземпляре.

При передаче квартир инвестору (соинвестору) заказчик-застройщик выписывает счет-фактуру в двух экземплярах с указанием фактической стоимости передаваемых квартир и отражением суммы НДС, входящей в стоимость передаваемых квартир.

Заказчик-застройщик выписывает счета-фактуры инвестору (соинвестору) после оформления акта реализации инвестиционного контракта, то есть в течение пяти дней после передачи в установленном порядке квартир в соответствии с п. 3 ст. 168 НК РФ. Сумма НДС, отражаемая в счете-фактуре, передаваемом инвестору, определяется расчетным путем исходя из сумм налога, уплаченных заказчиком-застройщиком поставщикам материальных ценностей, используемых при строительстве жилого дома, а также подрядным организациям за выполненные строительно-монтажные работы, включенные в фактические затраты по строительству жилого дома, ст. 146 и 153 НК РФ НДС облагаются операции по реализации на территории РФ товаров (работ, услуг) независимо от источника финансирования, а также полученные налогоплательщиком денежные средства, связанные с оплатой реализованных товаров (работ, услуг), ст. 39 НК РФ реализацией товаров, работ или услуг организацией или индивидуальным предпринимателем признается передача на возмездной основе (в том числе обмен товарами, работами или услугами) права собственности на товары, результатов выполненных работ одним лицом для другого лица, возмездное оказание услуг одним лицом другому лицу, ст.38 НК РФ под услугой для целей налогообложения признается деятельность, результаты которой не имеют материального выражения, реализуются и потребляются в процессе осуществления этой деятельности, п. 1.4 Положения по

бухгалтерскому учету долгосрочных инвестиций, утвержденного Письмом Минфина России от 30.12.93г. № 160, под застройщиками понимаются предприятия, специализирующиеся на выполнении функций по организации строительства объектов, контролю за его ходом и ведением бухгалтерского учета производимых при этом затрат, в том числе функций технического надзора.

В целях налогообложения деятельность застройщика следует рассматривать как оказание услуг независимо от примененного налогоплательщиком порядка отражения проводимых операций на счетах бухгалтерского учета и источника финансирования, которые подлежат обложению НДС на общих основаниях.

Поэтому в каждом отчетном периоде денежные средства, остающиеся в распоряжении застройщика (расходы на содержание аппарата управления, на аренду помещений, телефонные переговоры и прочие расходы), облагаются НДС. По таким услугам застройщик должен оформлять счета-фактуры для инвестора и регистрировать их в книге продаж в общеустановленном порядке. При этом стоимость услуг заказчика в счет-фактуру, предъявляемый инвестору, не включается, п.6 ст.171 и п.5 ст.172 НК РФ суммы НДС, предъявленные налогоплательщику подрядными организациями при осуществлении капитального строительства, а также суммы этого налога, начисленные налогоплательщиками при выполнении строительно-монтажных работ для собственного потребления, подлежат вычетам после принятия на учет объектов завершеного капитального строительства (основных средств) с момента, указанного в абз. 2 ст. 259 НК РФ.

Инвестируя часть объекта, инвестор закрепляет за собой право на приобретение профинансированного имущества,

Заметим, что если организация будет финансировать строительство за счет собственных средств, она может принять к вычету НДС, уплаченный поставщикам и подрядчикам в размере, соответствующем профинансированной доле строительства, только после постановки на учет квартир, принадлежащих ей на праве собственности, с момента начала их амортизации, если они будут подлежать амортизации в целях исчисления налога на прибыль.

Что касается возмещения уплаченного налога по расходам на содержание заказчика-застройщика, то не представляется возможным конкретизировать ситуацию по этому вопросу по причине его правового неурегулирования, налог не может быть принят к вычету у заказчика-застройщика, поскольку он был уплачен за счет профинансированных инвесторами средств, средств целевого назначения, если принимать за налогооблагаемую базу всю стоимость

услуг, заложенную в смете, то заказчик-застройщик должен иметь право на зачет входного НДС по его содержанию. Ситуация складывается таким образом, что уплаченные со стоимости услуг суммы НДС либо должны быть перенесены на инвестора, либо будут совсем потеряны для заказчика-застройщика.

В связи с неоднозначностью ситуации можно порекомендовать организациям, исполняющим функции заказчика-застройщика, обращаться за официальными разъяснениями в свои территориальные налоговые инспекции. В целях избежания неблагоприятных последствий заказчикам-застройщикам не следует закладывать в смету оплату за свои услуги, расчет с инвесторами за услуги заказчика-застройщика будет вынесен за рамки сметы, и обложение НДС.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Приходько а.н. станова, ая экономика строительства и инвестиционно-строительная деятельность Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет статья в сборнике трудов конференции. Год издания: 2021 Страницы: 1242-1250.

2. Гумба Х.М Карпенко А.А Кузнецов Ф.Н Степанов И.С. Уварова С.С Беляева С.В. экономика строительства. Учебник 4-е изд. пер. и доп.- Сер.58 Бакалавр. Академический курс.

3. Дорошенко Ю.А Манин А.В технологии и актуальные модели инвестиционного развития регионов и городов российской федерации статья в журнале научная статья журнал: вестник белгородского государственного технологического университета им. в.г. шухова.

4. Слабинская И.А. Арская Е.В. Атабиева Е.Л Бендерская О.Б. Брянцева Т.А. Доможирова О.В. Каракулова М.А. Ковалева Т.Н. Колесникова А.В. Кравченко Л.В. Маматова Ю.В. Нифедорова А.М. Омельченко Ю.А. Резниченко Е.В. Ровенских В.А. Рошупкина В.Н. Счастлиненко Е.В. Счастлиненко Т.В. Таничева Т.С. Тупикин П.Н. взгляд на использование цифровой экономики строительства глава в книге Год издания:2020.

5. Гумба Х.М. Экономика строительства: учебник для высших учебных заведений/под общ.ред. Х.М.Гумба-4-е изд., пер.и доп.-М.: Издательство Юрайт, 2018-449с.

Смылова А.Д.

Научный руководитель: Пупенцова С.В., канд. экон. наук, доц.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия

АНАЛИЗ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПРОЕКТА РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЯ

Особенностью сферы недвижимости является высокий уровень инвестиций, что сопряжено с определёнными рисками. Инвестиции подразумевают под собой отдачу, в то время как уровень ожидаемых доходов и фактических может существенно отличаться, что и порождает риск [1]. При управлении объектами недвижимости с целью предупреждения и снижения рисков существуют качественные и количественные методы оценки рисков [2].

Одним из количественных методов оценки рисков выступает анализ чувствительности. При помощи анализа чувствительности становится возможным провести оценку влияния изменения варьируемых параметров проекта в сфере недвижимости (например, потери от недозагрузки, реверсия, постоянные и переменные издержки, необходимый объем инвестиций и др.) на его результирующие переменные, в качестве которых могут быть использованы внутренний коэффициент рентабельности, чистый операционный доход, стоимость объекта и др. [3, 4].

Для проведения анализа чувствительности выбран объект недвижимости, расположенный по адресу г. Санкт-Петербург, улица Седова, дом 65, литера А. Известен показатель *NPV* при реализации проекта по реконструкции объекта из офисного центра в объект, выполняющий торговую функцию, а именно, рынок – 117 866 тыс. руб.

В ходе анализа чувствительности необходимо выбрать результирующий показатель, в данном случае, это показатель *NPV*. Затем требуется определить перечень варьируемых факторов, по которым и будет производиться расчёт чувствительности. После этого необходимо последовательно изменять каждый варьируемый фактор, фиксировать изменившийся результирующий показатель и возвращаться к исходным данным [5, 6].

В качестве варьируемых переменных выбраны арендная ставка, коэффициент недозагрузки, коэффициент операционных расходов и коэффициент капитализации для реверсии. Исходные данные представлены в (таблице 1).

Таблица 1 – Исходные данные для варьируемых факторов

Название варьируемой переменной и ед. измерения	Арендная ставка, руб./м ² /год	Коэффициент недозагрузки, %	Коэффициент операционных расходов, %	Коэффициент капитализации для реверсии, %
Значение	21 480	5,85	27	10

Необходимо изменить значение каждого варьируемого фактора на 5% и пересчитать показатель *NPV*. Результаты представлены в (таблице 2).

Таблица 2 – Значения *NPV* при изменении варьируемых факторов

Изменение фактора на	Значение <i>NPV</i> при изменении арендной ставки, тыс. руб	Значение <i>NPV</i> при изменении коэффициента недозагрузки, тыс. руб	Значение <i>NPV</i> при изменении коэффициента операционных расходов, тыс. руб	Значение <i>NPV</i> при изменении коэффициента капитализации для реверсии, тыс. руб
+5%	124 488	117 454	115 408	114 361
Без изменений	117 866	117 866	117 866	117 866
-5%	111 244	118 277	120 323	121 740

После получения изменённых значений *NPV* необходимо интерпретировать результаты. Для этого проводится расчёт эластичности, который позволит сравнить уровни чувствительности результирующей переменной к изменению варьируемых факторов. Расчёт проводится по формуле 1:

$$E = \frac{y_i - y_o}{y_o} \bigg/ \frac{x_i - x_o}{x_o}, \quad (1)$$

где y_i – изменённый вариант результирующей переменной; y_o – базовый вариант результирующей переменной; x_i – изменённый вариант фактора; x_o – базовый вариант фактора.

Для обеспечения сопоставимости берутся абсолютные значения эластичностей. Чем выше показатель эластичности, тем выше

чувствительность результирующей переменной, следовательно, данному варьируемому фактору должно быть уделено большее внимание.

Результаты расчёта показателей эластичности по формуле 1 приведены в (таблице 3).

Таблица 3 – Показатели эластичности

Абсолютный показатель эластичности для фактора	Арендная ставка	Коэффициент недозагрузки	Коэффициент операционных расходов	Коэффициент капитализации для реверсии
	1,12	0,07	0,42	0,62

Из данных, представленных в (таблице 3), видно, что наибольшее значение эластичности принадлежит арендной ставке. Этот вывод подтверждает и графическое изображение результатов, представленное на (рисунке 1).

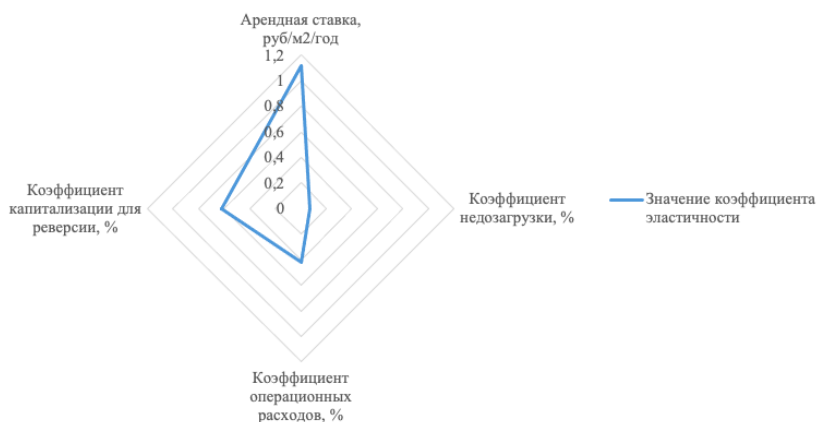


Рис. 1 Значение коэффициента эластичности для *NPV*

Также можно представить результаты численного моделирования графически, опираясь на полученные изменённые значения *NPV* из (таблицы 2) (рисунок 2).

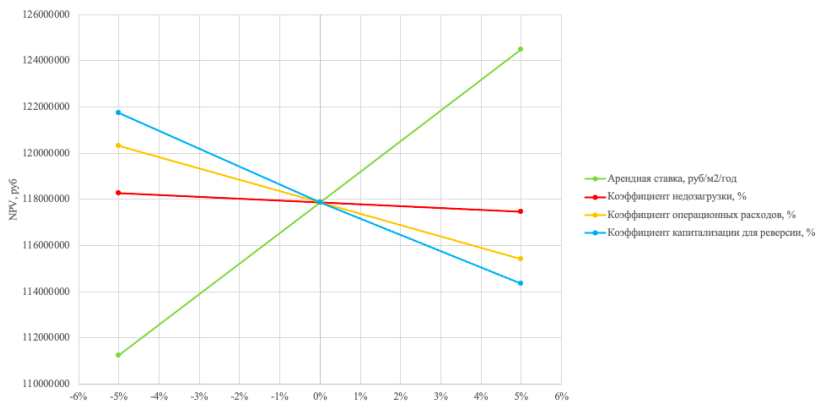


Рис. 2 Влияние варьируемых факторов на NPV

Проведение анализа чувствительности выявило высокую чувствительность NPV к значению арендной ставки. При прогнозировании доходов для объекта недвижимости, расположенного по адресу г. Санкт-Петербург, улица Седова, дом 65, литера А, стоит уточнить арендную ставку, а также обратиться к методам, позволяющим её повысить.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Купцов А.А., Пупенцова С.В. Оценка эффективности реконцепции торговых центров // Экономика строительства. 2016. № 2 (38). С. 66-77.
2. Корнеева В.М., Пупенцова С.В. Современные методы управления рисками на предприятиях // Проблемы социально-экономического развития Сибири. 2020. № 2 (40). С. 33-38.
3. Пупенцова С.В. Методы анализа риска инвестиций в недвижимость // Научно-технические ведомости СПбГТУ. 2006. № 4 (46). С. 360-364.
4. Пирогова О.Е. Исследование возможностей оптимизации структуры капитала торгового предприятия на основе учета риска банкротства // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2015. № 1 (91). С. 26-31.
5. Пупенцова С.В., Титов А.Б., Ливинцова М.Г. Оценка инвестиционной привлекательности предприятия в условиях неопределенности и риска // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. 2020. Т. 2. № 1. С. 210-218.

6. Пупенцова С.В. Актуальные вопросы оценки активов в трудах профессора Е.С. Озерова // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2020. № 3 (222). С. 59-66.

УДК 69.003.13

Спеваков Б.С., Вороговская И.Ю.

*Научный руководитель: Калачук Т.Г., канд. техн. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ПРИЧИНЫ СНИЖЕНИЯ ТЕМПОВ СТРОИТЕЛЬСТВА В РОССИИ

Строительство является одной из базовых отраслей экономики Российской Федерации, которая определяет уровень развития общества и его производительных сил, потому что от нее зависят решение жилищной проблемы, темпы обновления основных фондов, структурная перестройка промышленности и в конечном счете эффективность национальной экономики.

Строительный сектор имеет один из самых высоких уровней мультипликативного эффекта в экономике России, поскольку увеличение любого из компонентов расходов в строительстве приводит к росту национального дохода общества на величину, большую, чем первоначальные затраты. [1]

Среди субъектов РФ наибольшие объемы жилищного строительства, с учетом жилых домов, построенных на земельных участках для ведения садоводства, осуществлялись в Московской области, где введено 9,2% от сданной в эксплуатацию общей площади жилья по России в целом. При значительных объемах жилищного строительства, без учета жилых домов, построенных на земельных участках для ведения садоводства, в первом полугодии 2020 г. наблюдалось снижение ввода жилья в Ленинградской области – на 34,9%, Московской области – на 30%, Ростовской области – на 19,1%, Новосибирской области – на 15,1%, Республике Татарстан – на 5,5%, Свердловской области – на 5,0%, Москве – на 3,8%.

В целом в Сибирском федеральном округе снижение жилищного строительства в 2020 году составило в январе-июне 16,6%, в Уральском федеральном округе - 9,2%, в Северо-Кавказском федеральном округе - 7,9%, в Южном федеральном округе - 7,5%, в Дальневосточном федеральном округе - 4,7%, в Приволжском федеральном округе - 3,4%.

Снижение темпов ввода нового жилья в России нельзя назвать неожиданным, оно в целом объясняется коронавирусным кризисом и общими тенденциями в экономике. [2]

Как сообщает Федеральная служба государственной статистики, в России в первом полугодии 2020 года было сдано 365,9 тыс. квартир в многоквартирных и жилых домах общей площадью 28 млн кв. метров.

Фактически в отчетный период введено в эксплуатацию 352,8 тыс. квартир в многоквартирных и жилых домах площадью 26,7 млн кв. м.

Таким образом, по сравнению с первым полугодием 2020 года объемы ввода в эксплуатацию жилья сократились на 11,4%. С 1 июля 2020 г. площадь многоквартирных домов, находящихся в стадии строительства, уменьшилась примерно на 18%, а количество застройщиков сократилось на 14%.

Таковы данные Единой информационной системы жилищного строительства. Уменьшение количества строящихся домов связано с высоким уровнем ввода жилья в 2019 г. – более 43,5 млн кв. м многоквартирных домов.

Между тем, нельзя сказать, что результаты первого полугодия являются крайне негативными для всей отрасли, например, далеко не все регионы РФ показали отрицательную динамику – она отмечается только в 60 из 85 регионов, рост продемонстрировал Санкт-Петербург – ввод жилья за 6 месяцев вырос на 21,8%, Амурская область по вводу достигла 53,8%, также рост можно отметить в Костромской, Брянской, Орловской, Томской и Ульяновской областях, а также в республике Марий Эл.

Также можно отметить, что частное домовое строительство снизилось чуть заметнее чем строительство многоквартирного жилья, всего за 1 полугодие было построено 105,3 тыс. жилых домов на 14,3 млн кв м что на 17,7% ниже данных за аналогичный период в прошлом году, напомним, что квартир было сдано на 11,4% меньше, чем за первое полугодие 2019 года.

Наиболее очевидное объяснение замедления темпов ввода нового жилья – это перенос сроков сдачи, при этом по большей части само строительство объектов девелоперы старались не приостанавливать. Учитывая, что речь идет уже о купленных, но не полученных пока еще квартирах, можно спрогнозировать, что во втором полугодии застройщики могли столкнуться с замедлением спроса. Участники рынка уверены, что одна из причин в падающих объемах строительства из-за реформы отрасли. С 1 июля 2018 года отрасль перешла на работу по счетам эскроу, когда деньги покупателей квартир размещаются в банках до завершения строительства. Такое замедление негативно

может сказаться на выполнении национальных целей, согласно которым к 2024 объем ввода нового жилья в ежегодном соотношении должен достичь 120 млн кв. м. Учитывая такую просадку, есть все предпосылки, что в этом году объем ввода может даже не достигнуть целевых показателей по проекту «Жилье и городская среда» в 88 млн кв м.

Вообще же падение связано с двумя основными факторами, из которых вытекают менее значимые – это переход на проектное финансирование и пандемия. Из-за эскроу на рынок выходит меньше объектов, а застройщик придерживает наиболее ликвидные предложения. Пандемия ударила как по отрасли в целом, так и по платежеспособности населения, несмотря на то, что ипотечные покупки только увеличиваются. [3]

При таком вводе домов в эксплуатацию и такой экономической ситуации серьезных «качелей» на рынке не будет – люди не смогут выкупать жилье, если темпы роста вводимой в эксплуатацию недвижимости возрастут до тех, что задокументированы напроеком. Поэтому прогноз здесь очень прост – вместе с восстановлением экономики будет расти экономическая активность населения, но уже не только кредитная, поскольку около 75% новостроек берутся в ипотеку. А вместе с доходами людей – и цены на недвижимость, которые фактически не двигаются уже третий месяц, а на вторичную и вовсе снизились за текущий год на 1,5% в среднем по стране. [4]

С падением рентабельности строительной отрасли резко увеличивается количество компаний-банкротов. В настоящее время только 72,4% компаний работают с положительным финансовым результатом, что свидетельствует о том, что общий размер убытков у них больше, чем полученная прибыль. [5]

Таким образом, анализ состояния строительной отрасли позволяет сделать вывод о том, что среди базовых отраслей экономики она оказалась одной из самых проблемных, в ней были зафиксированы резкое падение инвестиций в основной капитал и снижение объемов производства. Причины, которые привели отрасль к вялотекущей рецессии без очевидных признаков выхода из нее, – это неблагоприятный инвестиционный климат, не позволяющий сформировать эффективный локальный рынок строительства из-за высоких административных барьеров и низкой информационной прозрачности при реализации инвестиционно-строительных проектов, снижение бюджетного финансирования отрасли, падение роста доходов населения, приведшее к уменьшению спроса на жилье, приведшее к резкому увеличению количества компаний-банкротов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ильина Е.В., Сафина Р.С., Курзина И.М. Экономика: Учебное пособие.: Изд.-во Казанск. гос. архитектур.-строит. ун-та, 2018. – 96 с.
2. Федеральный закон "О государственной регистрации недвижимости" от 13.07.2015 N 218-ФЗ.
3. Губарев С.А., Кадина Н.С. Проверка соответствия выполненных строительного-монтажных работ с применением геодезического оборудования // Вектор ГеоНаук. 2020 Т.3. №1. С. 96-99.
4. В России замедлились темпы строительства жилья [Электронный ресурс]. URL: <https://realty.rbc.ru/news/600061009a794756f4d59feba>.
5. Вестник Челябинского государственного университета. 2019. № 3 (425). Экономические науки. Вып. 64. С. 67—77.

УДК 332.85

Стадникова А.М., Ефремова Е.Н.

*Научный руководитель: Абакумов Р.Г., канд. экон. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ТЕНДЕНЦИИ РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ Г. БЕЛГОРОДА, ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

Целью данной статьи является: определение и исследования нынешнего уровня темпа строительства, выявление и изучение особенностей в управлении строительной организацией в городе Белгород.

Известным фактом является то, что рынок недвижимости является очень важной частью экономического развития страны. Спрос на жилье определяется уровнем благосостояния населением, а предложение социальной политикой регионального уровня.

На сегодняшний день город Белгород является одним из немногих желанным и доступным городом для переезда на постоянное место жительства в стране. На это указывает статистика, по данным Белгородстата, миграционный прирост за январь в городе Белгород – 2020 года составил 4 396 человек [1]. Также непосредственно влияют: комфортные климатические условия, хорошая транспортная доступность до столицы и по самому городу, высокие темпы

социального развития в области и доступность жилья по сравнению с городами миллионниками в нашей стране, возможность в реализации профессии. Все эти факторы привлекают многочисленное количество новых жителей, даже из других регионов.

Ежегодно в городе Белгород темпы строительства только набирают обороты. Появляются новые современные жилые комплексы, которые доступны не только жителям с высоким достатком, но и со средним, также с каждым годом разрабатываются новые льготы по ипотеке для молодых семей. Поэтому каждый год потребность населения в новом, современном, благоустроенном жилье остается на стабильно высоком уровне. Потребность растет, так как уровень дохода в городе Белгород постоянно растет.

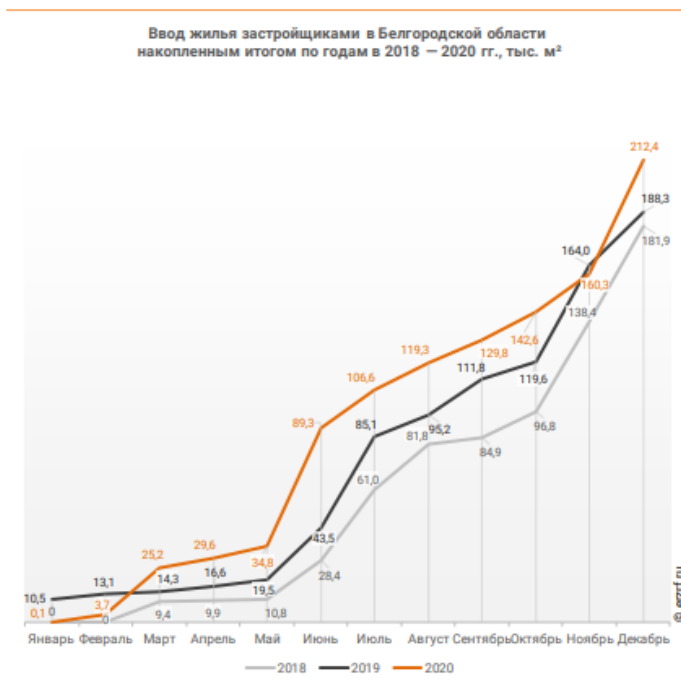


Рис. 1 График ввод жилья в Белгородской области в 2018-2020 г.

Проанализировав, вышерасположенный график, можно сделать вывод, что наблюдается активный рост объема ввода жилья застройщиками. Количество зданий, введенных в эксплуатацию, за

период 2020 года увеличилось на 12,8% по сравнению с 2019 года, а прирост в период с 2018 г, составляет 16,8%. [2]

Район / Населенный пункт	Строящихся домов		Жилых единиц		Совокупная S жилых единиц	
	ед.	%	ед.	%	м ²	%
Белгород	15	31,9%	1 648	42,0%	94 045	47,2%
Белгородский	23	48,9%	1 438	36,6%	65 347	32,8%
Северный	17	36,2%	969	24,7%	47 064	23,6%
Дубовое	5	10,6%	322	8,2%	14 896	7,5%
Разумное	1	2,1%	147	3,7%	3 387	1,7%
Старооскольский	3	6,4%	461	11,7%	20 549	10,3%
Старый Оскол	3	6,4%	461	11,7%	20 549	10,3%
Губкин	1	2,1%	90	2,3%	5 436	2,7%
Беловское	1	2,1%	116	3,0%	5 085	2,6%
Валуйский	2	4,3%	97	2,5%	4 798	2,4%
Валуйки	2	4,3%	97	2,5%	4 798	2,4%
Яковлевский	1	2,1%	54	1,4%	3 016	1,5%
Строитель	1	2,1%	54	1,4%	3 016	1,5%
Чернянский	1	2,1%	20	0,5%	915	0,5%
Чернянка	1	2,1%	20	0,5%	915	0,5%
	47	100%	3 924	100%	199 191	100%

Рис. 2 Таблица процентного отношения застройки в Белгородской области

Из данной (таблицы) можно сделать вывод, что основной объем жилищного строительства застройщиками находится в городе Белгороде (47,2% совокупной площади жилых единиц). [2]

Также белгородцы могут похвастаться новыми, доступными, современными и благоустроенными жилыми микрорайонами, как «Новая жизнь», «Дубровка» и «Улитка».

Выше перечисленные микрорайон повышенной комфортности расположены на окраине города. Все микрорайоны обеспечены хорошей транспортной инфраструктурой. В ней используются передовые для нашего государства технологии в строительстве. Дворовая территория выполнена по последним мировым тенденциям. Во дворах появились не только хорошие детские зоны досуга, но и качественные, удобные зоны отдыха для взрослого населения.

Город делает большие шаги к Европеизации «Жилой застройки». Приглашаются иностранные консультанты, архитекторы. Следствием этого можем наблюдать нестандартный и интересный подход в архитектуре здания. Например, на лестничных площадках появились витражное остекление, на торцах фасада появились красочная роспись.

Далее разберем особенности управления строительной организацией в городе Белгород. Строительная организация с точки

зрения отношения к проекту выполняет функцию “реализации”. Это подразумевает, что организация отвечает за строительные и монтажные работы. Для успешной реализации проекта необходимо грамотно вести управление строительной организации.

Менеджмент на сегодняшний день является неотъемлемой и важной составляющей в строительстве, представляющей собой профессиональную управленческую деятельность, направленную на достижение эффективной работы, быстрой и качественной технологии производства путем рационального использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов. Менеджмент выполняет основные функции такие как: планирование, организация, контроль и, конечно же, управление.

В городе Белгород используют принципы: контроля, планирования, индивидуальный подход и самосовершенствование для более эффективной реализации проекта.

Также в городе Белгород используют современный метод решения проблем. Своевременность решения является главным условием эффективности во многих отраслях. Также запоздалое решение не исправляет положения. Если возникает проблема на предприятии, события не ждут, они направлены развиваются. На разрешение проблем выделяется ограниченное количество времени. За этот период изучается обстановка, проблема, собираются необходимые данные, чтобы подготовить, принять решение и реализовать его. Чем больше времени выделяет себе руководитель на подготовку и принятие решения, тем меньше остается его для исполнения и ликвидации проблемы. Данными принципами руководствуются белгородские строительные организации. [3]

Необходимо отметить, что немаловажное значение в управлении строительством в городе Белгород играет Министерство строительства Белгородской области. Министерство является органом исполнительной власти белгородской области. Оно осуществляет функции проведения единой государственной политики в сфере строительства, градостроительства и архитектуры непосредственно в белгородской области.

Министерство осуществляет следующие функции:

- Направляют и согласовывают различные инновационные программы и проекты связанные со сферой развития промышленных предприятий в области строительных материалов и стройиндустрии
- Осуществляет госнадзор в долевом строительстве домов на территории Белгородской области.

– Координируют подготовку документов ППТ (Проект планировки территории) и ПЗЗ (Правила землепользования застройки) муниципальных образований, находящихся на территории Белгородской области.

– Реализуют мероприятия, связанные с многосторонним развитием территорий области в соответствии с нормативно-правовыми актами РФ.

– Участвует в создании и исполнении государственных программ, которые можно отнести к компетенции Министерства. [4]

Таким образом, можно сделать вывод, что сфера строительства в городе Белгород нашла положительную стезю развития. Строительные компании смело берутся за инновационные для нашего города проекты. Менеджмент выполняет эффективную и качественную работу, благодаря этому, с каждым днем уровень жизни населения повышается, а город растет и совершенствуется.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. БелПрессаи [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://www.belpressa.ru/society/drugoe/34066.html>

2. Аналитический обзор [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://erzrf.ru/images/repfle/17549043001REPFILE.pdf>

3. МЕНЕДЖМЕНТ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ [Электронный ресурс]. Режим доступа https://pnu.edu.ru/media/filer_public/4c/38/4c3821c6-e9d8-4fb5-a7c1-448110de5aa0/posobie-mamagement-str-kovaleva.pdf

4. Министерство строительства Белгородской области [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.belgorodstroy.ru/o-departamente/>

5. Аридова С.В., Фролов Н.В., Стрекозова Л.В., Тюремских М.А. Теоретические и методические аспекты разработки методики экономического обоснования реконструкции на основе комплексного анализа городских территорий на примере города Белгорода // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2016. №8. С. 225–227.

6. Сайт проекта Новая жизнь [Электронный ресурс]. URL: <https://nzpro.ru/>.

7. Шарапова А.В. Специфика рынка жилой недвижимости Белгородской области // Современные тенденции в образовании и науке. 2013. С. 140–141.

*Стадникова А.М.
Научный руководитель: Стрекозова Л.В., доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КОТТЕДЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В РОССИИ

На сегодняшний день все больше людей отдадут свое предпочтение частным домам (коттеджам), взамен тесным, однотипным квартирам. По статистике количество частных домов за последние 5 лет России увеличилось на 241,1 тыс. единиц. Общая площадь – 32,7 млн. кв. м.[7] На фоне самоизоляции из-за COVID-19 россияне стали больше ценить преимущества индивидуального дома. Примерно 40% граждан в условиях пандемии назвали загородные дома наиболее предпочтительными объектами для проживания. Эти все факторы указывают на рост привлекательности частных домов и коттеджей в России. [7]

Термин коттедж в России и в других странах имеет примерно одинаковое значение. Его можно охарактеризовать, как малоэтажный, чаще всего двухэтажный формат жилища, причем расположен может быть, как в городской среде, так и в пригородах различной удаленности. К коттеджам, как правило, примыкает небольшой земельный участок, такой тип построек рассчитывается на сезонное или же на круглогодичное проживание, что сильно влияет на конструктивное решение и стоимость проекта. В строительстве коттеджа могут использоваться многочисленные виды строительных материалов и конструкций, их выбор может зависеть от эстетических предпочтений потребителей, а также климатических условий и финансовых возможностей. [1]

Основным отличием, как ранее было уже сказано, загородного дома или дачи является расположение, а именно: коттедж может быть вознесен не только за городом, но и в пределах городской черты. Его проектируют для максимально благоприятных условий жизни, в том числе расположения. Немаловажным сейчас является мобильность и доступность, для человека к его работе, общественным местам, магазинам и т.д., не зависимо от того, будут ли там люди проживать на постоянной основе или сезонный период. Площадь и высота здания может быть схожей с особняком, что является огромным плюсом, для потребителей, нуждающихся в большой площади дома. Коттедж позволяет воплотить множество разнообразных дизайнерских решений,

которые невозможно или проблематично будет реализовать в квартире. Следующим отличием можно выделить фасад здания, его стараются выполнить, с точки зрения архитектуры, более изысканным и интересным, чем усадьбы.[2] Часто используют панорамные окна или окна во всю высоту этажа, чтобы осветить как можно больше пространства, и создать уютную атмосферу внутри помещения. В большинстве случаев на фасаде коттеджей преобладают натуральные или экологичные материалы: дерево, кирпич, камень, натуральная каменная плитка, эти архитектурные решения позволяют создать максимально экологически чистую атмосферу внутри помещения, также выбранные материалы, при обработке являются совершенно безопасными для экологии, что является огромным достоинством на сегодняшний период.

Дерево является прочным и надежным материалом и гораздо легче, чем камень, также оно позволяет создавать хороший уровень вентиляции. Хочется отметить еще одно достоинство таких материалов с точки зрения визуально-эстетической стороны, фасады, и внутренняя отделка, выполненные из таких материалов всегда выглядят презентабельно, создают особый уют и атмосферу. Выбор такого материала будет стоить весьма дорого и требует трудоемких монтажных работ. И все же с точки зрения теплосбережения, зимой именно различные варианты конструкций из дерева оказываются наиболее привлекательны. [3]

Кирпич является искусственно созданным камнем, но при этом абсолютно экологически чистым материалом, его основным преимуществом являются высокая прочность, долгий срок эксплуатации, долговечность, разнообразная палитра цветов, низкая теплопроводимость и экологическая безопасность. Обожжённая глина — природное сырьё, которое не выделяет вредных веществ в процессе эксплуатации.

Помимо многообразия выбора строительного материала, собственного участка и большого пространства в доме, можно назвать еще одно немало важное преимущество, это собственное отопление. Отопление может быть не только газовое и но и в виде каминного очага или печи, а также можно использовать сразу оба вида отопления. Огромным преимуществом собственного отопления является его контроль, и возможность самостоятельно регулировать степень обогрева дома, в зависимости от температуры окружающей среды.

На данный период частные дома и коттеджи являются наиболее привлекательным и доступным жильем для белгородцев. Коттеджи, располагаются в микрорайоне «Дубровка» в черте города. В

микрорайоне — общественные пространства и современные детские площадки. Посёлок размещён в одном из самых популярных районов Белгородской агломерации в 5 минутах от Сити-Молла «Белгородский» и гипермаркета «Леруа Мерлен», в 15 минутах езды от центра Белгорода. [7] Коттеджи в данном микрорайоне являются наиболее востребованными, т.к. имеют разную площадь от 70 до 120 кв. м. [7], современную планировку и отделку фасада здания. Необходимо еще отметить наличие витражных окон, что также привлекает покупателей.

Таким образом, можно сделать вывод, тенденция в развитии такого жилья как коттедж является актуальной на сегодняшний день, и только будет набирать свои обороты. Уже сейчас можно наблюдать, как в черте города Белгород застраиваются современные, высококачественные коттеджи, которые привлекают не только местных жителей, но и приезжих.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. А. Е. Елохов Энергопассивное домостроение в России// Журнал СтройПРОФИль №2 (105) 2013.

2. Табунщиков Ю. А., Бродач М. М. Научные основы проектирования энергоэффективных зданий// АВОК.

3. А. П. Дубров Экология жилища и здоровье человека// Слово г. Уфа 1995 г.

4. Л. В. Стрекозова., Т. В. Белых, Ю. А. Варавина, В. Г. Гененко Особенности развития белгородского рынка недвижимости//Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова.

5. А. Е. Елохов Пассивный дом: комфорт, энергосбережение, экономия// Журнал «Коммунальный комплекс России» №2.

УДК 005.2

Стадникова А.М.

Научный руководитель: Стрекозова Л.В., доц.

*Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ВАЖНОСТЬ МЕНЕДЖМЕНТА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Строительство не стоит на месте, а только набирает свои обороты, строятся новые интересные востребованные проекты. Общественного и

социального назначения, появляются усовершенствованные, инновационные и прогрессивные строительные материалы, разрабатываются новые технологии производства, повышается уровень качества, комфорта, экологичности и безопасности объектов строительства. Каждый день происходит непрерывная и эффективная работа строительных бригад, проектировщиков, сметчиков, архитекторов и т. д. Благодаря грамотно построенной работе специалистов, здания возводятся с очень высокой скоростью, что является следствием правильной и эффективной работы управленческой деятельности в строительстве, то есть менеджмента.

Менеджмент в настоящее время является неотъемлемой и важной составляющей в строительстве, представляющей собой профессиональную управленческую деятельность, направленную на достижение эффективной работы, быстрой и качественной технологии производства путем рационального использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов. Менеджмент выполняет основные функции такие как: планирование, организация, мотивация, контроль и координация. [2]

Существует несколько основных принципов управления, определенного набора правил, по которому осуществляется достижение поставленных целей. «К принципам менеджмента относятся: по содержанию управленческой деятельности относятся: планирование, контроль, совершенствование, социальная справедливость, организация, координация, индивидуальный подход». [1] Данные принципы позволяют выстроить грамотную и правильную тактику управления организации и в будущем достичь поставленных целей. «По масштабу времени можно выделить: стратегическое управление, тактическое управление, оперативное управление». [1] Кроме того, существуют определенные методы, а именно – совокупность приемов и способов воздействия на управляемый объект, с помощью которых менеджеры оптимизируют рабочие управляющие процессы в строительстве, тем самым повышая эффективность деятельности проекта. К основным методам управления относятся: организационно-административный метод-с помощью этого метода менеджер как представитель власти воздействует непосредственно на персонал, а именно: дисциплинирует, распоряжается, поощряет, и т.д.; экономический метод управления-этот метод осуществляется на основе экономической заинтересованности работников, а именно с использованием стимулирующей заработной платой, экономических показателей в оценке труда и т. д.; экономико-математический метод подразумевает прогнозирование в экономической части, выдвижения

теорий, программирование и исследование; социально-психологические методы включают в себя способы воздействия на отношения в коллективе и его социальные процессы, например: создание комфортного психологического климата, решение и управление конфликтами и сплочение рабочего коллектива. Методы могут использоваться в производственном процессе как отдельно, так и в комбинации друг с другом. Наиболее эффективным способом управления будет являться процесс с использованием всех методов.

Также необходимо учитывать, что любой строительный проект должен быть рентабельным, т. е. востребованным с точки зрения финансов, дальнейшей прибыли в ходе эксплуатации или социальной рентабельности, а именно в потребности общества, именно от поставленной цели заказчика должен отталкиваться менеджер. Работа менеджера должна быть построена таким способом и методом, чтобы достижение той или иной поставленной цели в проекте было достигнуто максимально быстро и эффективно.

На данном этапе развития менеджмента организации, в том числе и в строительстве, стоит отметить, что потенциал развития методов будет заключаться в автоматизации некоторых процессов. Можно сказать, что методы организационно–административный и экономический, за счет автоматизации процессов, могут объединиться. Сейчас во многих организациях переходят на CRM-системы, где от действия сотрудника удачного или нет, происходит корректировка заработной платы.[2] Эти действия могут быть абсолютно разные, и могут выстраиваться гибко, в зависимости от специфики деятельности, допустим в зависимости от обозначенного результата относительно планируемого (сроки, количество выполненной работы, часы работы, необходимые поставленные цели)–тем самым в рамках работы CRM-системы и обозначенных ранее методов, можно сделать вывод, что система объединяет два метода за счет воздействия на человека в плане мотивации и управления рабочим процессом, а со стороны экономического метода–воздействия на заработную плату.

В целом тенденция на качество менеджмента в такой важной сфере с каждым годом всё растёт. Высока мировая конкуренция на строительном рынке компаний, предоставляющих услуги возведения проектов различной сложности, а их качество от первого этапа до последнего - ложится на плечи высококвалифицированных кадров и их решений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Яцушко А. Н. Менеджмент: связующие процессы в менеджменте: коммуникации в менеджменте//Лекция г. Москва, 2002г.
2. Зубенко В. С. Проблемы менеджмента- образования и реализации современного менеджмента// в сборнике: Актуальные проблемы экономики, управления, права 2009г. С. 227-235.
3. Сорокин В. А. Качественный менеджмент-эффективный менеджмент//Методы менеджмента качества 2009г. №12 С. 55-57.
4. Султанова А., Латыпова З. И. Менеджмент. Основы менеджмента//Экономика и социум 2013г. №4-2 С. 699-702.
5. Дашкевич А. А., Воскресенский В. И. Менеджмент процессов и ресурсов в системе менеджмента качества БГТУ//Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова.

УДК 666.94:621.926

Трапезникова А.Г.

***Научный руководитель: Абакумов Р.Г., канд. экон. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия***

ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Сегодня строительство стремительно развивается, включая в себя новые аспекты и технологии. Поэтому, каждый строитель, который хочет не отставать от прогресса, не может обойтись без ознакомления с параметрическим моделированием. Параметрическое моделирование – проектирование, в основе которого лежит использование параметров элементов, являющихся составной частью общей модели, а также соотношения между этими параметрами, определяющие геометрическую форму модели [1]. Процесс моделирования является актуальным на всех этапах жизненного цикла объекта [2]. Используя параметризацию в своей рабочих решениях, можно значительно повысить их качество и уникальность, сократив при этом время. Работать с такими обыденными конструктивными элементами как стены, перекрытия и перегородки станет увлекательнее, открывая новые возможности для новых идей.

Современные техники параметрического моделирования позволяют изучать свойства материала, возможности и ограничения технологических процессов. Полученные данные и концепции

переносятся в параметрическую модель, в которой генерируется варианты дизайна.

Ключевым отличием параметрического моделирования является полное изменение геометрии конструкции при выборе одного из параметров, при этом не тратя много времени, для получения модели разных вариантов. В созданной модели с изменяемыми геометрическими характеристиками строений, подбирая необходимым свойствам различные значения можно достичь снижения внутренних усилий в элементах, и в конечном результате найти лучшее решение с большей надёжностью и с меньшими экономическими затратами. Согласно определению [3] надёжность-это свойство системы и ее элементов выполнять заданные функции в течение заданного интервала времени. Параметрическое моделирование позволяет при построении объекта или его деталей создавать автоматические параметры с заданными между ними зависимостями, также сохранять историю изменения геометрии, что позволяет простым преобразованием некоторых отдельных параметров с легкостью трансформировать и восстанавливать модель объекта.

Преимущества параметрического моделирования заключаются в многократном использовании модели с возможностью изменения параметров, автоматическом обновлении всех элементов при изменении одного параметра, высокой степени точности принимаемых проектных решения, сокращение рабочего времени.

Современный рынок программного обеспечения имеет существенное количество САПР, которые предназначены для решения разных задач. Обращаясь к трактовке [4] САПР (CAD System - Computer Aided Design System) – это совокупность средств и методов осуществления автоматизированного проектирования. Целью использования САПР является увеличение эффективности, качества и продуктивности работников.

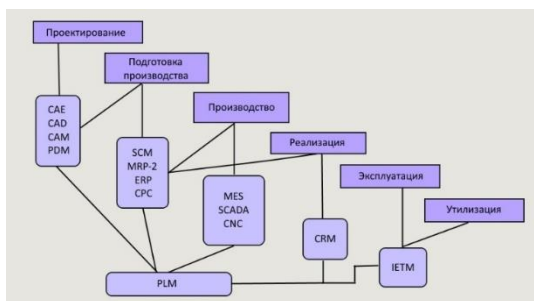


Рис.1 Состав и структура САПР

В области строительства лидером для параметрического моделирования является Autodesk Revit — программный комплекс для автоматизированного проектирования и быстрой 3D визуализации созданного объекта. Revit – это отдельное приложение, которое поддерживает рабочий процесс- от разработки концепции до строительства. Назначение Revit: создание точных моделей проекта; оптимизация производительности; эффективное взаимодействие между участниками проекта. [5]. Основная особенность, которая отличает Revit от других программ –это возможность постоянного контроля изменений и поддержания целостности, сохраняя зависимость между элементами.

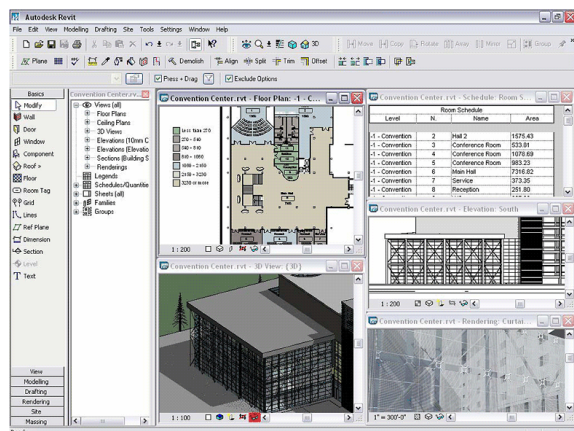


Рис.2 Параметрическое моделирование в Autodesk Revit

Современные технологии все больше проникают в область строительства, создавая новые возможности для работы с параметрическими моделями, облегчая рабочий процесс не только для потребителя, но и для производителя. Итогом использования параметризации в своей работе является точный контроль проекта, от самого начала и до конца.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кравченко Г.М., Подолько К.П., Литовченко Т.А. Дигитальная архитектура // Инженерный вестник Дона, 2017, №4 .

2. Абакумов Р.Г., Дворниченко Т.С. Применение информационного моделирования для проектов реновации жилого фонда.// Молодежь и научно-технический прогресс. Сборник докладов XII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 3т.2019г.

3. Абакумов Р.Г., Аль-Сабаси А.К. Оценка уровня надежности вариантов усиления строительных металлоконструкций с использованием математической модели вероятности их безотказной работы.// Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2021 г., №7 С.44-50

4. Черепашков А.А., Носов Н.В. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении. Новосибирск: ИнФолио, 2009. 642 с.

5. Абакумов Р.Г, Наумов А.Е., Зобова А.Г. Преимущества, инструменты и эффективность внедрения технологий информационного моделирования в строительстве. //Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2017 г., №5 С.171-181

УДК 332.851:69(045)

Усатова М.С.

Научный руководитель: Грахов В.П., д-р экон. наук., проф.

Ижевский государственный технический университет

имени М.Т. Калашикова, г. Ижевск, Россия

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА РЫНКЕ ПЕРВИЧНОГО МНОГOKВАРТИРНОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

В настоящее время по причине ограниченного предложения инженерно-подготовленных земельных участков под многоквартирное жилое строительство, равной, как и осложнившейся процедуре их приобретения застройщиком, первостепенным становится вопрос установления максимально точной средней цены реализации 1 квадратного метра продаваемой площади. В ее функции входят обеспечение финансовой безопасности компании (покрытие затрат), а также удовлетворение платежеспособности клиентов с точки зрения соотношения «цена-полезность» объекта недвижимости [1].

Ошибочное занижение цены на лоты влечет быстрое вымывание квартир на старте продаж, тогда как завышенные цены стопорят продажи. Неликвидные остатки (нижние этажи или объекты с худшим

видом) вынуждают застройщиков поднимать расходы на маркетинг и применять скидки, снижая маржинальность проектов.

Девелоперы заинтересованы, прежде всего, в максимизации выручки от реализации и сбалансированных продажах. А это можно достигнуть за счет повышения эффективности и прозрачности бизнес-процессов за счет использования цифровых технологий [2], определяя оптимальные цены на основе анализа больших данных.

Как следствие, формируется основополагающая цель данной статьи: совершенствование ценообразования на рынке первичного многоквартирного жилого строительства.

Осуществление установленной цели проектирует решение следующих задач:

1. Выявление недостатков реализованных на практике методов ценообразования.

2. Разработка методики внедрения системы динамического ценообразования, учитывая особенности подготовки организации и проведенного анализа проблем.

Выбор оптимальной цены продажи является сложной задачей для большинства девелоперов. Рынок недвижимости находится в постоянном движении: появляются новые жилые комплексы, меняется ипотечная ставка, потребительские предпочтения потенциальных клиентов и так далее, что влияет на готовность купить квартиру по предполагаемой цене [3].

Новые объекты недвижимости уникальны (локация, планировочные решения, инфраструктурное окружение), что ограничивает возможность использования прошлого опыта определения цены. Квартиры имеют большое количество различных параметров (площадь, этаж, вид из окна, планировка, размер кухни и так далее), влияние которых на цену не всегда очевидно.

Строительные компании при реализации как жилых, так и нежилых объектов недвижимости прибегают к одной из двух ведущих систем ценообразования:

1. Статичное ценообразование, в том случае, когда в первую очередь складывается рентабельная стоимость метра квадратного, и только опираясь на нее, формируется продажная цена.

2. Динамическое ценообразование, при котором в уровне цены заложены не только численные издержки на строительство, но и значение заинтересованности покупателя в данном товаре.

На основании анализа применяемых методов ценообразования, для статического метода зафиксированы следующие проблемы [4], занесенные в (таблицу 1).

Таблица 1 – Проблемы статического ценообразования

№	Критерий	Описание
1	Необоснованный шаг в цене по этажам	Слишком дешевые этажи или слишком большой шаг в покупке – при вымывании дешевого предложения верхние этажи становятся переоцененными в моменте
2	Необоснованный шаг в цене по видовым характеристикам	Ликвидные квартиры существенно дороже менее ликвидных и поглощаются с опережающей скоростью, близкие по видовым характеристиками квартиры одного типа оценены с большим шагом и поглощаются неравномерно
3	Необоснованный шаг в цене по ликвидности планировок	Квартиры с меньшей функциональностью оценены разным образом с квартирами более высокой функциональностью и поглощаются рынком ускоренными темпами
4	Необоснованный шаг в цене по типам квартир	Квартиры разных типов с похожими площадями оценены равным образом, квартиры с большим количеством комнат стоят больше крупных квартир с меньшим количеством комнат.
5	Необоснованный шаг в цене между корпусами одного проекта	Квартиры в разных корпусах с разной стадией строительной готовности, типом отделки, классом, конкурируют между собой за счет равных или схожих цен.

Клиент всегда рассматривает покупку квартиры в допустимом для него диапазоне стоимости. При формировании цены на квартиру необходимо максимально близко приблизится к его верхней границе [3]. Ввиду вышеуказанных факторов разрабатывается качественный инструмент для определения оптимальной цены.

Совершенствование подхода к ценообразованию предлагается за счет внедрения элементов автоматизированных алгоритмов в системе динамического ценообразования для определения обоснованной цены квадратного метра или конкретной квартиры в зависимости от потребительского спроса на продукт.

Большинство застройщиков сталкивается со следующими проблемами в процессе разработки и перехода на динамическую систему ценообразования (далее - СДЦ):

1. Организационные, которые включают в себя аспекты работы с персоналом.

Перед компанией стоит выбор: увеличения штаба сотрудников или распределение функций внедрения новой системы на действующих специалистов. Первый вариант приводит к повышению расходов на

зарплатный фонд фирмы, второй – грамотный подход к делегированию обязанностей между командой без потери мотивации в процессе реализации.

2. Качество разрабатываемой системы и сроки выполнения.

Первостепенным принципом в выстраивании процесса внедрения нового алгоритма становится быстрота исполнения каждого из этапов. Но разрозненность источников как внутренних (брони, сделки), так и внешних (информация о конкурентах) затрудняет апробацию больших данных, увеличивая сроки проверки и выявление погрешностей работы системы, параллельно влияя на качество получаемого цифрового продукта.

3. Методические.

Оптимизация процесса ценообразования заключается в написании конкретного автоматизированного алгоритма [2], базируемого на математических моделях. Подход направлен на выявление привлекательных параметров для покупателей, с расчетом коэффициентов рыночной силы для исключительных свойств объектов недвижимости в численно принятом диапазоне. Анализ опыта реализованных проектов застройщика, а также показатели проектов аналогов конкурентов статистически вычисляют расчетные параметры (например, разница в цене в зависимости от наличия видовых характеристик квартиры).

Основные составляющие формирования идеи внедрения системы динамического ценообразования представлены в поэтапном алгоритме (таблица 2).

Таблица 2 – Проблемы статического ценообразования

№	Этап	Срок реализации	Состав работ	Результат
1	2	3	4	5
1	Аудит действующих и построение эталонных бизнес-процессов компании	1 месяц	описание бизнес-процессов фирмы, внесение корректировок в зафиксированные бизнес-процессы с целью их оптимизации, оставление технического задания на разработку системы	карта существующей инфраструктуры, техническое задание на разработку системы ДЦ

№	Этап	Срок реализации	Состав работ	Результат
1	2	3	4	5
2	Разработка модели СДЦ	2 месяц	формирование проектной группы, документальная разработка модели системы динамического ценообразования	распределение компетенций проектной группы, техническое описание модели СДЦ
3	Реализация СДЦ	3 месяца	Интеграция CRM и ERP систем фирмы, пилотное тестирование, ввод в эксплуатацию, поддержание актуальности модели СДЦ	протоколы проверки модели, полноценное внедрение и функционирование СДЦ

Единовременно с вышеизложенными этапами реализации СДЦ аналитический отдел застройщика систематически занимается сбором материалов для анализа строительного рынка в рамках местоположения строительства, отслеживая динамику изменения цен и действий конкурентов.

Таким образом, совершенствование ценообразования на рынке первичного многоквартирного строительства достигается за счет цифровой трансформации внутренней работы компании застройщика, решая следующие задачи:

- равномерно реализовывать все типы квартир по максимальной цене,
- сократить сроки принятия намерений о корректировках цен,
- моментально отследить динамику темпов сбыта лотов отдельного проекта и изменений конъюнктуры рынка,
- исключить ошибки ручного ввода на основе автоматизации процессов.

Система динамического ценообразования выводит девелопера на новый уровень цифровой конкуренции на долгосрочной основе.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Грахов В.П., Мохначев С. А., Кислякова Ю. Г., Симакова У. Ф. Специфика управления устойчивым развитием организации

строительного комплекса // Сборник: Мировая экономика и бизнес-администрирование малых и средних предприятий. Материалы 17-го Международного научного семинара, проводимого в рамках 19-й международной научно-технической конференции. Минск, 2021. С. 23–25.

2. Долганова О. И. Готовность компании к цифровым преобразованиям: проблемы и диагностика // Бизнес-информатика. 2019. № 2. С. 59–73.

3. Усатова М. С., Грахов В.П. Проблемы ценообразования на рынке первичного жилищного строительства // Современное состояние экономики России: вызовы, возможности, риски: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 21 декабря 2021 г., Тверь: в 2 ч. / под общ. ред. И.В. Вякиной, Г. Г. Скворцовой. Тверь: Тверской государственный технический университет, 2022. Ч. 1. С. 75–80.

4. Федулов, Д.В., Гуляева И. Г., Голиков В. Н. Проблемы ценообразования в строительстве // Вестник Уральского института экономики, управления и права. - № 1 (38). - 2017. - С. 9–12.

УДК 69.003.12

Фриц Я.Я.

*Научный руководитель: Салагор И.Р., канд. экон. наук, доц.
Томский государственный архитектурно-строительный университет,
г. Томск, Россия*

УГЛЕРОДНЫЙ СЛЕД В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ: ПРОБЛЕМА ЭКОНОМИКИ И ЭКОЛОГИИ

Новые строительные сооружения являются намного более энергоэффективными, а следующим важным этапом становится движение в направлении достижения нейтрального уровня эмиссии двуокиси углерода. Однако снижение углеродных следов от строительных сооружений является колоссальным вызовом для всего строительного сектора. Со строительными материалами и изделиями связано определённое количество эмиссии CO₂: двуокись углерода образуется, начиная с этапа поставок сырьевых материалов, а также и на последующих этапах – при производстве, транспортировке, строительстве и, наконец, при сносе строительных сооружений.

Чем опасен углекислый газ? Избыток его в атмосфере приводит к появлению «парникового эффекта», что чревато глобальным потеплением. Это ведет к таянию ледников, угрозе наводнений, изменению климата.

10% всего углекислого газа в мире вырабатывается в результате производства бетона и стали, а эксплуатация объектов недвижимости и их строительство – 40%. [1]

Это явление носит название – «углеродный след». Он определяется объемом CO₂, который высвобождается и попадает в атмосферу нашей планеты во время процесса производства, транспортировки и использования во время строительства практически любого строительного материала.

Строительство — долгий комплексный процесс, включающий в себя множество производств — от добычи полезных ископаемых до утилизации отходов. Как правило, углеродный след строительства «упаковывается» в показатели отдельных отраслей — энергетики, производства цемента, стали и др.

Однако даже при таком подходе ясно, что общий углеродный след отрасли огромен, ведь он включает множество ресурсо- и энергоемких процессов. Цемент, сталь, алюминий и стекло требуют высоких температур, а значит — большого количества энергии. Согласно проведенному исследованию, на выработку энергии для производства стали приходится более 7-9% выбросов энергетики, при том что около половины стали используется в строительстве. 35% всей вырабатываемой энергии и 38% выбросов энергетики связано со строительством и эксплуатацией объектов недвижимости. Дерево является единственным строительным материалом с отрицательным углеродным следом. Для сравнения были определены объемы выбросов CO₂ во время производства 1 м³ основных строительных материалов:

- Древесина: -690 (отрицательное значение)
- Бетон: +397
- Сталь: +9869
- Алюминий: +21750

Следовательно, с точки зрения экологии использование древесины как основного строительного материала – наилучшее решение.

Рассмотрим сторону экономики – для этого было проанализировано строительство дома площадью 100 кв. м. из обоих материалов.

Дом по этапам возведения можно разделить на стены, конструктив и тёплый контур. Стоимость каждого этапа зависит от вида бруса.

Таблица 1

Этап работ	Брус из массива	Клеёный брус	Термобрус
Стены	7 тыс. / м ² = 700 тыс. / 100 м ²	11 тыс. / м ² = 1,1 млн / 100 м ²	10–12 тыс. / м ² = 1–1,2 млн / 100 м ²
Конструктив	12 тыс. / м ² = 1,2 млн / 100 м ²	18 тыс. / м ² = 1,8 млн / 100 м ²	17 тыс. / м ² = 1,7 млн / 100 м ²
Теплый контур	17 тыс. / м ² = 1,7 млн / 100 м ²	25 тыс. / м ² = 2,5 млн / 100 м ²	27 тыс. / м ² = 2,7 млн / 100 м ²
Итого	3 600 тыс.	5 400 тыс.	5 600 тыс.

Общая сумма затрат на строительство дома площадью 100 м. кв.
[2]

Согласно расчетам, приведенным в табл.1, на строительство деревянного дома потребуется не менее 3 млн. руб. В данную стоимость также входит разработка проекта.

Второй вариант сравнительного анализа – здание из газобетона, кирпича или пеноблоков.

Таблица 2

Этап работ	Газобетон	Кирпич	Пеноблоки
Фундамент	250 тыс.	250 тыс.	180-220 тыс.
Стены	4 тыс. / м ² = 400 тыс. / 100 м ²	12 руб./1 шт. = 12 × 11 000 = 132 тыс.	цоколь=80 тыс. + 150 тыс.
Внешняя отделка	150 тыс.	до 500 тыс.	-
Стропильная система	от 80 тыс.	от 70 тыс.	-
Крыша	300 тыс.	от 60 тыс.	100 тыс.
Внутренняя отделка	700 тыс.	900 тыс.	1100 тыс.
Итого	2 130 тыс.	2 162 тыс.	1 900 тыс.

Общая сумма затрат на строительство дома площадью 100 м. кв.
[2]

По итоговым подсчетам табл.1. и табл.2. можно сделать вывод, что здания из бруса в 1,5 раза дороже, чем здания из неэкологичных материалов. Предложение о замене бетонных конструкций деревянными по программе развития ООН также имеет еще одну проблему – жилой объект из бруса может иметь не более 2-3 этажей. В таком случае последуют еще более внушительные затраты – на строительство дорог и инфраструктуры. Так как же быть?

Одним из вариантов является внедрение разработанного в Канаде эко-бетона. Это бетон, в составе которого вместо цемента используются промышленные отходы, такие как зола. Такой материал не только экономичен, но ещё и обеспечивает прочность бетона выше обычной на 30%. В ходе производства материалы смешивают, формируют бетонные изделия, а затем помещают бетон в специальную абсорбционную камеру, где впрыскивают жидкий газ, который вступает в реакцию со стальным шлаком и, постепенно превращаясь в карбонат кальция, заполняет пустоты в строительном растворе. Помимо всего прочего, данная технология также поможет «консервировать» до 300 млн. тонн CO₂ ежегодно.

Также существует вариант застройки заброшенных населенных пунктов. Именно там удобнее всего разместить объекты недвижимости из древесины. Отстроить несколько домов на когда-то занятой территории будет экономичнее расширения черты города. Однако, чтобы восстановить инфраструктуру когда-то процветающего поселения потребуются немалые средства.

Углеродный след является большой проблемой не только для экологии, но и для экономики. Для того, чтобы сократить приносимый вред атмосфере и большие затраты финансовых ресурсов, ученые всего мира постоянно стремятся найти новые решения. Необходимо проводить новые исследования, результаты которых станут основой для создания экологически безопасных строительных материалов. Существует множество решений, направленных на то, чтобы снизить карбоновый след в строительной отрасли, главное – научиться правильно использовать их потенциал.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Почему наличие углеродного следа стало важным фактором при выборе технологии строительства будущего дома: [Электронный ресурс]: URL: <https://klm-art.ru/information/analitika/nalichie-uglerodnogo-sleda/>

2. LeroyMerlin: [Электронный ресурс]: URL: https://leroymerlin.ru/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

3. В Канаде разработали бетон с «отрицательным» уровнем выброса углерода: [Электронный ресурс]: URL: <https://archi.ru/news/94068/v-kanade-razrabotali-beton-s-otricatelnyumrovnem-vybrossov-uglerod>

4. Новый бетон серьезно поможет в борьбе с изменением климата:
[Электронный ресурс]: URL:
<https://klmart.ru/information/analitika/nalichie-ugler>

УДК 621.311

Хисамеева Д.Р.

*Научный руководитель: Маслов И.Н., канд. техн. наук, доц.
Казанский государственный энергетический университет», г. Казань, Россия*

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ АКТУАЛИЗАЦИИ НОРМАТИВНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Мир не стоит на месте, он развивается в геометрической прогрессии. Современная техника всё меньше и меньше потребляет электроэнергию, соответственно, и электрические нагрузки так же уменьшаются. Строятся излишне мощные электростанции, которые не расходуют значительную часть электроэнергии. Поэтому следует постоянно следить за потреблением электроэнергии, чтобы не терять её. Во-первых, это необходимо застройщикам, чтобы потратить как можно меньше средств на строительство. Во-вторых, это необходимо обычным людям, ведь если застройщики потратят меньше средств, то цены на жильё будут гораздо меньше. Электрические нагрузки должны определяться на всех стадиях проектирования системы электроснабжения: разработке задания на проектирование, архитектурного и строительного проектов, а также реализации [1, 2].

Как правило, для расчёта нагрузок используют нормативно-технический документ, регламентирующий необходимые требования расхода [3, 4]. Оценочные расчеты специалистов [1] показывают, что данные нормативы существенно завышены, если сравнивать с реальными значениями. Данные можно увидеть на ниже представленном (рисунке 1).

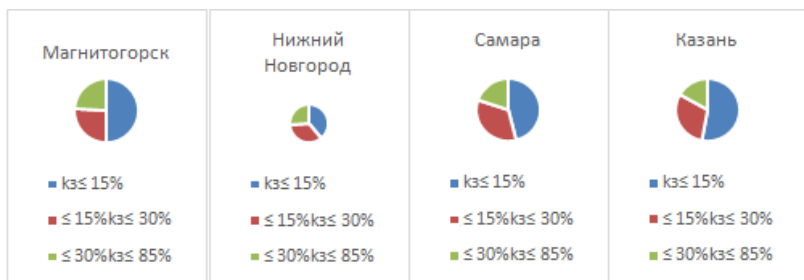


Рис. 1. Загрузка трансформаторных подстанций

На (рисунке 2) представлены результаты анализа информации об электропотреблении многоквартирных домов в городах РТ. По расчётам можно сказать, что в столице Татарстана наибольшее электропотребление. Это связано с тем, что в Казани живет большее количество людей.

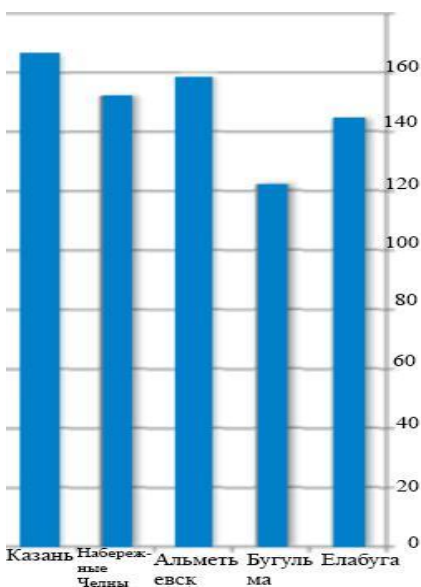


Рис. 2. Удельное электропотребление в Республике Татарстан по городам, кВт*ч/квартира (далее – кВт/кв.)

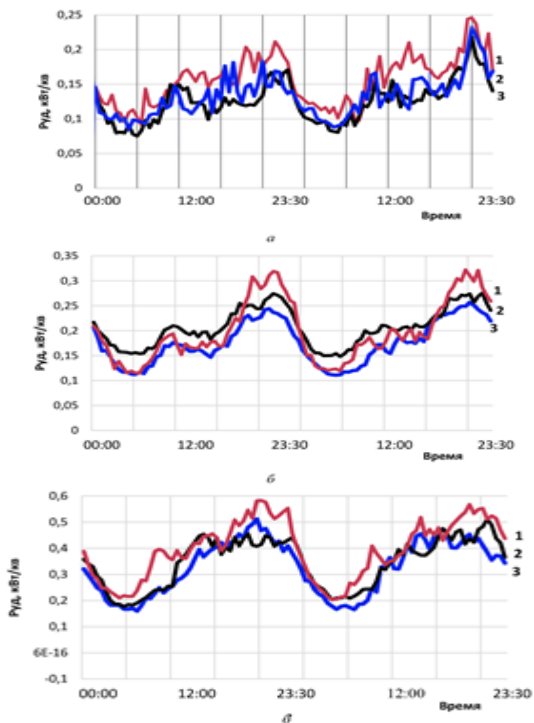


Рис. 3. Профили мощности для трех групп МКД г. Казань:
а – 1-я группа МКД ; б – 2-я группа МКД ; в – 3-я группа МКД

На рис. 3 изображены профили мощности для трех групп многоквартирных домов (МКД) г. Казань: жилые дома без лифтов с газовыми плитами; жилые дома с лифтами с газовыми плитами; жилые дома с лифтами и с электрическими плитами.

Расчет экономической эффективности нормативных документов выполняется через сравнение показателей, используемых нынешними нормативными документами, с показателями, полученными относительно недавно [1, 4, 5]. Если разница будет большой, то очевидно необходимо пересматривать данные нормативные документы для корректировки [6, 7].

Актуализация удельных нормативов потребляемой электрической мощности определяется уменьшением значений заявленной мощности проекта. По данным ОАО “Сетевая компания” фактические значения используемой мощности в момент наибольшей нагрузки значительно меньше, чем те значения, которые указаны в НТД минимум на 30%, а

максимум на 223%. Это значит, что как минимум 30% энергии простаивает и не используется. Естественно, управляющие компанией понимают, что простой техники не приносит прибыль и уже в 2020 году были проведены мероприятия по снижению технических потерь. Они включали в себя повышение эффективности мест размыкания линий с двусторонним питанием, а также рабочих напряжений в центрах питания радиальных сетей; замену проводов на перегруженных линиях; отключение в режимах малых нагрузок трансформаторов на подстанциях с несколькими трансформаторами и трансформаторов с сезонной нагрузкой; выравнивание нагрузок фаз в электрических сетях; уменьшение расхода электроэнергии на личные нужды на ПС 110–500 кВ. Предпринятые меры позволили уменьшить электрические потери на 18,1 млн кВт·ч. Если перевести в рубли, то это составит приблизительно 53,4 млн рублей.

Актуализация нормативных значений электрических нагрузок занимает важную роль в создании экономического эффекта при строительстве различных сооружений. Согласно представленным выше данным для увеличения прибыли необходимо минимизировать потери электроэнергии путем регулярного мониторинга электропотребления, для дальнейшего модернизирования нормативно-технических документов. Это поможет в будущем избежать потерь от лишних перерасчетов, составляющих миллионы рублей, которые будет тяжело восполнить.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Солуянов Ю. И., Федотов А. И., Галицкий Ю. Я. и др. Актуализация нормативных значений удельной электрической нагрузки многоквартирных домов в Республике Татарстан // *Электричество*. 2021. № 6. С. 62-71.

2. Жилкина, Ю.В. Концепции интернета вещей как способ мотивации к энергосбережению // *Электрические станции*. 2020. № 2 (1063). С. 23-26.

3. Абдуллазянов Э.Ю., Зарипова С.Н., Федотов А.И., Ахметшин А.Р. Улучшение показателей качества электроэнергии в распределительных сетях напряжением 0,4-10 кВ. *Энергетика Татарстана*. №1. 2012. С. 3-7.

4. Надтока И.И., Павлов А.В. Повышение точности расчета электрических нагрузок многоквартирных домов с электроплитами // *Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Технические науки*. 2015. № 2. С. 45-48.

5. Абдуллазянов Э.Ю., Ахметшин А.Р. Выбор оптимального технического решения для обеспечения нормативного уровня напряжения в распределительных сетях 0,4-10 кВ // Вестник ИрГТУ. №6. 2011. С. 113-118.

6. Akhmetshin A., Mendeleev D., Marin G. Improvement of Electricity Quality Indicators in Electric Networks with Voltage of 0.4-10 kV // Proceedings - 2020 International Russian Automation Conference, RusAutoCon 2020, 2020. P. 454-458. DOI 10.1109/RusAutoCon 49822.2020.9208158

7. Гофман А.В., Ведерников А.С., Ведерникова Е.С. Повышение точности краткосрочного и оперативного прогнозирования электропотребления энергосистемы с применением искусственной нейронной сети // Электрические станции. 2012. № 7 (972). С. 36-41.

УДК 332.83

Хужаева З.Р.

Научный руководитель: Гучетль И.Н., ст. преп.

*Майкопский государственный технологический университет,
г. Майкоп, Россия*

ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА В РОССИИ СЕГОДНЯ

В 2022 году российская экономика претерпевает значительные изменения. Гражданам придется привыкать к новым экономическим реалиям, связанными с введением санкций, падением курса рубля и другими экономическими проблемами, возникшими в феврале 2022 года.

Всю экономику страны мы рассматриваем как сложную систему, а именно как единый народно-хозяйственный комплекс (далее ЕНХК). Не малую роль в развитии экономической сферы страны играет строительный сектор, ведь строительный комплекс – важный элемент в ЕНХК. Он представляет собой отрасли, производства и организации в совокупности, имеющие тесные и устойчивые экономические и технологические связи.

Экономический кризис 2020 года, произошедший вследствие пандемии COVID-19, оказал свое влияние на развитие многих отраслей, однако он не помешал реализации национальных проектов и ряда мер государственной поддержки строительной отрасли. По итогам 2021 года показатель объема ввода жилья составил 92,6 млн кв. м., что является рекордным для России. Благодаря этому повысить качество

своих жилищных условий смогли, по данным Минстроя России, 4,2 млн семей. Также были созданы условия для поддержания темпов роста строительства: по состоянию на конец 2021 года градостроительный потенциал составил 390 млн кв. м [1].

В условиях экономического кризиса, ключевая ставка была увеличена до 20% Центрального Банка России (с 28 февраля) и опустилась до 14% на текущий месяц. В связи с этим, стоимость ипотечного кредитования меняется. По словам Министра строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ **Ирека Файзуллина**, для сохранения темпов развития жилищного строительства необходимо принятие мер поддержки отрасли. А по словам заместителя Председателя Правительства РФ **Марата Хуснуллина**, антикризисный план, включающий в себя вопросы поддержки жилищного строительства, ценообразования и поставок материалов, позволит не допустить обвала рынка жилья и в ближайшее время будет утвержден [1].

Также продолжается работа по расселению аварийного жилья. По данным Минстроя России, с 2019 года переселены 325 тыс. человек. В 2022 году стартует новая программа расселения – ликвидироваться будут те жилищные помещения, которые признаны аварийными по состоянию на 1 января 2021 года. Для осуществления поставленной цели из федерального бюджета будет выделено 45 млрд руб. Общий объем жилья, признанного аварийным в период с 1 января 2017 по 1 января 2022 года, – 13,7 млн кв. м [1].

В 2021 году в России ввели в использование приблизительно 90 млн кв. м жилья. Однако, с наименьшей долей вероятности данный показатель увеличится в 2022, так как растет стоимость стройматериалов, не хватает кадров на стройплощадках. По оценке заместителя председателя, комитета торгово–промышленной палаты, в сфере строительства, Кирилла Холопика, в текущем году в многоквартирных домах будет введено 36 млн кв. м жилья. Как сообщил Марат Хуснуллин в интервью «Российской газете», увеличивать объемы строительства жилья в 2022 году будет сложнее, чем в 2021-м. На это влияют вопросы обеспечения финансированием, подорожанием стройматериалов и дефицит кадров в связи с пандемией COVID – 19 [2].

В комментарии для «РБК-Недвижимости» председатель комиссии при Минстрое России Александр Ручьев сообщил, что сократилось производство бетона, кирпича, стеклопакетов, некоторых видов цемента [2]. Еще один важный вопрос, стоящий перед строительной отраслью – это дефицит рабочей силы, и на стройках, и на заводах по

производству стройматериалов, соответственно, необходимо прилагать все усилия по всем направлениям.

Пандемия коронавируса не помешала в 2021 году установить рекордные показатели по вводу нового жилья, однако они связаны с тем, что вводились объекты, строительство которых началось два или три года назад. В то же время, высокий уровень данных показателей не должен вводить в заблуждение: роль девелоперов (девелопер – это и риелтор, и застройщик, и проектировщик, и инвестор), которые на протяжении долгого времени оставались главным источником увеличения объемов, снизилась, а в прошлый год впервые доля индивидуального жилищного строительства (ИЖС) перевалила чуть за 50%. По данным «ЦИАН. Аналитики», из 92,6 млн кв. м жилья, сданного в 2021 году, девелоперы построили 43,5 млн – это 47% от общего объема. Остальное заняло ИЖС [3]. В мегаполисах доминирующие позиции занимают наиболее крупные девелоперы – например, в Москве и Санкт – Петербурге доля многоквартирных домов составляет 91% и 93% от общего объема.

В конце 2021 года Госдумой принят Федеральный закон № 476 о строительстве индивидуальных домов в малоэтажных жилых комплексах и вступил в силу 1 марта 2022 года, - об этом заявил «РБК-Недвижимости» председатель комитета Госдумы Сергей Пахомов [2].

Также 11 марта 2022 года был принят Государственной Думой и одобрен Советом Федерации Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Он включает в себя особенности правового регулирования градостроительных, земельных, жилищных, инвестиционных отношений в условиях санкций в 2022 году и значительно облегчает процедуры подготовки и согласования генеральных планов, проведения общественных обсуждений или публичных слушаний по проектам генпланов, проектам правил землепользования и застройки, проектам планировки территории и т.д. траты на приобретение, создание, улучшение основных средств и нематериальных активов.

В российской экономике инвестиции отождествляли с понятием «капиталовложения». Капитальные вложения (КВ) - это траты на приобретение, создание, улучшение основных средств и нематериальных активов. А специально разрабатываемую программу для данных вложений с целью получения прибыли называют инвестиционным проектом (далее ИСП). Любой такой проект в своем развитии проходит ряд этапов, составляющих жизненный цикл проекта, т.е. промежуток времени между зарождением проекта и его завершением [6].

Заказчик может взять управление на всех стадиях проектирования и строительных работ, а также всю необходимую документацию на себя, либо поручить все профессиональным специалистам. Основные процессы по воплощению инвестиционного проекта включает следующие виды работ [6]:

- 1) *на I фазе* - прединвестиционные исследовательские работы;
- 2) *на II фазе* - планирование проекта, разработка проектно-сметной документации, проведение тендеров и заключение контрактов;
- 3) *на III фазе* - выполнение всех строительно-монтажных работ, выполнение пуско-наладочных работ;
- 4) *на IV фазе* - сдача проекта, его эксплуатация (выпуск продукции, оказание услуг или выполнение работ), ремонт оборудования и развитие производства, демонтаж оборудования (закрытие проекта).

ИСП реализуется по таким направлениям как: обоснование экономической цели застройки, расчетная документация, прогноз показателей доходности, привлечение сторонних инвесторов, возведение объекта, его дальнейшая эксплуатация и т.д. [4].

Для привлечения внимания сторонних инвесторов оформляется единый бизнес-план. На него можно сослаться в переговорах с банками и инвесторами. Для управления ИПС заказчик может заключить договор с техническим заказчиком, а также передать все полномочия.

Основные процессы управления ИСП непосредственно зависит от вида проекта, типа строящегося объекта. Классификация проектов происходит по следующим критериям [5]:

- по классам – *мультипроекты, монопроекты, мегапроекты*;
- по сложности реализации – *простые, сложные*;
- по источникам финансирования – *коммерческие, бюджетные, смешанные формы*;
- по объемам инвестирования – *малые, средние, крупные проекты*;
- по срокам реализации – *краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные проекты*;
- по виду возводимого здания и сферы деятельности – *жилая застройка, общественные объекты, дорожное строительство*.

Данная классификация условна, потому как проект может быть сразу в нескольких категориях. Также от вида ИСП зависит перечень рисков для застройщика и инвесторов, включая особенности проектирования. Процесс реализации проекта протекает тяжелее в чертах городской застройки, потому что нужно проходить большое количество различных согласований. Однако (при успешной

реализации) показатель дохода данного ИСП будет выше, чем показатель за пределами города.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. <https://www.garant.ru/news/1530705/>
2. <https://news.ners.ru/spasti-stroitelnyuyu-otrasl-zadachi-voprosy-vozmozhnye-resheniya.html>
3. <https://nsk.dk.ru/news/237164076>
4. Бузырев В.В., Иващенко Т.А., Кузьминский А.Г., Щербаков А.И. Экономика строительного предприятия
5. Иваницкий В.Л., Поляков В.Г., Полякова О.В., Щербаков А.И. Инвестиционная деятельность в строительстве
6. Цай Т.Н., Грабовый П.Г., Марашда Бассам Сайел. Конкуренция и управление рисками на предприятиях в условиях рынка.

УДК 69.003.13

Чалый А.В.

*Научный руководитель: Абакумов Р.Г., канд. экон. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

ТЕХНОЛОГИИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ УНИКАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

С конца 1990-х годов производство строительных материалов, изделий и конструкций в Российской Федерации находится в основном в частной собственности и расширяется за счет частных инвесторов [1].

Главными составляющими успешной деятельности отрасли являются капитальные вложения, а также спрос на строительные материалы со стороны промышленных потребителей и населения. Зависимость отдельных предприятий от поставок импортной продукции не позволяет расширить экспортный потенциал строительных материалов [2].

Внешние и внутренние проблемы, а именно прекращение экономического партнерства с рядом зарубежных стран и кризис 2014 года влекут за собой необходимость усиления отечественной промышленности и замены импортных промышленных товаров товарами национального производства.

Одним из путей преодоления трудностей, вызванных западными санкциями и экономическим кризисом, является стратегия импортозамещения, направленная на развитие отечественного производства, повышение качества выпускаемой продукции, совершенствование технологий производства и развитие инноваций [3].

Результатом импортозамещения должно стать повышение конкурентоспособности отечественной продукции посредством стимулирования технологической модернизации производства, повышения его эффективности и разработкой новых видов продукции с относительно высокой добавленной стоимостью. Разумное решение этой проблемы позволит не только сократить импорт, сохранив значительную сумму денежных средств в стране, но и удешевить товары и создать новые рабочие места [4].

Технологическое обновление предприятий для ликвидации имеющегося разрыва в инновационном обновлении и возможности удовлетворения этих потребностей с помощью научно-исследовательского комплекса происходит, как правило, по двум основным направлениям: техническое переоснащение действующих предприятий с устаревшего отечественного оборудования на современное прогрессивное и строительство современных производственных мощностей. Так, по результатам исследования в 2014 г., доля российских компаний строительной отрасли, внедряющих технологические инновации, составила около 3%, а в среднем по отрасли – более 10%. [5,6].

Показателем прогресса импортозамещения в России является увеличение объема выпускаемой продукции стройматериалов. В последние годы значительно увеличилось производство железобетона, пазогребневых листов, гипсокартона, сухих строительных смесей, лаков, красок и многих других видов строительных материалов. [7]. Например, при строительстве стадионов к ЧМ-2018 в России большая часть оборудования и материалов зарубежного производства была заменена на российские аналоги.

Значительным ресурсом развития строительной отрасли может стать усиление машиностроительного комплекса, обеспечивающего необходимым оборудованием предприятия, производящие строительные материалы, изделия и конструкции, а также организации, выполняющие строительные работы. Например, на полигоне ООО «ЛМЗ» в Нязепетровске успешно прошли испытания самого современного и высокотехнологичного крана, предназначенного для строительства крупных энергетических и промышленных объектов [8].

В 2020 году 38 предприятий из 22 регионов России и Казахстана заменили зарубежное инженерное ПО на продукцию АСКОН. Наиболее востребованными оказались системы 3D и 2D проектирования. С 2015 года наблюдается стабильный спрос на отечественную продукцию САПР. Так, например, проект строительства комплекса ММДЦ «Москва-Сити» разработан с использованием САПР на основании технического задания на разработку, выданного компанией ЗАО «Техинвест» [9].

Таким образом, технологии импортозамещения в России являются главным фактором дальнейшего развития отечественного строительного комплекса, а также развития всей российской экономики.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Проект «Стратегия развития строительной отрасли Российской Федерации до 2030 года». - 130 с.
2. Распоряжение Правительства РФ от 10.05.2016 № 868-р «Стратегия развития промышленности строительных материалов на период до 2020 года и дальнейшую перспективу до 2030 года».
3. Глаголев С.Н., Моисеев В.В. Проблемы импортозамещения в России // Вестник БГТУ им. Шухова. - 2016. -№1. – с.205
4. Моисеев В. В., Кикалишвили Д.Г. Импортозамещение в строительной отрасли России. – с.270-275
5. Котлярова С. Н. Механизмы стимулирования импортозамещения в строительной отрасли // Экономика региона. — 2016. — Т. 12. — № 4. — с. 1146–1156.
6. Кемеровская область. Коллегия Администрации. О стратегии развития строительного комплекса Кемеровской области до 2025 года: распоряжение № 34-р от 01.02.2012 г.
7. Цапикова Е.А., Катцина Э.В., Лопатина П.М., Полуштайцева В.В., Шмидт М.И. Актуальные вопросы импортозамещения в России // Экономические науки. – 2021. - №4. – с. 40-45.
8. Лаврикова Ю.Г., Котлярова С.Н., Суворова А.В. Импортозамещение и технологическая модернизация предприятий строительного комплекса на основе кластерного взаимодействия // Вектор науки ТГУ. — 2015. — №1 (31). — с. 163–168.
9. Синенко С.А., Эммин Эриширгил, Грабовый П.Г., Вильман Ю.А., Грабовый К.П. Опыт применения новых технологий при возведении современных зданий и сооружений (на примере комплекса

УДК 69.003.13

Черепанова А.Н.

*Научный руководитель: Маковецкая-Абрамова О.В., канд. техн. наук, доц.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия*

ВЛИЯНИЕ УДАЛЕННОГО РЕЖИМА РАБОТЫ НА УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ

При управлении крупным инвестиционным проектом необходимо следить за качеством соблюдения всех операционных задач и обеспечивать максимальную прибыль от реализации. Также необходимо учитывать множество показателей, которые подвергаются анализу, контролю и планированию при реализации проекта:

- Виды и объемы работ;
- Трудоемкость;
- Сроки, резерв времени, продолжительность этапов;
- Бюджет (Оттоки, притоки денежных средств, издержки, прибыль);
- Ресурсы (Трудовые, финансовые, материальные и др.);
- Контроль качества.

Жизненный цикл инвестиционно-строительного проекта называют период, охватывающий стадию зарождения идеи и последующие процессы, приводящие к достижению итоговой цели. Старт и окончание задач соответствующих стадий наступают в разное время. На основе уже имеющихся исследований в данной отрасли [1], можно выделить ряд типовых проблем, возникающих при реализации инвестиционного проекта. На (рисунке 1) можно увидеть их классификацию в зависимости от стадии жизненного цикла.



Рис. 1 Типовые проблемы, возникающие при реализации ИСП.

В управлении ИСП выделяют три фазы: прединвестиционную (фаза подготовки), инвестиционную (фаза выполнения) и фазу ввода в эксплуатацию (фаза завершения). На фазе подготовки решаются следующие задачи: анализ инвестиционных возможностей, управление инвестицией, принятие решения о начале проекта, предварительное ТЭО, ТЭО, доклад об инвестиционных возможностях, управление планированием, организация финансирования. На данном этапе происходит инициация проекта и начинается его планирование. На следующей фазе, при исполнении проекта, выполняются следующие этапы: контракты, проектирование, строительство, управление проектом, контроль выполнения. На заключительном этапе осуществляется приемка работ, закрытие контрактов, закрытие проекта.

В настоящее время, в связи с цифровизацией и ростом технологичности производств, для успешного и прибыльного производства необходимо постоянное исследование тенденций в сфере строительства, а также мониторинг рынка технологий, приводящих к совершенствованию организации управления инвестиционным проектом. Современные возможности информационных технологий позволяют дистанционное управление инвестиционным проектом. Удаленная работа становится тенденцией, и в будущем гибридный формат будет широко востребован. В связи с этим, необходима разработка новых подходов и решений в планировании, контроле и разработке управленческих решений, а также выработка критериев эффективности управления инвестиционным проектом в условиях удаленной работы. Большое количество инженерно-строительных специальностей связано с работой на компьютере. Из-за возможности

экономии на аренде офиса и закупке оборудования, множество компаний предусматривают перевод части офисных сотрудников на удаленный режим работы.

Калининская Н. Ф. Осипов П.П. [2] рассматривают плюсы и минусы данного графика работы, обращают внимание на психологическую составляющую данного аспекта: чтобы удаленные сотрудники не чувствовали себя покинутыми, важно проводить регулярные аудио и видео конференции. При дистанционном формате многие компании проводят онлайн-совещания с использованием различных средств связи – Skype, Zoom, Discord и т.п. Агентство Национальной Безопасности США дало общие рекомендации по выбору ресурса для безопасного с точки зрения информационной безопасности проведения онлайн-переговоров [3].

В работе [4] внедрение корпоративных информационных систем (КИС) рассматривается как успешный процесс, который приводит к увеличению доходов и уменьшению издержек крупных строительных компаний. Также в данной статье приводится анализ преимуществ и недостатков комплексной автоматизации.

Важной частью управления ИСП является обеспечение документооборота. Система электронного документооборота – это автоматизированная система, предназначенная для создания, хранения и обработки электронных документов, их передачи другим пользователям, вывода информации на различные носители.

Рассматривая тенденцию импортозамещения, популярность которой лишь возрастает, необходимо проанализировать отечественные системы электронного документооборота (СЭД), существующие на рынке и способные удовлетворить потребности клиентов. СЭД обладает следующими преимуществами [5]:

1. Уменьшение «внутреннего хождения» бумажных документов, т.к. отпадает необходимость согласовывать бумажные копии у руководства, предоставлять копии лицам, нуждающихся в ознакомлении.

2. Уменьшение риска потери документов.

3. Уменьшение затрат на расходные материалы. В марте 2022 цена за упаковку бумаги возросла в 6 раз, также наблюдается рост цен на запчасти и чернила для принтера.

4. Удобный поиск документов при помощи специального фильтра.

5. Наблюдение за стадией утверждения документации, возможность влиять на процесс движения.

6. Уменьшение ошибок при разработке соглашений и договоров в связи с открытым доступом к переписке, различным версиям документов.

7. Повышение качества управления ИСП.

К недостаткам данных систем можно отнести:

- 1) Необходимость обучения пользователей;
- 2) Недоверие пользователей электронным форматам документов;
- 3) Высокие затраты на внедрение СЭД;
- 4) Перенос большого количества ранее существующих архивных документов в электронное хранилище;
- 5) Необходимость в технических средствах для использования систем;
- 6) Необходимость тщательной защиты информации.

Доступ к данной системе должен быть возможен в нескольких вариантах:

- Веб-доступ;
- Терминальный доступ;
- Мобильное приложение.

В процессе рассмотрения проблемы увеличения доли дистанционного режима работы в условиях пандемии, были проанализированы работы российских ученых в области управления инвестиционными процессами в строительстве. Рассмотрены основные проблемы, влияющие на эффективность инвестиционно-строительного процесса. Произведен анализ СЭД, выявлены преимущества и недостатки данных систем.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Султанов И.А. Процессы управления инвестициями и инвестиционными проектами [Электронный ресурс] URL: <http://projectimo.ru/upravlenie-investiciyami/upravlenie-investicionnym-proektom.html> (дата обращения: 12.04.2022).

2. Калининская Н. Ф. Осипов П.П. Управление персоналом в режиме удаленной работы в строительной отрасли // Материалы 60-й студенческой научно-технической конференции инженерно-строительного института ТОГУ: Материалы конференции, Хабаровск, 28 мая 2020 года. 2020. С. 306–311.

3. ANB. АНБ опубликовало руководство по выбору сервиса для конференций [Электронный ресурс] URL: <https://www.securitylab.ru/news/508056.php> (дата обращения: 7.12.2021).

4. Куцов Н.С. Птухина И.С. Организационно-экономический

механизм внедрения автоматизации в строительных компаниях // Тенденции развития науки и образования. 2020. С. 104–107. DOI:10.18411/lj-12-2020-207.

5. Жильников А.Ю., Михайлова О.С. Электронный документооборот // Территория науки. 2017. №2. С. 116-120.

УДК 69.003: 658.15

Шевцов К.А.

***Научный руководитель: Маковецкая-Абрамова О.В., канд. техн. наук., доц.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия***

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ РИСКОВ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Актуальность темы исследования заключается в спаде заинтересованности инвесторов во вложении денежных средств в инвестиционно-строительные проекты, что обусловлено большим количеством точек возникновения рисков на разных этапах проекта, а также отсутствием единой группы методов.

Поскольку возникновение рисков присуще всем этапам реализации инвестиционно-строительного проекта, Ратов А.Г., Пушина Н.Н. и Галиахметова М.Р. в своем исследовании классифицируют риски на разных стадиях проекта [1].

Рассматривая инвестиционные риски, необходимо учитывать факт их возникновения со стороны внешней и внутренней сред. Доронкина Л.Н. в своей работе предлагает классификацию факторов риска относительно внутренней и внешней сред [2]. Классификация предназначена для управления рисками в рамках определенных задач при реализации инвестиционно-строительного проекта.

Сам факт существования тех, или иных рисков в инвестиционно-строительных проектах подразумевает управление этими рисками. На сегодняшний день существует ряд общепринятых методов анализа проектных рисков. Ввиду того, что каждый метод имеет свою область применения, определенный список преимуществ и недостатков, выбор оптимального метода анализа рисков становится проблемой. Ермошин Н.А и Костюченко А.О. приводят характеристику методов анализа проектных рисков [3]:

1) Вероятностный анализ, в основе которого лежит теория вероятностей. В этом методе вероятность возникновения потерь

определяются по статистическим данным предыдущих периодов с расчетом области рисков по срокам окупаемости, чистой приведенной стоимости и отношению планируемой прибыли к объему инвестиций по проекту;

2) Метод аналогов, основанный на результатах завершенных проектов. Очевидно, что предоставлять данные о завершенных проектах сторонние предприятия не намеренны. Область применения данного метода может быть расширена государством, обязующим публиковать информацию о завершенных проектах [4];

3) Анализ чувствительности проекта применяется в случае, если стоит необходимость в определении стабильности и силы влияния одной из составляющих проекта [5];

4) Анализ показателей предельного уровня – метод, в котором происходит оценка устойчивости проекта к изменениям условий его ресурсного обеспечения;

5) Анализ сценариев реализации проектов основан на разработке различных сценариев реализации проекта и последующем их сравнении. Данный метод оценки позволяет получить данные о чувствительности проекта, а использование специализированного программного обеспечения позволяет вводить дополнительные переменные и получать практически неограниченное количество сценариев;

6) Имитационные методы предусматривают поиск значения результирующего показателя с помощью опытов с моделью. Обеспечивается простота понимания и оценки результатов исследования рисков проекта. Однако данный метод весьма трудоемок в разработке самой модели;

7) Метод построения дерева решения проекта позволяет оценить риски, затраты, ущерб и выгоды инвестиционно-строительного проекта посредством пошагового разветвления процесса реализации;

8) Экспертный анализ рисков применяется с привлечением экспертов в случае недостаточного объема исходной информации.

Также стоит дополнить данный список методами анализа рисков “сверху-вниз” и “снизу-вверх” [6-7]

Метод “сверху-вниз” применяется в случае недостаточной детальности иерархии схемы работ, имеет малую точность оценки, поэтому применим на ранних стадиях проекта, с целью оценки его жизнеспособности и определения целесообразности дальнейшего планирования.

Для более поздних этапов применим метод “снизу-вверх”, являющийся противоположностью описанного ранее метода. Данный

метод имеет более высокую точность оценки, базируется на детально выстроенной иерархии работ. Производится оценка по более малым составляющим работ с последующим суммированием для определения общей стоимости проекта.

Достоинства и недостатки каждого из рассмотренных методов сгруппированы в таблице 1.

Таблица 1

Метод	Достоинства	Недостатки
Вероятностный анализ	<ul style="list-style-type: none"> - Анализ полного спектра возможных рисков - Влияние неопределенностей на оценки риска могут быть определены количественно 	<ul style="list-style-type: none"> - Трудоемкость процесса - Вероятность большой неопределенности результатов
Метод аналогов	<ul style="list-style-type: none"> - Быстрота применения - Простота в понимании результатов 	<ul style="list-style-type: none"> - Проблематичность в нахождении полного аналога проекта - Закрытость данных о завершенных проектах

Анализ чувствительности	- Объективность - Простота расчетов	- Ориентированность на изменение одного фактора проекта
Анализ показателей предельного уровня	- Простота расчетов	- Все показатели предельного уровня характеризуют устойчивость лишь от конкретного параметра
Анализ сценариев	- Результаты расчетов могут включать неограниченное количество сценариев - Корреляция отклонений разных параметров	- Нереальность возможных сценариев - Гипотетический характер ряда данных
Имитационные модели	- Применение исключительно имитаций без реальных экспериментов и финансовых затрат - Простота в понимании результатов	- Трудоемкость разработки - Наличие ряда случайных переменных
Анализ дерева решений	- Точное графическое представление деталей решения проблем - Наглядность лучших путей решения проблем	- Вероятность излишнего упрощения проблемы - Сложность обмена данными при построении больших деревьев решений
Экспертный анализ	- Простота расчетов - Охват больших групп факторов	- Субъективность оценок - Сложность в привлечении независимых экспертов

Недостаточное финансирование инвестиционно-строительных проектов связано с проблемами низкой эффективности управления рисками. Основными из которых являются:

1. Отсутствие единой классификации рисков, присущих инвестиционно-строительным проектам;
2. Разобщенности данных, и как следствие необходимости создание общей информационной системы мониторинга факторов риска;

Изучение многообразия методов анализа рисков и разработка критериев оценки рисков способно увеличить надежность в расчетах стоимости и сроках исполнения проекта и как следствие повысить его инвестиционную привлекательность.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ратов А.Г., Пушина Н.Н., Галияхметова М.Р. Классификация рисков, возникающих при реализации инвестиционно-строительных проектов // Вестник ИжГТУ имени М.Т. Калашникова. 2016. Т. 19. № 3 (71). С. 39-41.;
2. Доронкина Л.Н. Управление инвестиционными рисками в строительстве: автореф. диссертация доктора экономических наук. – М., 2007. – 42 с.;
3. Ермошин Н.А., Костюченко А.О. Особенности применения методов оценки рисков при управлении инвестиционно-строительными проектами // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2016. № 3-2. С. 51-56.;
4. Баскаков, К. О. База проектов аналогов как инструмент оценки эффективности инвестиционно-строительных проектов / К. О. Баскаков // Modern Science. – 2019. – № 3. – С. 104-110.;
5. Тоторкулова, Л. К. Анализ чувствительности проекта. Метод анализа чувствительности / Л. К. Тоторкулова // Новая наука: Современное состояние и пути развития. – 2016. – № 12-2. – С. 163-165.;
6. Муратова А.С., Птухина И.С. Методы оценки стоимости инвестиционно-строительных проектов на этапе концепции // Неделя науки СПбПУ. Материалы научной конференции с международным участием, Инженерно-строительный институт. В 3 ч.. отв. ред. Н. Д. Беляев, В. В. Елистратов. 2019. С. 18-20.;
7. Загумённых Т.А., Птухина И.С. Стоимостной инжиниринг в инвестиционно-строительных проектах // Неделя науки СПбПУ. материалы научной конференции с международным участием, Инженерно-строительный институт. В 3 ч.. отв. ред. Н. Д. Беляев, В. В. Елистратов. 2019. С. 34-36.

УДК 69.003.13

Шиянов М.А.

Научный руководитель: Абакумов Р.Г., канд. эконом. наук, доц.

Белгородский государственный технологический университет

им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия

ПЕРСПЕКТИВЫ И ОСОБЕННОСТИ ЛЬГОТНОЙ ИПОТЕКИ В 2022 ГОДУ

Льготная ипотека представляет собой введённую государством программу кредитования на покупку недвижимости, при которой банк выдает кредиты клиентам по сниженной ставке, а разницу между рыночной и льготной ставкой банку выплачивает государство [1].

Основная причина ввода льготной ставки по ипотеке в России заключается прежде всего в поддержке строительной отрасли (рисунок 1): «Основная идея, для чего её вводили — не увеличить доступность жилья, а помочь строительным компаниям. Ведь в этой среде занято большое количество людей. Поэтому льготная ипотека — это одна из форм господдержки этого бизнеса», - сказал Сергей Хестанов, корреспондент ИА REGNUM [2].

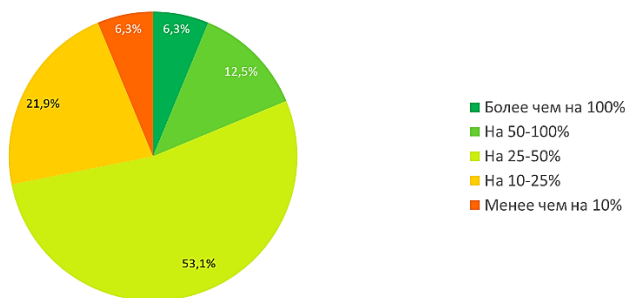


Рис.1 Насколько программа льготной ипотеки повысила продажи новостроек у застройщиков

На момент конца января 2022 года специалистами был прогнозирован дальнейший курс развития льготной ипотеки. В 2022 году прогнозируются:

- повышение ипотечных ставок до 10% и более;
- снижение объема предложения на вторичном рынке;
- снижение спроса на ипотечные кредиты;
- рост стоимости жилья как в новостройках, так и на вторичное жильё (квартиры, дома, комнаты в общежитиях).

– Таким образом, курс говорит о том, что действительно выгодные ипотечные предложения остались в 2020-2021 году. Сама недвижимость подорожает, а у процентных ставок ожидается резкий рост [3].

С 28 февраля 2022 года Центробанк поднимает ключевую ставку, которая в итоге составила 20% вместо 9,5%. К госпрограмме льготной ипотеки появились вопросы. Поскольку банкам разница в процентах компенсируется государством, исходя из ключевой ставки, компенсации резко повысились. Прогнозы оказались верны, с 1 апреля 2022 года программа обновилась.

Согласно данным:

- максимальная процентная ставка повысилась с 7% до 12% годовых (банк может поднять ставку и выше, если лицо отказывается от оформления полиса личного страхования);

- увеличилась максимальная сумма кредита – с 3 млн рублей до 6 млн в регионах и 12 миллионов в Москве, Санкт-Петербурге, Московской и Ленинградской областях (рисунок 2).

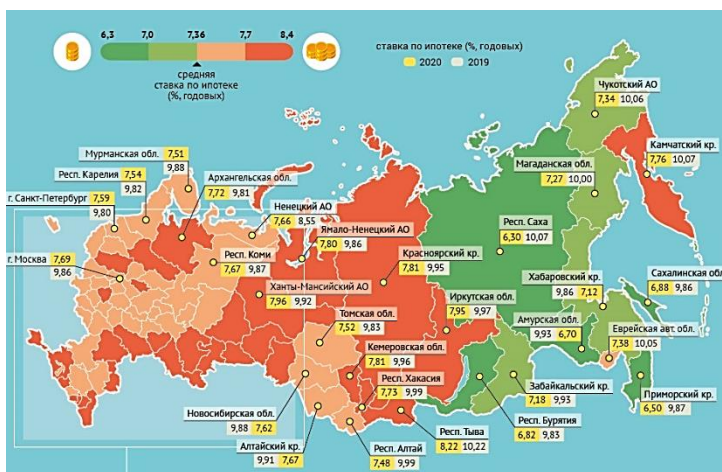


Рис.2 Средняя ставка по ипотеке по регионам РФ

Условия по остальным льготным программам остались без изменений, сообщает информационно-аналитическое финансовое издание «Банки сегодня». Также издание отмечает, что в связи с подорожанием кредитов по программе, последние всё ещё можно считать выгодными по сравнению со стандартными ипотечными программами [4].

Если говорить о дальнейших перспективах таких обновлений, ставка по льготной ипотеке с господдержкой в 12% может быть пересмотрена. После внедрения данных условий, в течение месяца, будет идти их проверка. То есть, как будет работать программа и

насколько успешно, а также будет ли она востребована гражданами РФ при покупке «первичного» жилья. После чего, естественно, будут приняты решения о дальнейшей корректировке этой программы - сообщает замминистра строительства и ЖКХ Никита Стасишин. В особенности следует принять тот факт, что 8 апреля ЦБ понизил ключевую ставку с 20% до 17% [5].

Исходя из информации выше, политика на будущее состоит в том, чтобы не снижать объем выдачи ипотеки в 2022 году относительно прошлого года и в поддержке строительной отрасли, не снижая темпы строительства жилья.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абакумов Р.Г., Оберемок М.И. Аналитический обзор методических инструментов, применяемых в методе сравнения продаж при корректировках цен аналогов // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2017. № 3. С. 182-191.

2. Абакумов Р.Г., Наумов А.Е., Зобова А.Г. Преимущества, инструменты и эффективность внедрения технологий информационного моделирования в строительстве // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2017. № 5. С. 171-181.

3. Жариков И.С., Давиденко П.В. Эффективное использование BIM-технологий при проведении строительно-технических экспертиз // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2018. № 1. С. 42-48.

4. <https://sovcombank.ru/blog/ipoteka/kak-oformit-lgotnuyu-ipoteku>

5. <https://finance.rambler.ru/realty/45295368-ekspert-obyasnil-dlya-chego-nuzhna-byla-lgotnaya-ipoteka-v-rf/>

6. <https://fincult.ru/stat-i/ipoteka/#i-6>;

7. <https://finance.rambler.ru/realty/48432238-lgotnaya-ipoteka-na-novyh-usloviyah-kak-izmenilas-programma-v-2022-godu/>

8. <https://rg.ru/2022/04/09/minstroj-mozhet-snizit-stavku-po-lgotnoj-ipoteke.html>

УДК 625.7/.8

Шумилина М.М.

**Научный руководитель: Шевченко С.М., канд. техн. наук, доц.
Санкт-Петербургский Политехнический университет Петра Великого,**

АНАЛИЗ СТОИМОСТИ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО И ЦЕМЕНТОБЕТОННОГО ПОКРЫТИЙ

В России создание качественной и долговечной дорожной инфраструктуры актуальный вопрос уже долгие годы. Национальный проект «Безопасные и качественные автомобильные дороги» и «Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры» способствуют развитию дорожной деятельности в нашей стране.

США, Германия, Китай, Испания, Бельгия и другие страны активно развивают дорожное строительство с применением цементобетона, что связано с рядом его преимуществ по сравнению с асфальтобетоном. Основными достоинствами цементобетонных покрытий являются: высокая прочность и несущая способность; возможность пропуска тяжелых транспортных средств круглогодично и без ограничений, в том числе в весенний период. Сюда же следует отнести длительный срок эксплуатации (30 и более лет), низкие затраты на содержание; высокий коэффициент сцепления и белый цвет. Все это обеспечивает безопасность дорожного движения и снижение расхода топлива при движении транспортных средств по таким покрытиям [1].

Но, несмотря на все достоинства цементобетонного покрытия, его применение в России не получило широкого распространения по ряду причин:

1. Высокая стоимость строительства автомобильных дорог с цементобетонным покрытием.

2. Отсутствие у большинства подрядных организаций высокотехнологичных комплексов бетоноукладочных машин.

3. Увеличенное время ввода в эксплуатацию объекта из-за технологических особенностей строительства.

Значительную часть в общей стоимости строительства автомобильной дороги составляют затраты на материалы.

Проведем сравнение стоимости асфальтобетонной и цементобетонной смесей. Состав смеси определяется в зависимости от необходимых прочностных характеристик.

Для асфальтобетонной смеси типа А, марки I по ГОСТ 9128-2009 зерновой состав минеральной части смеси составляет 90-100% по массе. Рекомендуемое содержание битума – 5% от массы смеси [2].

В жесткой укатываемой бетонной смеси содержание воды меньше, чем в обычном товарном бетоне, и составляет 5-7% от массы в сухом

состоянии. Содержание цемента для устройства верхнего слоя покрытия составляет 10-14% от массы заполнителя.

Состав асфальтобетонной смеси: щебень – 50-55%, песок – 30-35%, минеральный порошок – 10%, битум – 5 %.

Состав цементобетонной смеси: щебень – 47,5%, песок – 38%, цемент – 9,5%, вода – 5%.

При использовании таких составов смесей можно приравнять расход крупных заполнителей (щебня и песка) и сравнить стоимости оставшихся компонентов смесей.

По данным Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС) Государственная статистика [3] составлен график изменения стоимости тонны нефтяного битума и строительного цемента за 2012-2021 годы (рисунок 1).



Рис. 1. График изменения стоимости строительных материалов за 2012-2021 гг.

Из графика видно, что цена на цемент за последние 10 лет возросла в 1,34 раза, когда стоимость нефтяного битума за этот период была не стабильна и возросла в 2,14 раза, при этом за 2021 год цена изменилась на 67% (с 18281,35 руб. в январе до 30579,30 руб. в декабре). В декабре

2021 года стоимость одной тонны битума (30579,30 руб.) была в 5,88 раз выше стоимости тонны цемента (5201,73 руб.).

В 1 т асфальтобетонной смеси будет содержаться 0,05т битума, что составляет 1530 рублей. В 1 т цементобетонной смеси будет содержаться 0,095т цемента, что составляет 495 рублей. Учитывая, что стоимость минерального порошка для производства асфальтобетонной смеси выше, чем стоимость воды для цементобетонной смеси, и расход порошка превышает расход воды в 2 раза, конечная стоимость тонны асфальтобетонной смеси будет в 3 раза выше стоимости цементобетонной смеси.

Для устройства одного километра двухслойного асфальтобетонного покрытия (толщины слоев 5 и 8 см) автомобильной дороги необходимо 4797 т асфальтобетонной смеси. Для устройства километра цементобетонного покрытия толщиной 20 см необходимо 8250 т жесткой цементобетонной смеси. Расход цементобетонной смеси в 1,75 раз больше, чем асфальтобетонной.

Разница в расходе смеси не превышает разницу в стоимости ее компонентов, что свидетельствует о том, что затраты на материалы при строительстве цементобетонного покрытия будут меньше, чем при строительстве покрытия автомобильной дороги из асфальтобетонной смеси.

Полученные данные свидетельствуют о растущей экономической эффективности применения цементобетонного покрытия. При применении технологии строительства цементобетонного покрытия с использованием ведущих машин и механизмов как при строительстве асфальтобетонного покрытия, можно сократить затраты на эксплуатацию бетоноукладочных машин.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ушаков, В.В. Современные технологии строительства цементобетонных покрытий автомобильных дорог / В.В. Ушаков – Текст : электронный // Ассоциация бетонных дорог. - URL: <http://www.texts://roadconcrete.ru>. - Дата публикации: 16.02.2021.

2. ГОСТ 9128-2009. Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия. = Asphaltic concrete mixtures for roads, aerodromes and asphaltic concrete. Specifications : межгосударственный стандарт : издание официальное : введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 апреля 2010 г. N 62-ст в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2011 г. :

взамен ГОСТ 9128-97 : дата введения 2011-01-01 / разработан Открытым акционерным обществом "Дорожный научно-исследовательский институт" (ОАО "СоюздорНИИ"). - Москва: Стандартинформ, 2010. - IV, 17 с.; 29 см. - Текст: непосредственный.

3. ЕМИСС Государственная статистика: [сайт]. - Москва. - Обновляется в течение суток. - URL: [http:// fedstat.ru](http://fedstat.ru) (дата обращения: 15.05.2022). - Текст: электронный.