

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

На правах рукописи

**Косарева Юлия Юрьевна**

**Развитие инструментов эффективного управления стоимостью  
на жизненном цикле проектов жилищного строительства**

5.2.3 Региональная и отраслевая экономика  
(6. Экономика строительства и операций с недвижимостью)

Диссертация на соискание ученой степени кандидата  
экономических наук

Научный руководитель –  
доктор экономических наук, профессор  
Владими́рова Ирина Львовна

Москва – 2023

## Оглавление

Введение.....	4
Глава 1 Анализ теории и практики управления стоимостью проектов жилищного строительства.....	12
1. 1 Проблемы управления стоимостью жилищного строительства .....	12
1.2 Анализ теоретических основ управления стоимостью проектов жилищного строительства.....	39
1.3 Исследование и классификация ключевых факторов в системе управления стоимостью проектов жилищного строительства.....	61
Глава 2 Исследование и обоснование методов и инструментов управления стоимостью на жизненном цикле проекта жилищного строительства .....	72
2.1 Обоснование контрольных точек управления стоимостью на жизненном цикле проекта жилищного строительства .....	72
2.2 Развитие методов стоимостной оценки на стадиях жизненного цикла проекта жилищного строительства.....	86
2.3 Обоснование инструментов эффективного управления стоимостью на стадиях жизненного цикла проекта жилищного строительства.....	117
Глава 3 Разработка методических подходов к оценке эффективности инструментов управления стоимостью на жизненном цикле проекта жилищного строительства.....	128
3.1 Разработка методики оценки эффективности управления стоимостью на жизненном цикле проекта жилищного строительства.....	128
3.2 Методический подход к оценке эффективности инструментов управления стоимостью на прединвестиционной стадии .....	133
3.3 Методики оценки эффективности инструментов управления стоимостью на предпроектной и проектной стадиях.....	147
3.4 Методы оценки эффективности инструментов управления стоимостью на инвестиционной и эксплуатационной стадиях .....	157
3.5 Оценка эффективности управления стоимостью проекта .....	173

Заключение .....	183
Список литературы .....	186
Приложение А (обязательное) Фактический бюджет проекта для определения точности оценки стоимости на стадиях ЖЦП.....	206
Приложение Б (обязательное) Исходные данные для определения стоимости проекта на прединвестиционной стадии.....	209
Приложение В (обязательное) Расчет стоимости финансирования проекта жилищного строительства на прединвестиционной стадии.....	214
Приложение Г (обязательное) Применение критерия Гурвица для оценки проекта на прединвестиционной стадии .....	220
Приложение Д (обязательное) Уточненные показатели проекта на проектной стадии .....	228
Приложение Е (справочное) Детализированный график производства работ для распределения денежных потоков проекта на проектной стадии .....	229
Приложение Ж (обязательное) Финансовые модели для оценки стоимости финансирования на проектной стадии.....	229

## Введение

**Актуальность темы исследования.** Строительство – одна из важнейших отраслей национальной экономики, формирующая вклад во внутренний валовый продукт (ВВП), который по итогам 2022 года составил 0,5 %. Данный показатель соответствует принятой Стратегии развития строительной отрасли и ЖКХ на период до 2030 года [25], утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 октября 2022 г. № 3268-р. Стратегия определяет, что к концу 2030 года в России суммарный десятилетний объем ввода жилья должен составить не менее 1 млрд м<sup>2</sup>. Это должно достигаться за счет сокращения сроков и стоимости реализации проектов без снижения качества строительства, обновления жилищного фонда более чем на 20 % и повышения уровня обеспеченности жильем населения с 27,8 м<sup>2</sup> на человека в 2022 году до 33,3 м<sup>2</sup>.

Строительство нового жилья должно сопровождаться обновлением и строительством новой социальной, инженерной и транспортной инфраструктуры. Реализация данных мер позволит повысить качество и комфорт среды проживания граждан, создать рабочие места для смежных отраслей, что стимулирует рост экономики в целом.

По данным Росстата в 2022 г. ввод жилья на территории Российской Федерации составил 102,7 млн м<sup>2</sup>, что на 11 % выше показателя аналогичного периода 2021 года, из них многоквартирных домов – 45,5 млн м<sup>2</sup>, индивидуального жилищного строительства – 57,2 млн м<sup>2</sup>, что на 4,7 % выше показателя аналогичного периода 2021 года [87]. Задачи строительной отрасли на 2023 год – сохранить достигнутый показатель, несмотря влияние внешних и внутренних факторов.

Для решения задач обеспечения населения жильем в долгосрочной перспективе необходимо создать условия для участников строительной отрасли, позволяющие реализовывать проекты жилищного строительства по стоимости, которая будет доступна для приобретения гражданами.

Особое внимание следует уделить текущим факторам воздействия на стоимость проектов жилищного строительства и разработать инструменты для управления стоимостью на жизненном цикле проекта при сохранении ее в заданных уровнях при эффективном использовании ресурсов.

**Степень разработанности проблемы.** Использование методов стоимостного анализа применяется в сфере реализации инвестиционных проектов с середины прошлого столетия. Формирование стоимости строительных проектов с точки зрения функционирования экономических систем, рационального использования ресурсов при осуществлении строительной деятельности рассматривали такие ученые как А.Н.Асаул, С.В.Валдайцев, Н.В.Городнова, А.А.Зубарев, Н.Н.Ильшева, В.В.Ковалев, Т.Коллер, С.И.Комаров, В.Т.Коупленд, В.Н.Лившиц, А.Мертенс, А.Д.Мурзин, Е.Р.Орлова, А.М.Платонов, А.Н.Пыткин, В.И.Ресин, В.М.Рутгайзер, Д.Фридман, Г.Харрисон, Н.Ф.Чеботарев.

Методы управления стоимостью на жизненном цикле объектов жилищного строительства рассмотрены в трудах С.А.Баронина, В.А.Баркалова, К.Ю.Кулакова.

Управлению стоимости и стоимостному инжиниринг продуктов, программ и проектов посвящены научные труды таких исследователей, как И.Л.Владимилова, В.Р.Дорожкин, Е.Е.Ермолаев, И.В.Ершова, В.А.Заренков, А.Ю.Забродин, Е.Н.Жуйков, Т.М.Каппелс, В.С.Карпов, А.С.Моррис, Ю.И.Попов, В.С. Резниченко, А.В. Цветков.

Свои научно-исследовательские работы по теме управления стоимостью проектов строительства посвятили Н.А.Солопова, М.Ю.Баранова, М.Ю.Мишланова, Т.Р.Алексеева, Л.В.Брезгина, И.В.Прозаровская, П.И.Земсков, Т.В.Никогосова, С.С.Вьюнов, Ю.В.Воронцова, А.Г.Геокчакян, Н.И.Махова, В.З.Черняк, Е.С.Гервиц, В.К.Авдей, О.Ю.Косолапов, К.И.Лапин, П.В.Сачек, В.И.Малахов.

Среди зарубежных ученых по исследуемой проблеме необходимо отметить труды Дж.К.Холлманна, Джаспера Мбаху и Джеффа Сидона, О.С.Голубовой, А.С.Роналда, Х.Лумбанториан.

Анализ теоретических источников по проблемам методологии управления

стоимостью показал, что предложенные механизмы не в полной мере учитывают особенности определения и выбора наиболее эффективных инструментов управления стоимостью на каждой стадии жизненного цикла проектов, что приводит к перерасходу бюджетов проекта и росту стоимости жилья. Преимущественно предложенные методики основаны на анализе статических показателей стоимости, не учитывают временной фактор реализации проекта, существенно влияющий на полноту имеющейся информации о проекте и стоимость его финансирования. Таким образом, требуется проведение исследований для определения методов качественной оценки стоимости проекта в зависимости от этапа его развития, затрат на эти оценки, а также обоснования приоритетных инструментов эффективного управления стоимостью, соответствующих стадии жизненного цикла проекта.

Это подтверждает актуальность исследования, направленного на обоснование и развитие экономических инструментов для управления стоимостью на жизненном цикле проекта (далее – ЖЦП) с разработкой методов оценки их эффективности, учитывающих различные факторы влияния на стоимость проекта. Действие данных инструментов должно обеспечивать реализацию проектов жилищного строительства в заданных границах стоимости, что отвечает целям обеспечения населения жильем в долгосрочной перспективе.

**Область исследования.** Выполненные в диссертации исследования соответствуют Паспорту научной специальности

Область науки: 5. Социальные и гуманитарные науки;

Группа научных специальностей: 5.2. Экономика;

Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:  
Экономические науки;

Шифр научной специальности: 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика:  
6. Экономика строительства и операций с недвижимостью: пункт 6.3. Теоретические, методологические и методические основы оценки эффективности инвестиционных проектов в строительстве; пункт 6.12. Управление стоимостью объектов недвижимости на различных стадиях жизненного цикла.

**Предметом исследования** являются показатели, методы и инструменты управления стоимостью на жизненном цикле проекта жилищного строительства.

**Объектом исследования** являются проекты жилищного строительства и их стоимость.

**Цель диссертационного исследования:** развитие методических подходов и практических рекомендаций по управлению стоимостью проектов жилищного строительства путем обоснованного формирования показателей стоимостной оценки и разработки инструментов принятия эффективных управленческих решений с учетом стадии жизненного цикла проекта для достижения социально-экономической цели по обеспечению жильем населения.

Для реализации поставленной цели решены следующие **задачи:**

1. Выполнен анализ и проведена классификация ключевых факторов влияния на управление стоимостью проектов жилищного строительства, выявлены проблемы и сформулированы принципы выбора и применения эффективных инструментов принятия решений.

2. Исследованы и определены стадии ЖЦП жилищного строительства с учетом формирования контрольных точек для оценки стоимости проекта, проведен анализ состава затрат и выполнена их группировка при формировании типовой структуры его бюджета.

3. Исследованы характеристики показателей стоимости для эффективного управления на основе сформулированных принципов, обоснованы методы оценки стоимости проекта жилищного строительства и выявлена динамика их точности на каждой стадии ЖЦП по типовой структуре бюджета.

4. Выполнена классификация инструментов управления стоимостью на каждой стадии ЖЦП и выявлены приоритетные из них с учетом факторов влияния.

5. Разработаны методы оценки эффективности инструментов управления стоимостью на жизненном цикле проекта жилищного строительства, проведен анализ затрат на управление стоимостью проекта, разработана методика оценки их эффективности с учетом показателей точности.

6. Результаты исследования апробированы в процессе управления

стоимостью проекта жилищного строительства, доказана эффективность действия приоритетных инструментов управления на каждой стадии ЖЦП, их доступность и практическая применимость.

**Теоретическую основу** исследования составляют Федеральные законы Российской Федерации, регулирующие градостроительную и инвестиционную деятельности; Постановления Правительства Российской Федерации; Национальный проект «Жилье и городская среда»; Гражданский, Градостроительный, Бюджетный, Земельный, Налоговый кодексы Российской Федерации; Приказы Минстроя России, Письма Минфина России по теме исследования; федеральные и международные стандарты оценки; научные труды по теме диссертации; публикации в средствах массовой информации по рассматриваемой проблеме; результаты собственных исследований автора.

**Методологической базой** исследования служат общенаучные методы (анализ, синтез, сравнение), а также методы экономического анализа, экономико-математического моделирования, регрессионный анализ, метод экспертных оценок, статистические методы оценки рисков.

**Информационно-документальная и аналитическая база** исследования основана на данных Росстата, ДОМ.РФ, ВЭБ.РФ, изучении финансовой и управленческой отчетности крупных застройщиков при реализации проектов жилищного строительства, анализа динамики цен на строительные ресурсы из открытых источников, публикуемых крупными производителями и поставщиками.

**Степень достоверности результатов.** Итоги проведенного исследования подтвердили эффективность отобранных для анализа инструментов управления стоимостью проекта, что позволяет сделать вывод о соответствии результатов исследования поставленной цели роста объемов строительства и ввода в эксплуатацию жилья для улучшения социальных условий жизни населения.

**Научная новизна диссертационного исследования** заключается в обосновании научных подходов к разработке методических положений по управлению стоимостью на жизненном цикле проектов жилищного строительства путем выбора методов формирования его стоимости в зависимости от факторов



влияния в предложенных контрольных точках; определения инструментов воздействия на показатели точности стоимостной оценки; анализа эффективности управления стоимостью на каждой стадии ЖЦП для контроля за затратами проекта относительно уровня, гарантирующего выполнение целевых задач по объему строительства и ввода жилья.

**Основные результаты диссертации, выносимые на защиту.** Наиболее существенные результаты исследования и их научная новизна заключается в следующем:

1. Выявлены факторы влияния на стоимость проекта жилищного строительства и проведена их классификация по критериям управляемости и возможности применения эффективных инструментов, которые должны удовлетворять принципам: измеримость, контролируемость, целенаправленность, прозрачность, реализуемость.

2. Введено понятие и определены контрольные точки в управлении стоимостью на пяти стадиях жизненного цикла проекта жилищного строительства, в которых происходит смена метода формирования стоимости в связи с появлением новой информации о проекте; предложены методы стоимостной оценки с более высокой точностью в контрольных точках на основе разработанного состава и структуры типового бюджета проекта жилищного строительства, построенного с учетом затрат эксплуатационной стадии застройщика.

3. Обоснован показатель точности стоимостной оценки как параметрическая основа для контроля и оценки эффективности управления стоимостью; исследована его динамика на ЖЦП и построена «воронка точности» стоимостных оценок в контрольных точках проектов жилищного строительства.

4. Разработана методика оценки эффективности управления стоимостью на ЖЦП, базирующаяся на моделировании показателей эффективности приоритетных для каждой стадии ЖЦП инструментов с учетом затрат на их реализацию при обеспечении целевых параметров точности стоимостной оценки проекта жилищного строительства.

**Теоретическая значимость исследования состоит в получении**

добавленных знаний в теории и методологии экономики строительства по обоснованию методических подходов к управлению стоимостью на жизненном цикле проектов жилищного строительства с использованием соответствующих его стадиям методик формирования бюджета проекта в контрольных точках с учетом показателей точности стоимостной оценки и инструментов управления, базирующихся на обоснованных методах оценки их эффективности как теоретической основы для развития ценообразования и управления стоимостью в строительстве.

**Практическая значимость работы** подтверждается доступностью инструментов управления стоимостью для застройщиков и подрядчиков, наличием прозрачного механизма их применения и соответствия правилам нормативно-правового регулирования жилищного строительства. Обусловлена возможностью использования предложенных методов при принятии решения о приобретении прав на проект с учетом необходимости изменения вида разрешенного использования земельного участка, разработки концепции с учетом стоимости технических решений, использования методики пересчета базовых цен на материалы через включение условий в договор генерального подряда, сокращении длительности и затрат эксплуатационной стадии.

**Апробация и внедрение результатов исследования.** Основные научные положения диссертационного исследования докладывались и получили одобрение на XI Международной научно-практической конференции «Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании», доклад на тему «Ключевые показатели для определения стоимости девелоперского проекта на прединвестиционной стадии»; XI Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов «Теория и практика управления: ответы на вызовы цифровой экономики», доклад на тему «Государственное стимулирование цифровизации в строительной отрасли»; XII Международной научно-практической конференции «Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании», доклад на тему «Моделирование бизнес-процессов

управления стоимостью на жизненном цикле девелоперского проекта»; X Международной научно-практической конференции «Управленческие науки в современном мире», доклад на тему: «Социальный аспект девелопмента».

Научные результаты, теоретические положения и выводы диссертации использованы:

– в практической работе АО «СЗ «ЛСР. Недвижимость-М», г. Москва, при разработке и внедрении методики расчета изменения стоимости основных материалов в составе работ генерального подряда;

– в научной деятельности ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» при выполнении гранта РФФИ на тему: «Развитие методов цифровой экономики в инновационной системе управления инвестиционно-строительными проектами».

**Публикации.** По теме диссертации опубликованы 10 статей, общим объемом 34,03 печ. л. (авторских – 5,09 печ. л.), отражающих основное содержание работы, из них 5 статей, общим объемом 4,23 печ. л. (авторских – 3,98 печ. л.) в изданиях, из Перечня рецензируемых научных изданий Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Также опубликована монография объемом 28,0 печ. л. (авторских – 0,52 печ. л.).

**Структура и объем работы.** Структура и объем диссертации обусловлены целью, задачами и логикой исследования. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения и библиографического списка, включающего 118 источников. Работа изложена на 247 страницах, содержит 55 таблиц, 14 рисунков и 7 приложений.

# Глава 1 Анализ теории и практики управления стоимостью проектов жилищного строительства

## 1. 1 Проблемы управления стоимостью жилищного строительства

Жилищное строительство, как направление деятельности является составной частью механизма обеспечения благосостояния населения. Обеспеченность жильем в местах приложения труда, комфортные условия проживания способствуют повышению производительности труда, развитию образования населения, накопления средств и вложения их в экономику страны.

Стратегическая важность данного направления деятельности требует системного подхода к управлению стоимостью жилищного строительства, необходимого для наращивания его объемов без потери эффективности для участников данного процесса.

Экономический рост строительной отрасли, включая жилищный сектор, зависит как от внутренних процессов в экономике страны, так и внешнеэкономических факторов. Роль жилищного строительства для развития национальной экономики одна из самых важных, что четко определено в нацпроекте «Жилье и городская среда» [88]. Не менее важна социальная роль жилищного строительства, заключающаяся не только в обеспечении граждан качественным жильем, но также в оказании мультипликативного эффекта на экономику через развитие других смежных отраслей, таких как производство строительных материалов, жилищно-коммунальное хозяйство, производство потребительских товаров и пр., что обеспечивает прирост валового внутреннего продукта и занятость в стране. Это стимулирует создание новых рабочих мест, улучшает качество жизни, снижает уровень безработицы [74].

Жилищное строительство оказывает прямой и косвенный эффект на бюджет. Прямой бюджетный эффект жилищного строительства выражается в налогах и

платежах, которые непосредственно осуществляются в процессе реализации проектов жилищного строительства. Это арендная плата за землю, платежи за право застройки земельных участков, налог на прибыль застройщиков и подрядчиков, налоги на доходы работников, занятых в процессе реализации проектов. Косвенный бюджетный эффект – это доходы, которые получает бюджет в процессе функционирования созданного объекта жилой недвижимости: налоги обслуживающих предприятий, налоги на имущество собственников и пр.

Социальная значимость строительства проявляется в улучшении уровня жизни, населения под влиянием изменений в фонде жилой недвижимости.

Мультипликативный эффект жилищного строительства показан на рисунке 1.

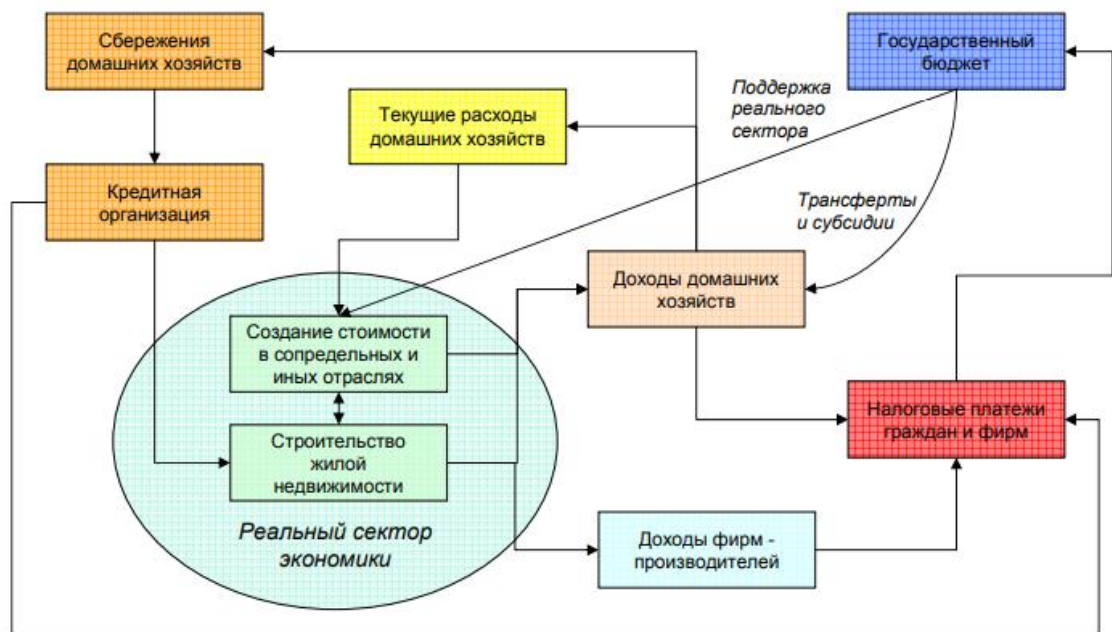


Рисунок 1 – Мультипликативный эффект жилищного строительства

Источник: [63].

Жилищное строительство оказывает влияние на социальное благополучие населения путем пополнения федерального и региональных бюджетов через оплату налогов, плату за изменение вида разрешенного использования (ВРИ) земельного участка, строительство социальных объектов, инженерной и транспортной инфраструктуры, благоустройство дворовых территорий и

формирование гармоничного внешнего облика города, рекультивации промышленных земель и создания мест приложения труда. Социальное значение жилищного строительства требует новых подходов к управлению стоимостью проектов для обеспечения исполнения поставленных задач.

По данным Росстата динамика ввода жилья в Российской Федерации с 2019 по 2022 год положительная [107]. Плановые показатели на 2023–2030 годы должны сохранить текущую динамику: согласно Указу Президента Российской Федерации о национальных целях развития России к 2030 году ежегодный ввод жилья должен достичь 120 млн м<sup>2</sup>, а в целом должно быть построено более 1 млрд м<sup>2</sup> жилья. К 2030 году обеспеченность жилой недвижимостью в России должна достигнуть 33,8 м<sup>2</sup> на человека. По данным Росстата за 2022 год, в Российской Федерации среднее количество квадратных метров выросло с 24,9 до 27,8 за последние 5 лет [107]. Данный показатель существенно ниже, чем в США, Франции, Германии и других западных государствах. Динамика ввода наглядно показана на рисунке 2.

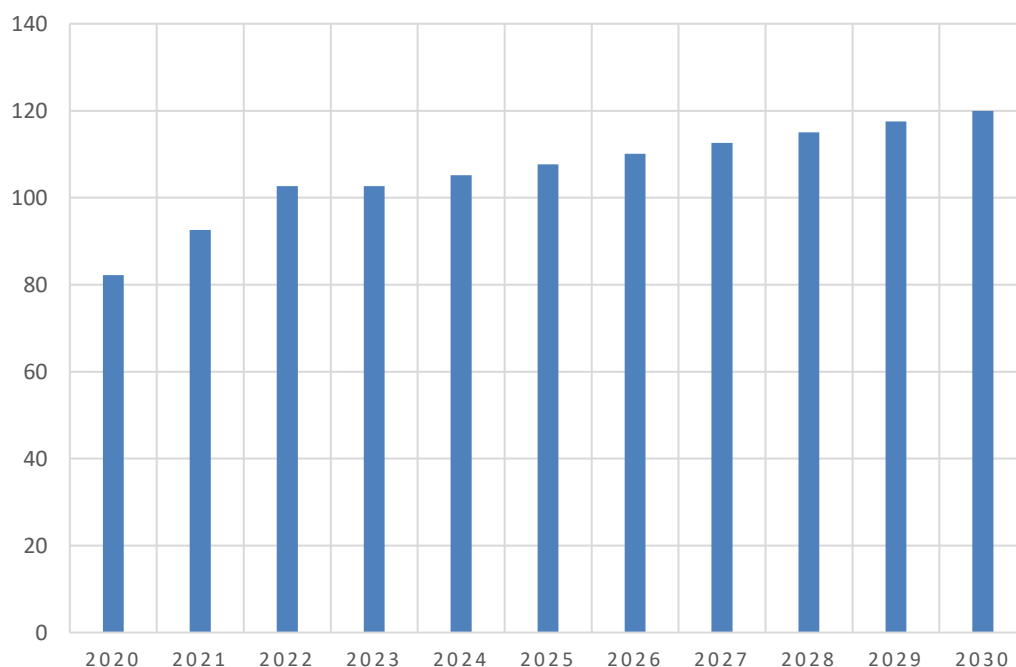


Рисунок 2 – Динамика ввода жилья в 2020–2030 годах в РФ, млн м<sup>2</sup>

Источник: составлено автором.

Федеральный проект «Жилье» нацпроекта «Жилье и городская среда»

направлен на увеличение объема ввода жилья, в том числе путем введения безрисковых для граждан инструментов инвестирования в жилищное строительство, эффективного вовлечения земель, поддержки строительства инфраструктуры в проектах жилищного строительства, а также модернизации строительной отрасли и оптимизации административных процедур [88].

На стоимость строительства жилья оказывают влияние такие факторы, как инфляция, высокий спрос на строительные ресурсы, а также динамика курса валют при приобретении оборудования и комплектующих зарубежного производства. Последние два года стоимость строительства существенно колебалась: в марте 2022 года превышение стоимости строительных ресурсов в сравнении с аналогичным показателем конца 2020 года составляло более 55 %, но по итогам 2022 года оно сократилось до 37,1 % и вернулось к значению середины февраля 2022 года, когда еще не было санкций, оказавших значительное воздействие на российскую экономику, включая строительную отрасль. Стабилизация наступила благодаря устранению дефицита в строительных материалах и в оборудовании, в том числе по схеме параллельного импорта, но с определенным ростом логистических издержек и увеличением сроков поставок. На рисунках 3 и 4 отражены динамика стоимости строительства и динамика стоимости основных строительных материалов в 2021–2022 годах.

Некоторые материалы и оборудование, производство которых требует более сложных технологий, такие как светопрозрачные конструкции, фасадные элементы, после скачка цен на них, не подешевели, а продолжают расти [32]. В данной ситуации застройщику необходимо применять все возможные доступные инструменты управления стоимостью, а также организовывать собственные каналы поставок для сокращения их сроков, оптимизации объемов закупок для минимизации цен на материалы и оборудование.

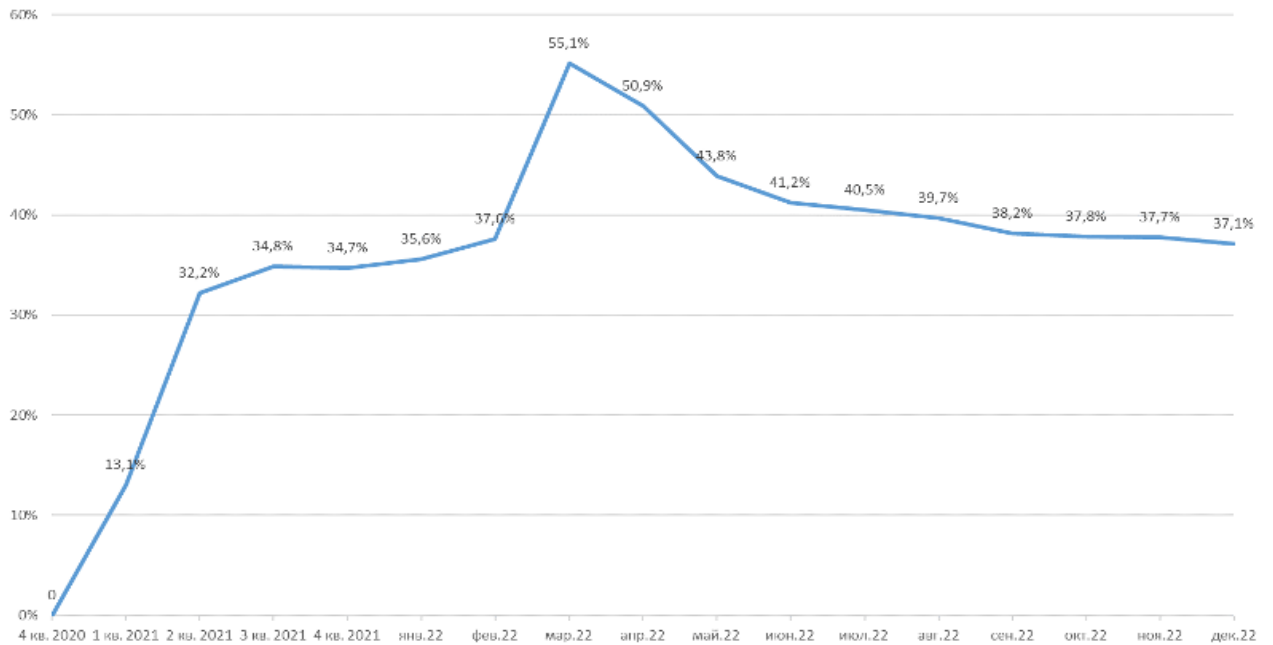


Рисунок 3 – Динамика стоимости строительства относительно уровня цен IV квартала 2020 года

Источник: данные от ГК «РКС Девелопмент».

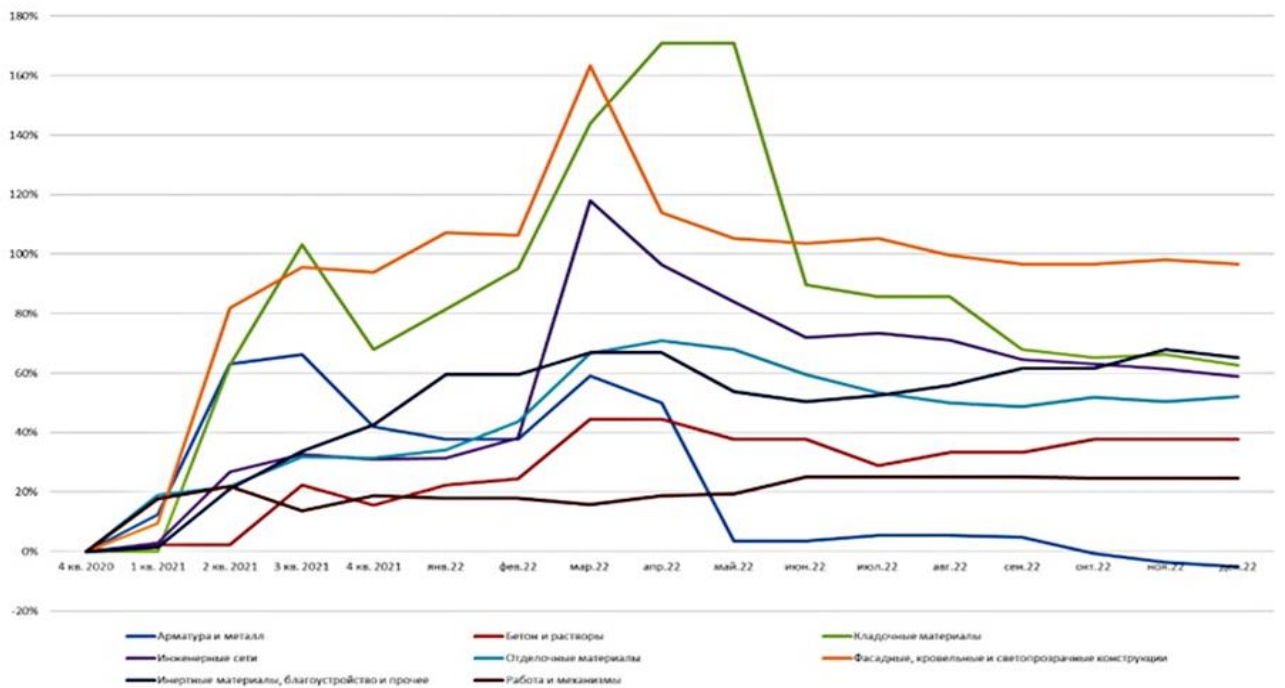


Рисунок 4 – Динамика стоимости основных материалов и ресурсов относительно уровня цен IV квартала 2020 года

Источник: данные от ГК «РКС Девелопмент»

Процесс управления стоимостью проекта жилищного строительства имеет



много проблем, связанных со спецификой строительной отрасли. Одной из проблем, оказывающих существенное влияние на формирование стоимости, является низкая точность оценки стоимости проекта на ранних этапах, затрудняющая оптимизацию затрат на последующих стадиях жизненного цикла проекта. Это связано с недостатком информации по проекту, который вынуждает проводить укрупненные расчеты стоимости на основании объектов-аналогов, либо другими приблизительными методами. Ошибки оценки стоимости проекта на данном этапе приводят к неправильным управленческим решениям, начиная с приобретения проекта до разработки проектных решений для его реализации [40].

Проблемы управления стоимостью проектов присутствуют на протяжении всего ЖЦП. Проблема качественного проектирования и обоснованных проектных решений наиболее актуальна на предпроектной и проектной стадиях ЖЦП, когда выбирается концепция проекта, его содержание, потребительские свойства, которые в дальнейшем находят отражение в проектной документации, разрабатываемой проектировщиком на основании технического задания заказчика.

На этапе проектирования закладываются основные характеристики проекта, в том числе стоимость проектных решений. Поэтому данный этап реализации проекта имеет существенное влияние на общую стоимость и рентабельность проекта. Основные проблемы при проектировании объекта, с которыми сталкиваются застройщики, следующие:

- Отсутствие достаточного количества высококвалифицированных специалистов в проектировании.
- Проблема выбора технических решений. Технические решения, принимаемые для реализации проекта, не всегда рациональны и качественны. Зачастую выбор осуществляется в пользу более привлекательных внешне концепций проектов без учета стоимости реализации данной концепции и дальнейшего обслуживания объекта с такими решениями. И наоборот, новые технологии, которые уже разработаны и применяются на других объектах, не используются в проектировании из-за низкой квалификации проектировщиков. Эта проблема напрямую связана с необоснованным ростом затрат на реализацию

проекта, который часто становится неконтролируемым. Здесь важно иметь базу знаний технических решений, их экономическую оценку и сопоставимость с другими применяемыми решениями.

– Выбор проектировщиков ставится в зависимость от стоимости его работ. В среднем цена проектирования составляет 5 % – 10 % от стоимости проекта в зависимости от его сложности. Экономия на данном показателе приводит к проектным ошибкам, которые на последующих стадиях реализации проекта оборачиваются существенным удорожанием его стоимости.

– Несоблюдение полноты условий договоров. Часто условия договора на проектирование по срокам не соблюдаются в связи с необходимостью решения промежуточных задач, например, увеличения сроков получения технических условий на подключение, выдачи документации по изысканиям и испытаниям свай и т.п. Это не только удлиняет срок проектирования, но и делает его дороже. Также негативно на сроки и стоимость проекта влияют внеплановые корректировки проекта со стороны заказчика, что вызвано недостаточной проработкой проекта на ранних стадиях реализации.

– Проблема внедрения эффективных инженерных решений. Недостаточный анализ эффективности технических решений приводит к необходимости переделывать уже смонтированные узлы, стыки, инженерное оборудование. Эффективность технических решений, заявляемая производителями, в основном базируется на расчете стоимости монтажа конструкций, не учитывает косвенные затраты и часто не анализируется на совместимость с другими системами объекта, а также не оценивается их влияние на стоимость эксплуатации и утилизации.

– Недостаточная цифровизация в проектировании. Внедрение автоматизированных систем проектирования развивается большими темпами, но все равно их недостаточно – строительная отрасль одна из самых отстающих по цифровизации управленческих и технологических процессов. Нормативные акты, обязывающие использовать BIM моделирование не решат проблему, пока все участники реализации проекта не будут интегрированы в систему автоматизации и полноценно использовать созданные BIM модели. Для работы с цифровыми

моделями необходимы специалисты в этой области, хорошая техника и программное обеспечение. А это существенные инвестиции, на которые не все застройщики готовы идти.

– Отсутствие базы данных для использования в следующих проектах для исключения повторения ошибок. У большинства застройщиков нет специальных программ, позволяющих накапливать и сохранять опыт реализованных проектов, он уходит вместе со специалистами, которые работали над этим проектом. Приходится заново проходить все этапы, совершать ошибки и тратить время на их исправления.

На примере одного из типовых проектов В.А.Протас и О.С.Голубова в своей статье «Анализ проблем управления стоимостью при реализации строительного проекта» вывели показатели роста сметной стоимости проекта по итогам этапов проектирования [94]. По результатам исследования, в сумме показателей по этапам проектирования стоимость строительства может увеличиться на 33 % после корректировки проектной документации.

Неразрывно с проблемой эффективного проектирования связана проблема применения цифровых технологий в управлении стоимостью строительства.

Для организации взаимодействия и управления деятельностью всех участников необходимо единое информационное пространство с постоянно актуализируемыми данными по проекту и с установленными правилами взаимодействия. Данную проблему целесообразно решать с использованием современных информационных технологий [45].

Применение BIM-технологий (ТИМ-информационное моделирование здания) позволяет решить задачи по повышению точности сметных расчетов с погрешностью до 5 %, сократить время этих расчетов до 80 %, сократить количество технических ошибок проекта, сократить сроки проектирования до 30 % и сроки строительства на 10 % – 15% [28].

BIM – это единая информационная модель с начала реализации проекта до его завершения на всем ЖЦП. В данной модели идет постоянное взаимодействие всех участников проекта в режиме реального времени, в нее вносятся изменения,

которые сохраняются в соответствующих разделах. В результате получается трехмерная цифровая база данных, которая содержит технические характеристики элементов проекта не только в цифрах и чертежах, но и в трехмерных изображениях в любых разрезах с детализированными конструкторскими узлами. Данная модель используется для визуализации и моделирования проектных решений, заказа материалов и оборудования, составления сметных расчетов отдельных разделов и всего проекта, формирования и отслеживания графиков строительства, минимизации энергопотребления будущего объекта.

ВМ-технологии позволяют повысить эффективность управления проектом с учетом тройного ограничения проекта. Это взаимосвязь между содержанием проекта, стоимостью, временем и его качеством (рисунок 5).



Рисунок 5 – Тройное ограничение проекта

Источник: данные от ГК «РКС Девелопмент».

В строительстве используется ряд разработанных программ для реализации ВМ – технологий. Решения данных программ нацелены на комплексное управление проектом, объединяющее в себе все разделы проектирования, расчет физических объемов работ, формирование сметной стоимости. Все участники могут видеть и использовать результаты работы друг друга, а также следовать заложенным или сформированным в процессе реализации ограничениям по срокам, стоимости и проектным решениям, а также нормам и правилам,

позволяющим реализовать проект полностью.

Программные продукты включают в себя инструменты управления временем с сохранением заданного качества и лимита затрат проекта. Они позволяют планировать работы по временным периодам, устанавливать связи между видами работ, их зависимость друг от друга, оценивать их стоимость в зависимости от трудоемкости, длительности и доступности ресурсов.

Таким образом, BIM-технологии – это необходимый элемент механизма управления стоимостью проекта в рамках заданных ограничений по качеству и срокам. Проблема внедрения информационных технологий в строительном секторе заключается в отсутствии заинтересованности всех участников в интегрировании данных продуктов в свою систему управления из-за существенной стоимости такого внедрения, а также в отсутствии других ресурсов для внедрения – подготовленной нормативной базы, наличия достаточного количества профильных специалистов и длительности внедрения. Практика показывает, что в большинстве случаев применение BIM-технологий у современных застройщиков заканчивается формированием 3D-картинки будущего объекта для его демонстрации клиентам, а сроки проектирования не сокращаются, так как BIM-модель является одним из разделов проектной документации, которая формируется одновременно со стадией ПД и не упрощает и не ускоряет процесс проектирования.

На формирование стоимости проекта существенное влияние оказывает состав, полнота и гармонизация действующих нормативно-правовых актов (НПА) в сфере управления стоимостью строительства.

Правовые основы регулирования управления стоимостью проектов жилищного строительства представляют собой совокупность норм частного и публичного права. Условно их можно разделить на четыре основные группы: гражданское законодательство; земельное законодательство; нормативно-правовые акты, регулирующие строительство, архитектурную и проекторочную работу; нормативно-правовые акты, регулирующие инвестиционную деятельность.

К общим актам, осуществляющим правовое регулирование строительной деятельности, можно отнести Гражданский кодекс Российской Федерации, в

котором определены: правовое положение участников рассматриваемой деятельности, основания возникновения отношений между ними, ответственности и др. [3]. В Градостроительном кодексе Российской Федерации описаны понятия градостроительства, состав субъектов и возникающие правоотношения между ними, деятельность органов государственной власти в данной сфере [2]. Кроме этого, иными нормативными актами в области регулирования строительства являются:

- Бюджетный кодекс Российской Федерации [1];
- Земельный кодекс Российской Федерации [4];
- Федеральный закон от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» [10];
- Федеральный закон от 30 декабря 2004 г. № 214-ФЗ «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» [11];
- Федеральный закон от 17 ноября 1995 г. № 169-ФЗ «Об архитектурной деятельности в Российской Федерации» [9];
- Федеральный закон от 1 декабря 2007 г. № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях» и др. [8].

Деятельность в сфере строительства также регулируется указами Президента Российской Федерации, постановлениями Правительства Российской Федерации. К подобным правовым актам применительно к сфере строительства относятся Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» [14], Постановление Правительства Российской Федерации от 5 марта 2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий» [13], Постановление Правительства Российской Федерации от 1 декабря 2006 г. № 54 «О государственном строительном надзоре в Российской Федерации» [12] и др.

К основным проблемам нормативно-правового регулирования строительной отрасли относятся следующие факторы:

1) Несоответствие действующих методик для определения сметной стоимости объектов капитального строительства законодательству Российской Федерации в градостроительной сфере, а также бюджетной и налоговой деятельности. Изменения в законодательных актах не закреплены изменениями в устаревших методиках расчета, разработанных на предыдущих положениях законов, что не позволяет быстро и эффективно внедрять изменения, ориентированные на рыночные отношения и текущие реалии в сфере ценообразования в строительстве.

2) Отсутствие единых классификаторов строительных ресурсов для возможности сравнения цен в различных регионах и у различных поставщиков, быстрому формированию стоимости объекта по рыночным ценам.

3) Отсутствие установленных и понятных правил пересчета цены контрактов при изменении цен на строительные ресурсы, установления предельных допустимых значений таких изменений.

4) Длительность процедур согласования документации и регистрационных действий, что приводит к увеличению сроков строительства и росту его стоимости.

Нормативно-правовое регулирование системы ценообразования и сметного нормирования в строительной отрасли Российской Федерации осуществляется Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России). Данные нормативно-правовые акты обязательны для государственных контрактов, а в случае с коммерческими структурами большинство НПА носят рекомендательный характер.

Все НПА распределены по стадиям ЖЦП. На каждой стадии НПА регулируют управление стоимостью исходя из задач, решаемых на этих стадиях.

Предпроектная стадия: планирование инвестиций (капитальных вложений) в объекты капитального строительства, определение схем финансирования проекта, расчет налоговой нагрузки на проект.

Проектная стадия (Этап 1): определение сметной стоимости строительства на

стадии подготовки проектной документации и прохождения ее экспертизы;

Проектная стадия (Этап 2): формирование начальной максимальной цены контракта (НМЦК) и составление сметы контракта, заключение контракта;

Инвестиционная стадия: Реализация (исполнение) контрактов по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства.

На Предпроектной стадии важным регулятором в формировании стоимости строительства является Федеральный закон от 27 июня 2019 г. № 151-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» [6].

В связи с переходом на проектное финансирование и использование эскроу-счетов при долевом строительстве проектов жилищного строительства стоимость строительства увеличилась на размер процентов по банковским кредитам. В текущей ситуации нестабильного и падающего спроса на недвижимость процентная ставка по банковским кредитам на строительство приближается к коммерческой, то есть к 12 % – 15 % годовых, что при строительном цикле минимум 3 года увеличит стоимость строительства на 15 % – 20 %.

Для того, чтобы избежать ситуации роста стоимости за счет процентов по кредитам, необходимо выработать решения по поддержанию динамики продаж и строительства, позволяющие сохранить баланс денежных потоков для сокращения кредитной нагрузки и процентов по кредитам. Распределение во времени расходов на строительство без увеличения сроков реализации проекта – задача, требующая профессионального подхода при управлении стоимостью строительства.

Важной проблемой управления стоимостью в жилищном строительстве является налоговая нагрузка, которая ложится на застройщика при строительстве социальной, инженерной, коммунальной и транспортной инфраструктур. Строительство и ввод в эксплуатацию таких объектов является обязательным при комплексной застройке. В большинстве случаев построенные социальные и



инфраструктурные объекты безвозмездно передавались в собственность государственных или муниципальных властей путем подписания договора дарения. До 2022 года все затраты на строительство социальных объектов застройщик вынужден был производить из прибыли. С 2022 года введены поправки в Налоговый кодекс Российской Федерации (подпункт 19.4 пункта 1 статьи 265 Налогового кодекса), которые определили, что понесенные расходы на создание данных объектов признаются в налоговом учете и снижают налогооблагаемую базу [5].

При этом данная норма имеет большой пробел – все указанные инфраструктурные объекты должны передаваться в государственную или муниципальную собственность вместе с земельными участками, на которых эти объекты расположены. При этом в перечень затрат на создание инфраструктурных объектов стоимость приобретения земельных участков не попадает. Еще большую налоговую нагрузку для застройщиков дает строительство социальных объектов – детских дошкольных учреждений и школ. По требованию Министерства образования Российской Федерации данные объекты для передачи в государственную или муниципальную собственность должны быть полностью укомплектованы оборудованием, мебелью, учебными материалами, игрушками. При этом затраты на данное технологическое оборудование не признаются в налоговом учете и производятся застройщиком из прибыли. Согласно мнению Минфина о порядке применения подпункта 19.4 пункта 1 статьи 265 Налогового кодекса Российской Федерации, в состав принимаемых в налоговом учете расходов включены только затраты, связанные «с созданием самого здания как самостоятельного объекта учета». Расходы, связанные с комплектованием объекта необходимым оборудованием, мебелью и прочим инвентарем, не попадают под подпункт 19.4 пункта 1 статьи 265 Налогового кодекса Российской Федерации [26].

Одну из проблем в регулировании стоимости строительства, связанную с финансированием создания объекта недвижимости создала ситуация переходного периода. Переходный период в данном случае определен как переход от схемы финансирования строительства за счет средств дольщиков к новой схеме

финансирования через банковские кредиты с обязательным открытием эскроу-счетов покупателями. Застройщики, которые завершают проекты по старой схеме финансирования, начали получать разрешения на строительство новых объектов с новой схемой финансирования через эскроу-счета. Смешанная схема финансирования на одном юридическом лице в силу положений Федерального закона от 27 июня 2019 г. № 151-ФЗ привела к запрету привлечения нецелевых кредитов такими застройщиками, в связи с чем стало невозможно финансировать ряд общих накладных затрат и инвестиционных вложений, не попадающих в зону действия данного закона.

К Предпроектной стадии также относится «Методика разработки и применения укрупненных нормативов цены строительства, а также порядка их утверждения» (Утверждена приказом Минстроя России от 29 мая 2019 г. № 314/пр. Приказ зарегистрирован Минюстом России 30 декабря 2019 г. за № 57064) [23].

Методика определяет правила отбора объектов, правила формирования ресурсно-технологической модели (РТМ), правила определения текущей стоимости строительных ресурсов, используемых при разработке показателей НЦС, правила применения показателей НЦС в зависимости от региона расположения объекта капитального строительства, порядок учета затрат, не предусмотренных в составе показателя НЦС, особенности учета индексов-дефляторов и НДС.

Данная методика обеспечивает единообразие при планировании стоимости объекта, дает возможность проводить сравнения, реагировать на изменение цен на ресурсы, а также проводить экономически обоснованное планирование инвестиций и исключить срыв сроков из-за недостатка финансирования [75].

Проектная стадия в части контрактных отношений представлена следующими НПА:

– Федеральный закон от 27 июня 2019 г. № 151-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» и отдельные законодательные акты

Российской Федерации» [6].

– Федеральный закон от 5 апреля 2013 года № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [7].

Положения указанных законов разграничили на законодательном уровне понятия:

– сметная стоимость строительства, применяемая на стадиях подготовки проектной документации и прохождения ее экспертизы;

– начальная (максимальная) цена контракта, применяемая при осуществлении закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд;

– цена контракта, применяемая при исполнении сторонами своих обязательств по итогам проведения конкурентных (иных) процедур определения подрядчика.

К проектной стадии также относится постановление Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2016 г. № 1452 «О мониторинге цен строительных ресурсов» [15].

Данное постановление расширило перечень источников информации, необходимой для формирования сметных цен строительных ресурсов, дало возможность использовать данные о фактической стоимости строительных ресурсов при расчете индексов по результатам конъюнктурного анализа, проводимого федеральными органами исполнительной власти, субъектами Российской Федерации, госкорпорациями, госкомпаниями и ФАУ «Главгосэкспертиза России».

«Методика определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации» (Утверждена приказом Минстроя России от 4 августа 2020 г. № 421/пр. Приказ зарегистрирован Минюстом России 23 сентября 2020 г. за № 59986) в рамках Проектной стадии дала определение методических подходов к расчету сметной

стоимости ресурсно-индексным методом, который определен в качестве приоритетного, при этом методические подходы его применения предполагают использование сметных норм с одновременным применением сметных цен строительных ресурсов, размещенных в ФГИС ЦС, и индексов изменения сметной стоимости к составляющим единичных расценок (в базисном уровне цен) [19].

Методика расширила положения в части систематизации оборудования, в том числе технологического, учитываемого в сметной стоимости строительства объектов, провела его классификацию. Также в Методике определены затраты, связанные с предоставлением обязательной банковской гарантии в качестве обеспечения исполнения контракта и гарантийных обязательств.

Положения Методики предусматривают в составе сметной документации следующие новые виды затрат, ранее не включаемые в сметную стоимость: расходы заказчика по вводу объекта в эксплуатацию, затраты, связанные с применением технологий информационного моделирования при осуществлении строительства, с компенсацией подрядным организациям затрат на оплату процентов за пользование кредитами, займами, расходы на страхование объекта строительства, на проведение на территории строительства специальных мероприятий по обеспечению нормальных условий труда, соответствующих требованиям охраны труда и безопасности производства.

В составе Проектной стадии стоит отдельно отметить «Методику определения затрат на осуществление функций технического заказчика (Утверждена приказом Минстроя России от 2 июня 2020 г. № 297/пр. Приказ зарегистрирован Минюстом России 16 июля 2020 г. за № 58980) [18]. Методика устанавливает правила определения затрат на осуществление функций технического заказчика, в том числе правила расчета затрат на оплату труда, на материальные и прочие расходы, на амортизацию основных средств и нематериальных активов, на налоги, сборы, иные обязательные отчисления и платежи, нормативы численности работников службы технического заказчика в зависимости от сметной стоимости строительства объекта, рекомендуемый перечень функций технического заказчика, используемый при расчете затрат на

осуществление функций технического заказчика.

Использование данных методик направлено на повышение достоверности определения сметной стоимости строительства объектов капитального строительства за счет применения актуальных методических подходов, предусматривающих учет фактических затрат строительных организаций в современных условиях рыночной экономики.

Приказ Минстроя России от 28 октября 2020 г. № 651/пр «Об утверждении Порядка формирования и ведения классификатора строительных ресурсов» позволяет решить задачу единообразия правил формирования и ведения классификатора строительных ресурсов, на основе которого осуществляется государственный мониторинг цен строительных ресурсов. Устанавливает систематизированный перечень используемых при строительстве объектов капитального строительства материалов, изделий, конструкций, оборудования, машин и механизмов, каждому из которых присвоен определенный код, гармонизированный с Общероссийским классификатором продукции по видам экономической деятельности, который формируется Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации и размещается в федеральной государственной информационной системе ценообразования в строительстве [22].

Данный классификатор могут использовать для собственного мониторинга цен на строительные ресурсы не только государственные заказчики, но и коммерческие структуры, что исключает необходимость создания собственного классификатора и экономит трудовые ресурсы и время. Данные мониторинга могут быть использованы как для составления смет на основании рыночных расценок ресурсов, так и для расчета индексов изменения сметной стоимости строительства для их применения к объектам-аналогам.

Проектная стадия (Этап 2) аккумулирует НПА, связанные с формированием начальной минимальной цены контракта и определением цены контракта.

К данному этапу относится «Методика составления сметы контракта, предметом которого являются строительство, реконструкция объектов

капитального строительства (Утверждена приказом Минстроя России от 23 декабря 2019 г. № 841/пр. Приказ зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2020 г. за № 57401) [21].

Методика определяет порядок формирования и корректировки сметы контракта, форму сметы контракта. В Методике указаны условия внесения изменений в смету контракта:

– внесение изменений в проектную документацию, влекущих изменение объемов работ конструктивного решения (элемента), комплекса (вида) работ, предусмотренных сметой контракта;

– внесение изменений в проектную документацию в связи с включением в нее ранее не предусмотренных такой проектной документацией видов работ и (или) затрат;

– наличие в конструктивном решении (элементе), комплексе (виде) работ разнородных сгруппированных работ и затрат.

В целях сокращения сроков закупочных процедур и сокращения сроков строительства объектов утвержден «Порядок определения начальной (максимальной) цены контракта, предметом которого одновременно являются подготовка проектной документации и (или) выполнение инженерных изысканий, выполнение работ по строительству, реконструкции и (или) капитальному ремонту объекта капитального строительства, включенного в перечни объектов капитального строительства», утвержденных Правительством Российской Федерации, высшими исполнительными органами государственной власти субъектов Российской Федерации, местными администрациями, цены такого контракта, заключаемого с единственным поставщиком (подрядчиком, исполнителем), методики составления сметы такого контракта, порядка изменения цены такого контракта в случаях, предусмотренных подпунктом «а» пункта 1 и пунктом 2 части 62 статьи 112 Федерального закона от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (Утвержден приказом Минстроя России от 30 марта 2020 г. № 175/пр. Приказ зарегистрирован Минюстом России 20 апреля

2020 г. за № 58135) [7]. Сокращенно такие виды контрактов называются контракты «под ключ».

Порядок устанавливает процедуру определения начальной (максимальной) цены контракта «под ключ» с использованием НЦС, данных о стоимости объектов-аналогов, стоимости конструктивных решений объектов-аналогов, методику составления сметы контракта «под ключ» с учетом тендерного снижения, порядок корректировки сметы контракта «под ключ».

Инвестиционная стадия определяет принципы исполнения контрактов по проектированию строительства, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства.

Данные процедуры регулирует Приказ Минстроя России от 14 января 2020 г. № 9/пр «Об утверждении Типовых условий контрактов на выполнение работ по строительству (реконструкции) объекта капитального строительства и информационной карты типовых условий контракта» [20].

Применение типовых условий контракта государственными или муниципальными заказчиками является обязательным, и заказчик не вправе самостоятельно вносить изменения в типовые условия контракта за исключением их переменных частей, предусматривающих возможность выбора одного или нескольких вариантов условий (данных) из предлагаемого исчерпывающего перечня таких вариантов условий (данных). Для коммерческих организаций данные типовые условия являются рекомендательными и могут использоваться как проработанные формы договоров.

Постановление Правительства Российской Федерации «О внесении изменений в Положение о федеральной государственной информационной системе ценообразования в строительстве» от 24 ноября 2020 г. № 1918 [16] нацелен на приведение в соответствие с законодательством о градостроительной деятельности, в том числе Правилами мониторинга цен строительных ресурсов, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2016 г. № 1452 [15], нормативной базы для информации государственного мониторинга цен строительных ресурсов, включая интеграцию

ФГИС ЦС с иными информационными системами, что позволит обеспечить получение дополнительной информации о производителях строительных ресурсов и выпускаемой ими продукции, тарифах на перевозку строительных ресурсов и повысить достоверность сметных цен строительных ресурсов, размещаемых во ФГИС ЦС [105].

Важнейшая задача для сокращения стоимости строительства на всех стадиях ЖЦП – сокращение сроков инвестиционно-строительного цикла, в том числе длительности получения исходно-разрешительной документации, сокращение количества административных процедур, их типизация, переход на электронный документооборот, предоставление государственных услуг в электронном виде. Работы по данному направлению активно проводились в 2021–2022 годах и выражены в изменениях в законодательстве Российской Федерации о градостроительной деятельности. Внесением изменений в статью 5 (2) Градостроительного кодекса Российской Федерации принят закрытый универсальный перечень мероприятий по реализации проекта капитального строительства, который состоит из 32 процедур для всех видов строительства (ранее только в жилищном строительстве было 96 процедур). Сокращение количества процедур на 30 % позволило сократить сроки реализации строительных проектов не менее чем на 1,5 года. В настоящее время ведется работа по дальнейшему сокращению количества данных процедур [90].

Таким образом, законодательные нормы, позволяющие эффективно управлять стоимостью строительства, находятся в стадии активного формирования, выработки актуальных решений и доработок к уже имеющимся решениям.

Анализ содержания НПА позволил определить приоритетные направления управления стоимостью на каждой стадии ЖЦП, в рамках которых необходимо исследовать факторы, влияющие на стоимость, и инструменты управления этими факторами. Данными направлениями являются:

- планирование инвестиций в проект с учетом стоимости финансирования, распределение инвестиций на ЖЦП;



- определение оптимальных проектных решений на этапе формирования концепции проекта;
- включение в контрактные условия с подрядчиками правил корректировки цены контракта;
- сокращение длительности ЖЦП для минимизации затрат проекта.

На проектной и инвестиционной стадии управление стоимостью строительства осуществляется через применение различных контрактных стратегий строительного подряда и инжиниринга.

Контрактная стратегия определяется на проектной стадии ЖЦ, а именно утверждается структура договоров участников процесса, последовательность их заключения, функционал, включенный в условия договоров. Основная цель данной стратегии – оптимизация затрат для достижения наилучшего результата проекта. Сроки, стоимость и риски условий контрактов должны оцениваться совокупно, так как более высокая стоимость строительства в договоре может быть оправдана более ранним сроком ввода объекта в эксплуатацию, а значит, минимизацией постоянных затрат на содержание объекта и более ранним получением прибыли, что выражается в повышении величины дисконтированного денежного потока проекта.

При выборе контрактной стратегии необходимо оценивать множество факторов, таких как вид строящегося объекта (проектные решения, требования к энергоэффективности, наличие комплексной застройки и т.п.), источники финансирования, распределение ответственности между заказчиком и подрядчиком в зависимости от наличия компетенций в области управления проектами, наличие достаточного количества подрядчиков на рынке, способных построить объект «под ключ». Данные факторы необходимо оценивать заранее, в зависимости от них будет складываться стоимость контракта и ее структура [103].

Основными проблемами, с которыми сталкиваются застройщики, заранее не проработавшие стратегию управления стоимостью через договорные отношения, следующие:

- Проведение тендера без включения всего объема требуемых работ. Если в

контракте заранее четко не обозначены обязанности подрядчика, то это приводит к удорожанию строительства – заказчик предполагал, что в разыгранную стоимость контракта вошли все работы, а подрядчик в своей калькуляции их не учел, либо предъявил их для дополнительной оплаты, как не включенные в контракт.

– Неэффективное управление стоимостью проекта – содержание службы заказчика при наличии функций управления в договорной цене с подрядчиком.

– Отсутствие синхронизации в работе заказчика и подрядчика – несовместимость учетных систем, разные виды и сроки отчетности, приводящие к задержке приемки выполненных работ и к кассовым разрывам у подрядчика, что может быть причиной приостановки работ и удорожанию проекта.

– Несостоявшиеся тендеры из-за отсутствия квалификации по управлению проектами у подрядчиков, на которые рассчитывал заказчик, что также ведет к увеличению жизненного цикла проекта.

– Не оговоренные ранее условия по разработке и проверке рабочей проектной документации. Разработка рабочей документации подрядчиком переносит риски за ее недочеты, корректировки, дополнительные объемы работ на самого подрядчика. При этом заказчик часто принимает функционал по разработке рабочей документации на себя, чтобы контролировать реализацию проектных решений без их существенного удорожания.

Выделяют три основных типа договоров при реализации проекта:

1. Заказчик (он же часто застройщик) заключает множество договоров с подрядчиками на выполнение отдельных видов работ и сам координирует и управляет ими в ходе реализации проекта. Такой тип контракта называется Multilot. Все риски по управлению проектом в данном варианте лежат на заказчике.

2. Заказчик заключает договор типа EPC (инжиниринг, поставки, строительство) с подрядчиком. Этот тип контракта представляет собой договор «полного цикла», в котором подрядчик отвечает за проектирование, поставки, строительство, пуско-наладку и ввод объекта в эксплуатацию. В данном варианте все риски по реализации строительства объекта лежат на подрядчике. Такой контракт заключается, когда у заказчика отсутствует собственная служба по

управлению проектами. Данная форма контракта наиболее предпочтительна при банковском проектном финансировании для контроля рисков проекта. Стоимость такого типа контракта будет выше, чем у контракта типа Multilot, но и риски роста стоимости строительства существенно снижаются из-за сокращения количества ошибок, которые возможны в ходе реализации проекта, и более раннего срока ввода в эксплуатацию. Сокращение сроков возможно при параллельной реализации некоторых процессов проекта, например, разработка проектной документации вместе с заказом оборудования и закупкой материалов. Размер превышения стоимости данного вида контракта по отношению к Multilot оценивается в 25 % – 30 %. Цена данного типа контракта твердая, не подлежит изменению, все риски роста стоимости материалов и оборудования ложатся на подрядчика. Корректировка цены возможна только при изменении объемов или состава работ по инициативе заказчика.

3. Заказчик заключает договор типа EPC(M) «Проектирование, Поставки, Управление строительством» с подрядчиком. Данная контрактная стратегия может иметь разные варианты: EPC(M)-подрядчик может выступать только как консультант и не заключать договоры с субподрядчиком от своего имени. Либо EPC(M)-договор может быть договором генерального подряда полного цикла с ценой типа «открытая книга» или «с возмещением затрат». Чаще всего под EPC (M)-договором понимается такая структура, когда подрядчик собственными силами осуществляет проектирование, поставки оборудования и материалов, но не заключает субподрядные договоры на строительные-монтажные работы от своего имени, а только занимается управлением этими субподрядчиками, заключившими прямые договоры с заказчиком. Отличием EPC(M) от EPC-договора является мера ответственности за риски исполнения контракта. EPC-договор перекладывает все риски с заказчика на подрядчика, который отвечает своим имуществом. EPC(M)-договор является соглашением об услугах по управлению процессом строительства, профессиональных компетенциях, где ответственность за стоимость, сроки и качество проекта остается у заказчика, а стоимость услуг подрядчика в общем бюджете проекта незначительна. Цена EPC(M)-договора не

является твердой, а представляет собой сочетание твердых расценок за проектирование, управление закупками и строительством и «открытой книги» на работы субподрядчиков.

В текущих условиях нестабильности конъюнктуры рынка строительных материалов и услуг, а также сильными колебаниями спроса на жилье, необходимо иметь гибкую структуру контрактных отношений, позволяющую быстро реагировать на трансформационные процессы в экономике. Структура контрактных отношений – это один из важных инструментов управления стоимостью проекта жилищного строительства на проектной и инвестиционной стадии. С помощью гибких условий договора подряда можно регулировать стоимость строительства: быстро корректировать стоимость материалов и оборудования при их существенном колебании, учитывать валютные разницы, пересчитывать стоимость контракта по новым объемам и нагрузкам при выходе проектной рабочей документации. Выбор формы контракта и правил корректировки его цены зависит от компетенций заказчика в области управления стоимостью проекта, уникальности проектных решений, ситуации на рынке жилищного строительства.

Для комплексной оценки целесообразности дополнительных вложений или сокращения расходов необходимо оценивать результат проекта с помощью финансового моделирования на каждой стадии жизненного цикла, учитывающего не только прямые затраты на строительство, но и затраты на его управление, финансирование, представление на рынке. Финансовая модель проекта является многофакторной моделью, включающей множество взаимосвязанных параметров, при изменении одного из которых меняются значения всех остальных. Финансовая модель включает также доходную часть проекта, распределенную во времени с учетом дисконтирования денежных потоков. Отсутствие финансового моделирования в процессе управления стоимостью приводит к следующим ошибкам в управлении стоимостью:

- занижение планируемых затрат на управление проектом, его маркетинговое продвижение.

- несоответствие точности оценки проекта стадии его жизненного цикла при применении некорректного метода оценки;
- занижение себестоимости строительно-монтажных работ при отсутствии учета фактора времени и инфляционных ожиданий;
- отсутствие детального маркетингового анализа предлагаемого продукта проекта, приводящее к ошибкам планирования объема спроса, цены реализации, емкости рынка с учетом предложений конкурентов. Особенно важен такой анализ на этапе принятия решения о начале реализации проекта.
- отсутствие анализа стратегического планирования спроса с учетом анализа трендов на рынке, основанном на экономических прогнозах;
- отсутствие скользящего бюджета проекта, позволяющего оценить себестоимость в любой точке жизненного цикла с учетом фактических затрат, освоенного объема и плановой стоимости остатка работ.
- ошибки в расчете стоимости финансирования из-за некорректно построенных дисконтированных денежных потоков.

Финансовая модель используется как база для оценки эффективности управления стоимостью проекта, с помощью которой можно получить количественную оценку влияния факторов на стоимость проекта.

Таким образом, выполненный анализ показал, что расчет и управление стоимостью проекта жилищного строительства осуществляется на всех стадиях ЖЦП. Основная проблема управления стоимостью состоит в том, что инструменты управления стоимостью применяются без привязки в стадии ЖЦП, их влияние на плановые результаты на последующих стадиях не оценивается, как и эффективность применения инструментов на конкретной стадии с учетом затрат на управление стоимостью.

Развитие механизма управления стоимостью жилищного строительства требует научного подхода, который будет охватывать весь цикл проекта, обеспечивать гибкость и своевременность применения инструментов управления стоимостью.

На протяжении ЖЦП сроки строительства постоянно пересматриваются, что

влечет за собой рост затрат. Данные риски отражаются на показателях заказчика или генподрядчика в зависимости от причин сдвига сроков и положений по ответственности сторон, прописываемых в договоре генерального подряда. При неэффективном управлении стоимостью проекта плановые результаты на ранних стадиях не актуализируются, бюджеты и источники финансирования ориентируются на первичную оценку, а по факту наблюдается дефицит средств, кассовые разрывы, убытки, приводящие к банкротству участников реализации проекта.

При отсутствии системы управления стоимостью проекта его реализация превращается в набор самостоятельных, слабоуправляемых событий, где проявляются конфликты интересов участников, и отсутствует налаженный оперативный обмен информацией, что приводит к увеличению сроков строительства и росту издержек проекта.

В ходе проведенного анализа проблем управления стоимостью выявлены наиболее существенные по своему влиянию проблемы, решение которых должно происходить через управление влияющими на стоимость факторами.

Ошибки на стадии проектирования и применение неэффективных проектных решений, отсутствие развитой базы знаний по аналогичным проектам ведут к росту стоимости проекта. Отсутствие цифровой модели проекта не позволяет выявлять ошибки на стадии подготовки проектной документации, что приводит к переделкам уже выполненных работ. Данную проблему необходимо решать через выбор концепции с оптимальным набором проектных решений, позволяющих оптимизировать стоимость реализуемого проекта.

Условия заключаемых договоров генерального подряда часто не учитывают текущую рыночную ситуацию на рынке строительных материалов, валютные риски. Это ведет к увеличению сроков реализации проекта до момента урегулирования споров, что также приводит к удорожанию проекта. Решением проблемы может стать включение в контракт пунктов, определяющих порядок корректировки цены контракта при изменении существенных условий реализации проекта.

Несовершенство и противоречия в законодательстве в сфере жилищного строительства, отсутствие единых обновляемых баз данных цен для ресурсных методов ценообразования приводят к ошибочным расчетам и невозможности их сопоставления с аналогами, что усложняет проведение качественной оценки стоимости проекта и формирования сметной стоимости. Для решения данной проблемы необходимо проводить оценку стоимости проекта на каждой стадии его реализации с применением тех методов оценки, информация для применения которых имеется на дату оценки.

Отсутствие финансового моделирования проекта (распределение ресурсов проекта по периоду реализации) ведет к увеличению сроков реализации, позднему обнаружению ошибок управления проектом, росту стоимости финансирования. Определено, что для оценки влияния большинства инструментов управления стоимостью требуется применение финансового моделирования.

## **1.2 Анализ теоретических основ управления стоимостью проектов жилищного строительства**

Анализ зарубежного опыта помогает выявить недостатки в российской практике ценообразования и финансирования жилищного строительства и выбрать наиболее эффективные инструменты управления стоимостью строительства.

В странах СНГ в основе применяется советская сметно-нормативная база с последующей индексацией стоимости относительно изменения цен на материалы. Применяются базисно-индексные и ресурсные методы оценки стоимости строительства. Ресурсный метод определения стоимости строительства в текущих ценах сейчас более предпочтительный. Также производится мониторинг рыночных цен на основные виды ресурсов. Договорные отношения между участниками строятся на основе ресурсных сметных расчетов, позволяющих заказчикам проводить объективный анализ стоимости проектов.

В связи с тем, что стоимость материалов в наибольшей степени влияет на стоимость строительства, в постсоветских странах внедряются системы ценообразования, ориентированные на материальные ресурсы, цель которых – своевременно реагировать на изменение рыночных условий и регулировать цены производителей строительных материалов. В качестве примера можно рассмотреть систему средневзвешенных цен на материальные ресурсы, применяемая в Республике Беларусь. Это детальная элементная сметно-нормативная база, которая дополнена реальным мониторингом цен, используемым для индексирования стоимости строительства.

Ценообразование и сметное нормирование в США и Канаде заключается в одновременном действии детальной элементной сметной нормативной базы, содержащей тысячи элементных сметных норм и расценок, и укрупненной сметной базы, основанной на элементной, которая применяется для определения сметной стоимости при отсутствии рабочей документации. Детализация укрупненных нормативов увеличивается по мере движения по ЖЦ проекта. На этапе предпроектной проработки проекта используются сметные нормативы удельных капитальных вложений на единицу мощности потребительской или строительной продукции. На этапе разработки проекта и тендерной документации применяются более точные нормативы и расчеты, основанные на натуральных показателях.

В странах ЕС используется похожая на систему США и Канады система сметных расчетов. Отличается европейская система степенью детализации сметных нормативов, уровнями укрупнения, составом объектов, кодированием информации [85].

Системы ценообразования России и зарубежных стран различаются по степени усреднения и детализации. В России нормативы содержат большое количество усредненных расценок без дифференциации по применяемым материалам и условиям работы. В европейских странах и США усреднение сведено к минимуму, а дифференциация имеет высокую степень.

В России внедрение изменений в сметные нормативы возможно, только если новая сметная норма основана на зарубежном опыте, на экспериментальных и



научно-исследовательских работах и т.д. В Европе нормативы постоянно обновляются с учетом современных требований, создаются укрупненные нормативы и формируется целостность всей системы. Сборники расценок в США (всего их 15, включая 165 тысяч расценок) не проходят процедуру утверждения, не носят обязательного к применению характера. Они уже изначально считаются обоснованными.

Российские сметные нормативы краткие, содержат конкретные цифры по стоимости строительно-монтажных работ, материальным затратам, оплате труда, накладных расходах, сметной прибыли. В системе европейских нормативов содержится подробная информация о материальных ресурсах, а именно: виды, поставщики, марки, качество, сортность. Также они содержат состав и структуру накладных расходов, машин и механизмов. Нормативы США содержат характеристики строительных конструкций, данные о составе звена рабочих, норму выработки звена.

Анализ системы ценообразования показал, что европейская и североамериканская система ценообразования имеет ряд преимуществ, которые стоит рассмотреть для применения в России. Это и глубина проработки сметных нормативов, и системность их пересмотра (каждый норматив полностью пересматривается через определенный период времени). Преимущество европейских нормативов – это целостность всей системы, где расценки увязаны между собой.

Важно отметить, что в европейских странах планирование строительных затрат выполняется в соответствии с этапами проектирования и строительства, то есть, распределены по жизненному циклу проекта. Для каждой стадии ЖЦ определяется ориентировочная стоимость строительства с поправкой на степень достоверности результата. В России данный принцип планирования применяется при реализации коммерческих проектов, без участия бюджетных средств, и не является обязательным.

В США планирование стоимости строительства также основано на принципе разделения стоимости объекта на стадии проектирования и стоимости этого же

объекта на стадии реализации проекта. Такой принцип действия позволяет создать финансовый план, грамотно распределить ресурсы заказчика и тем самым обезопасить себя от дополнительных расходов.

В Китае система ценообразования напрямую зависит от внешней политики страны, направленной на экономическое развитие. Реформа ценообразования ввела три уровня цен: твердые государственные, подвижные договорные и свободные рыночные. Для привлечения инвестиций в экономику были введены гарантированные цены, утверждена система государственных заказов по договорным ценам. Это позволило сохранить соответствие индексов закупочных цен на продукцию и средства производства.

Российские и западные системы реализации проектов жилищного строительства также различаются по источникам и способам финансирования.

До 2018 года основным отличием в финансировании жилищного строительства в России и развитых странах были источники денежных средств. В нашей стране основную роль играли средства дольщиков- непрофессиональных инвесторов. На момент перехода на систему проектного финансирования в 2018 году на них приходилось две трети всех инвестиций в жилищное строительство. Застройщики использовали средства дольщиков, которые приходили на специальные счета застройщиков за приобретенное долевое право. В Европе основными инвесторами являются банки и институциональные инвесторы, а рядовые граждане приобретают уже готовое жилье.

В европейских странах банк выделяет от 60 до 80 % денежных средств от стоимости всего проекта. Остальную часть должен внести сам застройщик. Это могут быть как его собственные средства, так как средства других инвесторов в проект (пенсионные, инвестиционные фонды, индивидуальные инвесторы). Доходность строительных проектов приносит инвесторам 10 – 15 % годовых.

В настоящее время российская система финансирования переходит на формат европейской. Проектное финансирование сейчас обязательно для новых проектов жилищного строительства. Строительство жилья ведется на заемные средства, и деньги покупателей поступают на специальные эскроу-счета в банки.

Ключевое отличие России от европейских стран заключается в том, что там застройщик получает средства по мере выполнения зафиксированных в банке этапов работ, а не после ввода дома в эксплуатацию, то есть, оборачиваемость капитала намного выше, чем в России. Застройщиками России активно лоббируется поэтапное раскрытие эскроу-счетов, но данная инициатива пока не получила развития из-за риска появления обманутых дольщиков, исключение которого еще не проработано на законодательном уровне.

Для устранения данного риска в Германии покупатель может приобрести квартиру только после того, закончены земляные работы. Далее покупатель квартиры оплачивает её частями, график платежей прописывается в договоре. Обычно данный график распределяется по жизненному циклу проекта. Например, покупатель сразу после заключения договора оплачивает 25%, потом после завершения каркаса и кровли еще часть, а остаток оплачивается после ввода объекта в эксплуатацию.

При поэтапном получении денежных средств, в случае банкротства застройщика покупатель не теряет свои вложения, так как он оплатил только уже сделанные работы, а объект будет достраиваться другой компанией. Остается только риск потери времени.

В Великобритании финансирование жилищного строительства – это развитая отрасль финансового рынка, участниками которого являются местные и иностранные банки, специализированные фонды. Обязательными являются собственные вложения акционерного капитала застройщика либо его прямых инвесторов.

Похожая система поэтапного финансирования действует в Таиланде, где первый взнос минимальный (сумма эквивалентна 2 тыс. долларов США), и при отказе от договора он не возвращается покупателю. Далее вносится обычно 30 % от суммы договора, а остальная часть распределена по этапам строительства и закреплена графиком в договоре.

Самое существенное отличие России от европейских стран – это стоимость заемных средств. На начальном этапе стоимость финансирования в России

находится в диапазоне 10 – 15 %, а средняя ставка по проектному финансированию составляет 5 – 6 % с учетом наполнения эскроу-счетов деньгами дольщиков. В Европе стоимость финансирования находится в диапазоне 1,5 – 3 %.

Еще одна особенность российской системы финансирования жилищного строительства заключается в том, что в России не развито субсидирование строительных компаний и производителей строительных материалов. Все имеющиеся законодательные нормы, направленные на субсидирование процентной ставки кредитования застройщиков, имеют ограниченный период действия либо содержат большое количество ограничений и требований к застройщикам, которые им выполнять не выгодно. Субсидирование ставок в России сейчас сконцентрировано на рынке ипотечного кредитования, что является стимулирующим фактором преимущественно для роста цен на недвижимость.

Ярко выраженная инвестиционная составляющая европейских проектов жилищного строительства рождает повышенные ожидания доходности, что может в итоге привести к существенному росту цены конечного продукта. В крупных городах Европы покупка собственного жилья становится невозможной даже с низкими ставками по ипотеке.

Финансирование жилищного строительства через проектное кредитование в России для банков связано с валютными рисками, инфляцией, что приводит к более высоким ставкам по кредитам [102].

Таким образом, анализ систем ценообразования зарубежных стран позволяет сделать вывод о необходимости развития российской сметной базы через ее постоянную модернизацию с учетом новых строительных машин и механизмов, материалов и конструкций, технологические инноваций, а действующая сметно-нормативная база нуждается в дополнении новыми укрупненными сборниками [92].

В ходе проведенного исследования выявлена необходимость внедрения механизмов гибкого управления стоимостью строительных ресурсов в связи с недостаточной детализацией и редким обновлением стоимости ресурсов, что приводит к некорректной оценке стоимости. В настоящей работе будет исследован

вопрос регулирования стоимости материальных ресурсов при управлении стоимости строительства.

Существующий порядок проектного финансирования в России менее выгоден для застройщиков, чем действующая ранее схема долевого финансирования с использованием специальных счетов. Для снижения стоимости финансирования проекта стоит обратить внимание на европейский опыт поэтапного раскрытия эскроу-счетов. В текущей практике проектного финансирования с более высокими, чем в западных странах процентными ставками по кредиту, необходимо более тщательно планировать денежные потоки проекта для баланса сроков реализации и стоимости финансирования проекта. В настоящей работе эффективное влияние данного инструмента будет показано с помощью финансового моделирования.

Методология управления стоимостью инвестиционных проектов в строительстве базируется на стандартах оценки стоимости объектов недвижимости и проектного менеджмента. В России разработан Федеральный стандарт оценки «Оценка недвижимости (ФСО № 7)», утвержден Приказом Минэкономразвития России от 25.09.2014 № 611 «Об утверждении Федерального стандарта оценки «Оценка недвижимости (ФСО № 7)» [24]. Данный стандарт основан на принципах международных стандартов оценки и федеральных стандартов оценки «Общие понятия оценки, подходы к оценке и требования к проведению оценки (ФСО № 1)», «Цель оценки и виды стоимости (ФСО № 2)», «Требования к отчету об оценке (ФСО № 3)» (далее соответственно – ФСО № 1, ФСО № 2, ФСО № 3) и определяет требования к проведению оценки стоимости недвижимости. Объекты оценки по данному стандарту включают объекты недвижимости такие как земельные участки (застроенные и незастроенные), объекты капитального строительства и их части, нежилые и жилые помещения. Стандарт определяет три подхода к оценке стоимости: сравнительный подход, доходный подход, затратный подход. Сравнительный подход использует данные о стоимости объектов-аналогов, а именно удельных показателей их стоимости за единицу объема или единицу площади. В зависимости от наличия информации об объектах-аналогах на рынке

используют качественный или количественный метод оценки. К качественному методу относятся относительный сравнительный анализ, метод экспертных оценок, количественный метод включает метод регрессионного анализа, метод количественных корректировок. Возможно использование сочетание данных методов в сравнительной оценке.

Метод корректировок сравнивает объект-аналог с объектом оценки по ценообразующим составляющим стоимости, выявляются различия и производятся корректировки цены объекта оценки на данные различия. При этом учитывается удельный вес каждой составляющей в общей стоимости объекта оценки.

Регрессионный метод оценки использует данные модели ценообразования объектов-аналогов и применяет эту модель к объекту оценки.

Применение доходного подхода целесообразно, когда объект недвижимости генерирует потоки доходов. В данном подходе используется метод прямой капитализации, метод дисконтированных денежных потоков, метод капитализации по расчетным моделям.

Доходный подход для оценки текущей стоимости приводит будущие доходы от использования объекта к моменту оценки. Результат оценки сравнивается с ожиданиями инвесторов от вложений в создание объекта. Доходный метод также использует особенности технико-экономических показателей объекта для оценки его доходности.

Затратный подход основан на оценке затрат в создание объекта, которые в текущих рыночных условиях готов понести инвестор для получения объекта с требуемыми технико-экономическими показателями. Данный подход применяется для определения наиболее эффективного использования незастроенного земельного участка. В данном подходе необходимо иметь возможность оценки физического износа объекта. Также он применяется для оценки объектов специального назначения (линейных объектов, инженерных сооружений и других уникальных объектов). Затратный подход включает следующие этапы оценки:

- стоимость прав на земельный участок
- стоимость создания объекта недвижимости

- определение прибыли застройщика
- определение износа
- определение стоимости объекта как суммы затрат на создание объекта и прибыли, за вычетом суммы износа
- определение стоимости объекта недвижимости как сумма прав на земельный участок и стоимости объекта капитального строительства.

Расчет стоимости затратным методом проводится на основании данных из строительных договоров подряда на аналогичные объекты, данные из специализированных справочников, сметных расчетов, рыночной стоимости основных строительных ресурсов.

Стоимость создания объектов капитального строительства определяется как сумма затрат на строительные-монтажные работы и сопутствующие им работы, которые не включены в их состав. Размер прибыли предпринимателя определяется как с использованием экспертных оценок, так и с помощью расчетных моделей, учитывающих косвенные накладные расходы на создание объекта [24].

При наличии достаточной информации целесообразно проводить оценку всеми тремя подходами. Если какой-то подход недоступен в конкретном случае оценки, то этот факт должен быть обоснован в отчете об оценке. Результаты оценки по отдельным подходам могут существенно отличаться. Выбирается оценка стоимости по тому подходу, который более реально отражает текущее рыночное положение объекта оценки.

Международные стандарты оценки (МСО) включают стандарт оценки недвижимости МСО 410 (Недвижимое имущество, находящееся в процессе девелопмента). В МСО применяются те же подходы, что и в российских стандартах:

- сравнительный (метод «сверху-вниз», стоимость определяется со ссылкой на рыночные сделки);
- доходный (метод «снизу-вверх» стоимость определяется как приведенная стоимость затрат на создание объекта недвижимости плюс маржа застройщика);
- затратный (носит ограниченный характер, затраты формируются путем

калькуляции).

Оценка недвижимого имущества необходима главным образом для оценки рисков в целях залогового кредитования застройщика. По стандарту МСО 410 оценщик должен применить как минимум два метода оценки, так как результаты, полученные с помощью одного подхода, могут иметь недостаточно достоверный характер из-за того, что объекты недвижимости в основном все уникальные, и на рынке недостаточно информации, которую можно взять в основу расчета стоимости объекта в целях получения объективного вывода. Данный принцип закреплен в стандарте МСО 105 «Подходы и методы оценки», пункт 10.4) [65].

Оценка стоимости готового или создаваемого объекта недвижимости указанными тремя подходами определяет его предельную капитализированную стоимость на момент проведения оценки. Эта методология оценки в первую очередь применяется на прединвестиционной стадии для принятия решения о начале реализации проекта по созданию данного объекта, а также на эксплуатационной стадии для определения рыночной стоимости при продаже объекта. Оценка стоимости объекта тремя подходами также может осуществляться на проектной и инвестиционной стадиях для оценки текущей стоимости портфеля проектов компании.

Оценка стоимости проекта на ЖЦП в настоящем исследовании является одним из показателей экономической эффективности управления стоимостью проекта. Точность оценки на каждой стадии ЖЦ имеет заданный диапазон значений, в рамках которого необходимо удерживать стоимость проекта для достижения требуемого результата реализации проекта, определенного на момент вхождения в проект.

Методология оценки капитальных вложений, основанная на международном стандарте классификации смет (AACE CLASSIFICATION STANDARD), выделяет пять классов оценки (таблица 1).

Класс стоимостной оценки № 5 составляется на основании ограниченного объема информации, диапазон точности максимально широкий. Трудозатраты на такую оценку низкие, а времени требуется не много (менее часа). На момент оценки



известно только расположение проекта, его потенциальная мощность.

Оценки 4-го класса также формируются на основе ограниченной информации и имеют широкие интервалы достоверности. Оценки данного класса используются для рассмотрения возможности реализации проекта, выбора оптимальной концепции. Данные о проекте на данном этапе включают блок-схемы процессов, эскиз генплана, мощность проекта, перечень оборудования, применяемые основные технологии.

Класс оценки № 3 используется для формирования бюджета, источников финансирования. Проработка проекта составляет от 10 % до 40 % и уже включает чертежи с объемными показателями.

Оценки 2-го класса – это начальный уровень детализации бюджета, относительно которого ведется контроль и уточнение показателей стоимости проекта. Оценки данного класса служат для формирования тендерной цены. Проработка проекта на данном уровне составляет от 30 % до 75 %.

Оценки 1-го класса выполняются для отдельных частей проекта и заключаются в более глубокой детализации для контроля стоимости работ, выполняемых субподрядчиками. Проработка проекта составляет от 65 % до 100 % и включает полную документацию по проекту [66].

Таблица 1 – Международные стандарты оценок AACE 17R-97/ASTM E2516-06

Класс оценки	Степень проработки проекта, %	Конечное использование	Методы оценки	Диапазон точности, %	Объем трудозатрат по 100-балльной оценке
Класс 5	От 0 до 2	Выбор концепции	Параметрический и аналоговый	Нижний: -20 до -50 Верхний: +30 до +100	1
Класс 4	От 1 до 15	Концептуальная проработка	Параметрический и аналоговый	Нижний: -15 до -30 Верхний: +20 до +50	От 2 до 4
Класс 3	От 10 до 40	Первичный бюджет и контроль	Удельная стоимость по укрупненным объемам видов работ	Нижний: -10 до -20 Верхний: +10 до +30	От 3 до 10

Класс оценки	Степень проработки проекта, %	Конечное использование	Методы оценки	Диапазон точности, %	Объем трудозатрат по 100-балльной оценке
Класс 2	От 30 до 75	Контроль и тендеры	Удельная стоимость по детализированным объемам видов работ	Нижний: -5 до -15 Верхний: +5 до +20	От 5 до 20
Класс 1	От 65 до 100	Контроль и тендеры	Удельная стоимость по детализированным объемам статей затрат	Нижний: -3 до -10 Верхний: +3 до +15	От 10 до 100

Источник: составлено автором.

Исследование методологии управления стоимостью проектов жилищного строительства выявил необходимость распределения подходов к оценке стоимости проектов в зависимости от стадии его жизненного цикла, на котором производится оценка. Отсутствие или наличие информации определяет подход и методы, которыми будет оцениваться проект для достижения требуемой точности оценки проекта.

В настоящей работе будет рассматриваться инвестиционная стоимость, формирование которой предусматривает использование методов оценки всех трех подходов – затратного, сравнительного и доходного. Классы точности оценок будут использоваться как ориентировочные допустимые значения в процессе исследования автором показателей точности на жизненном цикле проектов строительства жилья в России.

Показатель стоимости проектов в строительстве является объектом пристального внимания и исследования для многих ученых, анализ трудов которых позволил определить направления дальнейших исследований в настоящей работе.

В учебном пособии авторского коллектива С.А.Баркалова, В.Н.Буркова, Я.Д.Гельруда, А.В.Голлай, О.В.Логиновского, А.Л.Шестакова «Умное управление проектами» показатели стоимости проекта рассматриваются в составе механизмов, методов и моделей проектного управления и возможность адаптации уже существующих методов и моделей проектного управления в процессе управления

стоимостью [36].

Формирование стоимости проекта с учетом контрактных условий договоров подряда рассматривается в статье С.А.Баронина и Т.А.Саботировой «Договора подряда в строительстве и особенности их применения». В данном исследовании авторы помимо сметной стоимости также выделяют фактор времени реализации проекта, от которого также зависит стоимость проекта [39].

Оценка стоимости жизненных циклов строительства зданий с учетом зарубежного опыта проведена в работе К.Ю.Кулакова и С.А.Баронина «Стоимостное моделирование жизненных циклов строительства зданий на основе совокупных затрат и оценка стоимости контрактов на жизненном цикле недвижимости» [79], а также в исследовании С.А.Баронина и К.Ю.Кулакова «Генезис управления стоимостью контрактов жизненного цикла объекта капитального строительства и стоимости владения имуществом» [38]. Проведено исследование методических подходов стоимостного моделирования с учетом полной стоимости владения в жизненных циклах объектов. Исследование обозначило новый подход к оценке в инвестиционно-строительной деятельности в России.

В статье «Проблемы формирования стоимости строительства объектов на различных стадиях реализации инвестиционно-строительных проектов» [101] Н.А. Солопова определила проблемы, указывающие на необходимость совершенствования системы формирования стоимости строительства: неэффективность использования базисно-индексного метода, который не отражает рыночную стоимость; редкое обновление сметно-нормативной базы; отсутствие системы накопления баз знаний на государственном уровне, малое количество специалистов в сфере автоматизированного проектирования, отсутствие модели корректировки стоимости на этапах рабочей документации, порядка определения договорной цены. Таким образом, автор в своей статье определила проблему отсутствия механизма оценки и управления стоимостью на жизненном цикле проекта.

В своем исследовании «Управление стоимостью инвестиционно-

строительных проектов» М.Ю.Мишланова рассматривает формирование стоимости проектов через процесс бюджетирования. Автор исследует теоретические основы развития стоимости инвестиционно-строительных проектов и методы оценки стоимости и управление изменениями в проекте. По мнению автора, управление стоимостью проекта должно обеспечиваться с помощью управленческого учета, с использованием программного обеспечения [86]. Несмотря на то, что в работе присутствует исследование методов оценки стоимости и названы некоторые инструменты управления стоимостью проектов строительства, четко не определена привязка методов к этапам жизненного цикла проекта. Данный вопрос подлежит дальнейшему исследованию в настоящей работе.

Исследование зарубежного автора Дж.Холлманна «Total Cost Management Framework: an integrated approach to portfolio program» [117] посвящено анализу системы комплексного управления стоимостью (Total Cost Management). Стоимостной инжиниринг автор трактует как совокупность профессиональных и технических знаний для эффективного планирования и контроля ресурсов, затрат, доходности и рисков. Он подчеркивает, что данная система- это значительный вклад в управление стоимостью проектов и программ, применимое к различным отраслям.

В то же время в работе не определена эффективность применения стоимостного инжиниринга – какой лимит затрат на управление проектом допустим на каждой стадии жизненного цикла проекта. Данный вопрос также является предметом настоящего исследования.

В.И.Малахов в работе «Стоимостное моделирование инвестиционно-строительных проектов» [82] также изучил управление стоимостью и стоимостной инжиниринг в строительстве. Он ввел понятие стоимостного моделирования как инструмента управления стоимостью в процессе реализации проектов. Под стоимостным моделированием автор понимает цифровой инжиниринг стоимости, осуществляемый в процессе реализации проекта, который направлен на оптимизацию стоимости как проекта, так и актива, и бизнеса с этим активом. С

помощью стоимостного моделирования возможно своевременно реагировать на изменение сроков, стоимости содержания и управления проектом. Финансовое моделирование будет использовано в настоящей работе для демонстрации действия инструментов управления стоимостью.

Т.Р.Алексеева в своей работе «Развитие инструментов модернизации строительного комплекса» [30] исследует состояние строительной отрасли в современных условиях перехода на новую технологическую базу. В качестве инструмента модернизации национальной экономики автор отмечает инжиниринг - один из инструментов инновационного развития строительного комплекса. Под стоимостным инжинирингом Т.Р.Алексеева рассматривает управление стоимостью строительного проекта на каждом этапе его жизненного цикла, в т.ч. комплекс услуг, связанных с оценкой и контролем стоимости проекта, с бюджетированием проекта, оценкой фактических затрат и их сравнением с плановым бюджетом. Автор делает выводы, что управление стоимостью, основанное на принципах стоимостного инжиниринга, является эффективным инструментом повышения экономических показателей проекта. Данное заключение автора об эффективности управления стоимостью требует стоимостной оценки, что будет произведено в настоящем исследовании.

В работе Jasper Mbachu и Jeff Seadon «Productivity Improvement in Building Life Cycle» [116] рассматривается управление проектами в жилищном строительстве Новой Зеландии. Особое внимание обращается на производительность организаций в данной сфере для всей экономики страны. Исследуются способы и пути повышения производительности в течение жизненного цикла жилых зданий. Авторы на основе ответов респондентов выделили 8 основных стадий развития объектов капитального строительства с момента инициации до эксплуатации. Для комплексного жилищного строительства необходимо учитывать дополнительные этапы в силу сложности проектирования и строительства подобных проектов, что увеличивает практически вдвое срок их реализации. Каждая стадия была изучена с позиции производительности и эффективности, а также задач и возможностей участников, задействованных на том

или ином этапе и влияющих на производительность. Работа содержит исследование инструментов влияния на стоимость на каждой стадии жизненного цикла проекта, но выводы сделаны в основном путем сбора информации и опросов участников процесса, без обоснования расчетами.

В своем исследовании на тему «Механизм управления стоимостью инвестиционно-строительных проектов на этапе проведения подрядных торгов» [46] Л.В.Брезгина рассмотрела возможные механизмы формирования стоимости проектов и программ на этапе проведения подрядных торгов. В научной работе автор определила основные факторы, которые формируют стоимость объекта недвижимости в соответствии с показателями надежности, безопасности, качества – рыночные и поведенческие. Л.В.Брезгина разработала методику определения стоимости строительства на этапе подрядных торгов с учетом рыночно-поведенческих факторов и диапазона ее изменения в пределах максимальной цены контракта и минимально допустимой стоимости проекта. По мнению автора, это способствует получению честных предложений от участников подрядных торгов, а также позволяем заказчику принять справедливые решения по величине контракта с учетом мотивации всех участников. Данный подход определения стоимости является частью процесса управления стоимостью на жизненном цикле проекта, но не учитывает волатильность рынка строительных ресурсов. Он может применяться в совокупности с другими инструментами управления стоимостью.

В работе «Управление стоимостью жилищного строительства, осуществляемого за счет частных инвестиций» [93] И.В.Прозаровская исследует методику обоснования инвестиционных затрат в сметной документации и их контроля в процессе реализации проекта. Автор исследовала инвестиционные затраты на жилищное строительство, их состав и структуру, и определила, что их классификация нуждается в более детальной проработке. Автор выделила две группы затрат: капиталобразующие и некапитализируемые. В своей научной работе автор рассматривает процесс управления стоимостью строительства путем формирования бюджета проекта методами сметного ценообразования и отражение всех инвестиционных затрат в одном общем документе. Отмечается важность

совершенствования сводной сметной документации и предлагается внести изменения в сводный сметный расчет и объединить в нем всю совокупность инвестиционных затрат с целью определения лимита средств, необходимых для полного завершения проекта. Исследование автора систематизирует подходы к управлению стоимостью, что позволяет усилить контроль над процессом его реализации, но не дает стоимостной оценки влияния инструментов управления стоимостью на совокупный результат. Для этого необходимо использовать финансовое моделирование с учетом всех инвестиционных затрат для реализации проекта.

П.И.Земсков в своей работе «Управление стоимостью инвестиционно-строительного проекта с учетом институциональных факторов» [64] особое внимание уделил транзакционным издержкам как объекту управления в составе стоимости строительства. Он говорит о необходимости создания эффективной модели для управления стоимостью инвестиционно-строительных проектов с учетом институциональных элементов для управления транзакционными издержками, рисками и эффективностью проекта. Автор предлагает институциональный механизм управления стоимостью строительства, который основывается на оценке транзакционных издержек, планировании структуры и распределении издержек по периодам исполнения проекта, контроле и учете фактического выполнения работ, стимулировании команды управления проектом. П.И.Земсков считает, что использование новых подходов и моделей на основе институциональных факторов позволит частным инвестиционно-строительным компаниям и государственным службам качественно проводить оценку, учет и контроль стоимостных показателей, оценку эффективности и рисков инвестиционно-строительных проектов. Автор концентрируется на оценке рисков, связанных с неэффективностью работы команды по управлению проектом, которые приводят к существенному росту стоимости проекта. В настоящей работе транзакционные издержки будут оцениваться в составе полной инвестиционной стоимости объекта жилищного строительства, а также их эффективность на каждой стадии ЖЦ.

В своей научной работе «Совершенствование структуры инвестиционно-строительного комплекса с учетом ценообразующих факторов» [89] Т.В.Никогосова выявила взаимосвязь структуры инвестиционно-строительного комплекса и факторов ценообразования с учетом экономических реформ. Повышение роли ценообразования в инвестиционно-строительном комплексе делает необходимым постоянное развитие и совершенствование данного процесса. Автор отмечает необходимость включения в инвестиционно-строительный комплекс инжиниринговых центров, специализирующихся на управлении стоимостью в строительстве. Автор считает, что для более четкого и согласованного выполнения функций всеми участниками проекта, необходимо участие данных центров инжиниринговых услуг. Это способствует росту ответственности участников за реализуемый объем работ, снижению риска ошибок в управлении, что повышает качество конечной строительной продукции и оптимизирует ее стоимость. Роль анализа и мониторинга ценообразующих ресурсов в строительстве, на основании результатов которых производится корректировка стоимости выполняемых работ проекта, будет раскрыта в настоящей работе как один из инструментов управления стоимостью.

Вопрос управления стоимостью на жизненном цикле проекта исследован С.С.Вьюновым в работе «Управление стоимостью инвестиционно-строительного проекта в условиях государственно-частного партнерства» [58]. Автор рассматривает подходы и методы оценки и контроля стоимости в течение жизненных циклов инвестиционно-строительного проекта, капитального объекта и контракта государственно-частного партнерства. За счет формирования проекта эксплуатации обеспечивается повышение эффективности бюджетных средств в стратегически важных проектах. Автором разработана методика управления стоимостью проекта в условиях государственно-частного партнерства, предложены инструменты и методы оценки и контроля стоимости на пяти этапах жизненного цикла капитального объекта. Методика обеспечивает повышение точности и корректировку компенсационных выплат при выявлении отклонений по стоимости, срокам и содержанию проекта, и в конечном итоге позволяет



сократить расходы бюджетных средств. Особенность работы заключается в исследовании проектов с использованием государственного финансирования, что накладывает определенные ограничения в применяемых инструментах управления их стоимостью.

В научной статье Ю.В.Воронцовой «Исследование методической базы управления затратами для ее эффективного использования при управлении стоимостью проекта» [57] автором предложена концептуальная схема управления стоимостью проекта в зависимости от его масштаба (малый, средний или мегапроект) и источников финансирования (государственный или коммерческий). В схеме отдельно выделен блок «экономическое обоснование сформированной стоимости проекта», который включает анализ результатов реализации проекта и возможные корректировки его стоимости. Проведение обоснования сформированной стоимости необходимо для оценки степени соответствия стоимости проекта его содержанию, которое определяет доходность проекта. Предложенная методика включает конкретный инструментарий для эффективного мониторинга процесса формирования стоимости проекта и основывается на определении допустимого диапазона стоимости, нижней границей которого является минимально возможные затраты на проект без потери качества его исполнения, а верхней – максимально допустимые затраты. По мнению автора, методика позволяет определить наиболее слабые и нестабильные места проекта с точки зрения затрат и выработать план по исключению угроз дополнительных затрат до их возникновения. Это позволит контролировать затраты проекта на всех этапах его жизненного цикла и не выходить за заданный диапазон стоимости. Результаты данного исследования соответствуют исследованиям настоящей работы при разработке инструментов на предпроектной стадии при определении концепции проекта жилищного строительства и соответствующей ей стоимости его реализации.

В.З.Черняк и Е.С.Гервиц в своей статье «Формирование системы управления стоимостью инвестиционных проектов» [110] разработали систему управления стоимостью строительства, которая включает три модуля: 1) модуль базовых

стоимостных показателей по типам объектов, который включает такие основные технико-экономические показатели реализованных проектов как сроки, стоимость, технические и конструктивные решения, удельные показатели стоимости строительства на единицу измерения, показатели расхода строительных ресурсов, 2) модуль макроэкономических показателей и индексы изменения стоимости, 3) модуль мониторинга стоимости строительных ресурсов, 4) модуль оценки рисков. Таким образом, сформированная система управления стоимостью инвестиционных проектов позволяет провести сравнения проектов по технико-экономическим характеристикам, определить стоимость проекта с заданной степенью детализации, проводить оценку проекта в процессе его реализации.

Предложенная система объединяет в себе несколько методов оценки стоимости проектов, но не раскрывает степень их применимости на различных стадиях жизненного цикла. Содержание предложенных модулей не описывает детализацию содержащихся в них данных и порядок их применения. Результаты данного исследования могут быть использованы для оценки стоимости на начальных этапах реализации, основанной на стоимости объектов-аналогов.

Проблема управления стоимостью жилищного строительства исследована в работе В.К.Авдея и О.Ю.Косолапова «Управление стоимостью проекта в условиях экономического кризиса» [27]. Основными проблемами, с которыми сталкиваются участники жилищного строительства в период экономической нестабильности авторы назвали срыв сроков, конфликты с проектировщиками и недостаточно детализированные сметы. Особое значение для решения данных проблем, по мнению авторов, является качественное управление и точная оценка стоимости проекта, которые необходимо проводить на всех этапах – от составления проектной документации до авторского надзора в процессе реализации проекта. Введение BIM-технологий также является инструментом повышения точности оценки стоимости проекта и сокращения сроков проектирования, что в результате ведет к сокращению стоимости всего проекта.

П.В.Сачек в своей работе «Управление стоимостью строительного проекта» [99] предлагает механизм, позволяющий определить ожидаемую стоимость

проекта, рассчитать величину возможного удорожания, применить санкции к виновникам удорожания. Механизм предполагает периодический мониторинг изменений стоимости строительного проекта на его жизненном цикле и позволяет с достаточной точностью, без использования смет, задолго до окончания проекта определить его стоимость с высокой точностью (максимальная погрешность оценивается в 11,5 %). Предложенный механизм является подходом к уточнению стоимости по мере реализации проекта, но не содержит инструментов по снижению стоимости, что будет исследовано в настоящей работе.

В работе О.С.Голубовой «Динамика стоимости строительства» [59] рассматривается изменение стоимости в процессе реализации проекта, указаны диапазоны данных изменений и этапы, на которых происходит корректировка стоимости строительства. Автор также провел анализ значений резерва средств на непредвиденные работы и затраты для возмещения увеличения стоимости и финансирования дополнительных объемов работ, которые не могут быть точно определены на начальных этапах оценки стоимости проекта. О.С.Голубова дала стоимостную оценку изменений стоимости на основе анализа этапов корректировки проектов по итогам прохождения государственной экспертизы проектной документации. Автор выявила, что из 14–18 тысяч проектов, проходящих государственную экспертизу, стоимость строительства, рассчитанная проектными организациями, корректируется в 83 % –94 % случаев. Диапазон изменения стоимости строительства на этом этапе составляет от минус 9,5 % до плюс 4,0 %, что для такой капиталоемкой отрасли как строительство имеет существенное значение, как для формирования источников финансирования, так и для оценки эффективности инвестиций. В работе автора исследована эффективность применения инструмента резервирования, что частично исключает возможность оценки более гибких контрактных инструментов регулирования стоимости проекта. Данный инструмент будет раскрыт в настоящем исследовании.

A.S.Manlian Ronald в своей работе «Analysis of Project Cost Management Indicators at Residential Buildings» [115] выделяет среди инструментов управления стоимостью бюджетирование, направленное на формирование базовой стоимости

проекта, и мониторинг стоимости в процессе реализации проекта. В своей работе автор использует метод освоенного объема как один из подходов к управлению стоимостью, который заключается в оценке текущей стоимости проекта для прогнозирования будущих затрат. Анализируемый метод применяется для определения отклонений по стоимости и по срокам и их окончательные значения. Формирование итоговой стоимости строительства на разных стадиях реализации проекта способствует своевременному реагированию для корректировки хода проекта, чтобы остаться в рамках установленного бюджета и сроков. Данный подход имеет ряд недостатков, заключающихся в том, что инициирование инструментов управления стоимостью происходит после получения фактических результатов, которые ведут к превышению бюджета проекта. В данном случае есть риски того, что на стадии реализации проекта, когда выявлено отклонение, применение инструментов корректировки стоимости уже невозможно.

Таким образом, анализ отечественных и зарубежных источников показал, что тема управления стоимостью инвестиционно-строительных проектов актуальна, постоянно изучается и развивается. Процесс управления стоимостью в большинстве трудов рассматривается на жизненном цикле проекта, предлагаются различные инструменты управления. В то же время стоит отметить, что в рассмотренных работах отсутствует исследование привязки инструментов к конкретной стадии жизненного цикла проекта, не приведены стоимостные оценки влияния инструментов на изменение стоимости проекта, что определяет необходимость проведения исследования в данном направлении.

В целях настоящего исследования для оценки эффективности применения инструментов управления стоимостью использована в том числе финансовая модель инвестиционно-строительного проекта, объединяющая в себе методы оценки и инструменты управления стоимостью, и применяемая на протяжении жизненного цикла проекта. Моделирование стоимости проекта позволяет оценить его конечный финансовый результат в зависимости от стадии реализации с учетом точности оценки, а также определить количественную оценку влияния каждого инструмента управления стоимостью или совокупности данных инструментов на

результат проекта.

### **1.3 Исследование и классификация ключевых факторов в системе управления стоимостью проектов жилищного строительства**

Результаты исследования проблем управления стоимостью проекта выявили необходимость определения и классификации основных факторов, влияющих на стоимость. Данные факторы определяются особенностями строительной отрасли, которые заключаются в том, что недвижимость – привязанный к территории и законодательному режиму конкретного государства товар. Соответственно, трансформационные изменения в экономике отдельной страны прямо или косвенно отражаются на процессе реализации проектов жилищного строительства. Нормативно-правовое регулирование, реформы банковского сектора, конъюнктура рынка строительных материалов, социальная политика государства – все эти факторы воздействуют на ход реализации проекта и его стоимость на жизненном цикле.

Научный подход к исследованию влияния факторов обусловлен необходимостью повышения точности оценки стоимости, систематизации данных факторов для определения инструментов управления стоимостью проекта жилищного строительства.

Факторы влияния можно сгруппировать по четырем основным направлениям:

1. Изменения в нормативно-правовом регулировании жилищного строительства.
2. Трансформация экономических регуляторов.
3. Внедрение новых технологий в строительстве.
4. Внедрение организационно-управленческих инноваций.

Факторы каждого направления оказывают прямое или косвенное влияние на

стоимость проекта жилищного строительства.

К первой группе нормативно-правового регулирования можно отнести следующие факторы:

– Принятие стратегии экономического развития государства и улучшения благосостояния граждан через национальный проект «Жилье и городская среда». Данный проект направлен на стимулирование роста объема вводимого жилья и его доступности для населения, повышение комфортности городской среды, сокращение непригодного для проживания жилищного фонда. В рамках данной стратегии происходит актуализация действующих и внедрение новых нормативно-технических документов, снижение административной нагрузки на застройщиков, совершенствование нормативно-правовой базы и порядка регулирования деятельности в сфере жилищного строительства, настройка механизма вовлечения в оборот земель, включая использование инструментов АО «ДОМ.РФ», упрощение процедур и использования договоров застройки и комплексного развития территорий и другие направления [108].

– Внесение изменений в Федеральный закон «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» от 30 декабря 2004 г. № 214-ФЗ, направленные на защиту прав дольщиков и определяющие порядок привлечения средств дольщиков и ограничения для застройщиков их целевого использования.

– Изменения в градостроительных нормах в области получения прав собственности, их передачи, ограничения по использованию земельных участков. Данный фактор приводит к росту стоимости строительства в связи с необходимостью дополнительных затрат на согласование мероприятий по снятию ограничений использования земли, возможное ухудшение параметров проекта.

– Новые требования к строительству объектов социальной, инженерной и транспортной инфраструктуры, созданию рабочих мест. Увеличение стоимости строительства возможно частично компенсировать путем предоставления ряда льгот, в том числе снижением стоимости платы за смену вида разрешенного

использования (для Москвы).

– Требования к сокращению регламентных сроков и количества процедур для согласования строительной документации. Данные нормы направлены на снижение стоимости проекта за счет сокращения сроков строительства, снижения стоимости согласовательных процедур.

Вторая группа факторов развития экономических регуляторов включает:

– Внедрение новых схем финансирования строительства с использованием проектных кредитов банков. Увеличение стоимости финансирования в связи с требованием наличия большого объема собственных вложений в связи с отсутствием бесплатных средств дольщиков на протяжении всего срока строительства и необходимостью пользоваться кредитом. Возможность финансирования социальных объектов за счет проектных кредитов снижает финансовую нагрузку за счет снижения процентной ставки по кредитам на эти объекты.

– Изменение в налоговом регулировании деятельности застройщиков. Снижение стоимости за счет получения налоговых льгот по строительству передаваемой в бюджет социальной и инженерной инфраструктуры.

– Льготные ипотечные программы банков и застройщиков. Снижение стоимости проекта за счет роста продаж и снижения стоимости финансирования строительства.

– Возможность получения рассрочки и льгот по оплате изменения вида разрешенного использования при создании мест приложения труда (для Москвы) через оформление с государственными органами соответствующих соглашений, эффективное планирование застройки с включением в нее объектов мест приложения труда, соответствующих требованиям для получения льгот.

Третья группа факторов по внедрению новых технологий в проекты строительства включает:

– Повышенный уровень требований покупателей к качеству жилья; наличию современных систем обеспечения безопасности и комфортности жилой среды. Рост стоимости проектов в связи с усложнением проектных решений для

обеспечения требований покупателя и в связи с ростом конкуренции.

– Применение энергосберегающих технологий и материалов при строительстве, систем «умный дом». Снижение стоимости обслуживания построенного объекта на этапе его эксплуатации, повышение привлекательности объекта для продажи.

– Повышение степени развитости коммунальной, транспортной и социальной инфраструктуры. Рост затрат проекта для подготовки территории застройки путем обеспечения жилья всеми видами инфраструктуры.

– Развитие технологической базы строительства, обучение персонала. Рост затрат проекта на инвестиции в технологии, обучающие программы для персонала.

Четвертая группа факторов по внедрению организационно-управленческих инноваций предусматривает:

– Цифровизацию в проектировании и строительстве. Цифровые модели проектов позволяют сократить сроки строительства и снизить стоимость путем исключения ошибок и переделок выполненных работ, а также обеспечить синхронный и прозрачный технологический процесс по всей цепочке участников проекта.

– Применение новых форм контрактов (EPC, EPC(M)), их комбинаций. Снижение издержек через эффективное проектное управление.

– Внедрение стоимостного инжиниринга - применение научных принципов и методов для решения задач управления стоимостью. Включает планирование, экономический и финансовый анализ, оптимизацию, оценку, контроль, управление изменениями стоимости и рисками на всех этапах жизненного цикла. Национальный стандарт Российской Федерации по стоимостному инжинирингу базируется на терминологии основополагающего документа Международной Ассоциации развития стоимостного инжиниринга (AACEI) «Основы комплексного управления стоимостью. Интегрированный подход к управлению портфелями, программами и проектами».

– Трансформацию системы ценообразования. Управление стоимостью за счет более прозрачного процесса ценообразования, сравнения с аналогичными



позициями других проектов, рыночными ценами на ресурсы. Осуществляется через внедрение структурированного справочника видов работ, унифицированных натуральных единиц измерения, применение ресурсного метода.

Для определения инструментов управления факторами, влияющими на стоимость проекта, необходимо присвоить им дополнительные признаки:

1. По среде влияния:

1.1. Внешние (Н), которые могут повлиять на стоимость проекта строительства извне и при этом практически не управляются застройщиком. Включает нормативно-правовые нормы регулирования и экономические регуляторы, а также изменение требований к стандартам строительства и проектирования.

1.2. Внутренние (В), на которые могут влиять участники проекта: состояние технологической базы, наличие квалифицированного персонала, степень цифровизации процессов проектирования.

2. По направлению действия:

2.1. Прямые (П), непосредственно влияющие на стоимость проекта: стоимость материальных и трудовых ресурсов, технологии производства, скорость прохождения и количество административных процедур, влияющих на сроки строительства, использование BIM-моделирования, регулирование налогов застройщиков.

2.2. Косвенные (К), влияющие на стоимость опосредованно, через изменение других факторов, напрямую не относящихся к формированию затрат: это внедрение проектного финансирования, новые требования рынка к комфортной среде проживания, которые требуют новых проектных решений и дополнительных затрат для их реализации. В таблице 2 дана классификация рассмотренных факторов по данным признакам [31].

Прямые и косвенные затраты могут быть и внешними, и внутренними факторами влияния на стоимость проекта.

Таблица 2 – Классификация факторов влияния на стоимость проекта

Направления трансформации жилищного строительства	Факторы влияния на стоимость	Внешние (Н) Внутренние (В)	Прямые (П) Косвенные (К)
1. Изменения в правовом регулировании жилищного строительства	1.1 Внедрение новых программ обеспечения жильем граждан Российской Федерации как составной части стратегии экономического развития государства и улучшения благосостояния граждан, нацпроект «Жилье и городская среда»	Н	К
	1.2 Требования к росту объемов строительства	Н	К
	1.3 Новые градостроительные требования в части получения прав собственности, их передачи, ограничения по использованию земли	Н	К
	1.4 Требования к строительству социальных и инженерных объектов, созданию рабочих мест	Н	К
	1.5 Требования к сокращению сроков согласования строительной документации	Н	К
2. Изменение экономических регуляторов	2.1 Внедрение новых схем проектного финансирования.	Н	П
	2.2 Изменение в налоговом регулировании деятельности застройщиков	Н	П
	2.3 Стимулирование ипотеки на государственном уровне	Н	К
	2.4 Возможность получения льгот по оплате изменения вида разрешенного использования при создании мест приложения труда (для Москвы)	Н	П
3. Внедрение новых технологических решений	3.1 Повышение уровня требований покупателей к параметрам качества жилья; системам обеспечения безопасности и комфортности жилой среды	Н	К
	3.2 Применение энергосберегающих материалов, систем «умный дом»	В	П
	3.3 Степень развитости коммунальных и транспортных сетей	Н	К
	3.4 Развитие технологической базы строительства, персонала	В	П

Направления трансформации жилищного строительства	Факторы влияния на стоимость	Внешние (Н) Внутренние (В)	Прямые (П) Косвенные (К)
4. Внедрение организационно-управленческих инноваций	4.1 Цифровизация в проектировании и строительстве	В	П
	4.2 Применение новых для отрасли форм контрактов (ЕРС, ЕРС(М))	В	П
	4.3 Реформирование системы ценообразования	Н	П

Источник: составлено автором.

Управление стоимостью проекта в зависимости от того, является ли влияющий фактор внешним или внутренним, должно придерживаться следующих подходов:

– Внешние факторы – постоянный мониторинг, анализ и систематизация внешних изменений среды проекта. Быстрая перестройка системы управления, финансирования и технологического оснащения компании при необходимости.

– Внутренние факторы – наличие управленческого учета и бюджетирования, оптимизация проектных решений для сокращения затрат, активная работа с банками по вопросам проектного финансирования, подготовка и внедрение цифровизации в проектировании.

Ранжирование путем SWOT-анализа позволяет определить основные характеристики данных факторов, их преимущества и риски воздействия на стоимость. В качестве сильных и слабых сторон в матрице отражаются внутренние факторы (В), в качестве рыночных возможностей и угроз – внешние факторы (Н). Заполнение матрицы факторами и их характеристики показаны на рисунке 6.

<b>Факторы</b>	<b>Сильные стороны (В)</b>	<b>Слабые стороны (В)</b>
<i>Цифровизация в проектировании и строительстве</i>	Преимущества в сроках и стоимости строительства	Высокая стоимость внедрения
<i>Применение новых для отрасли форм контрактов (EPC, EPC(M))</i>	Более качественное исполнение контрактов, повышение точности оценки стоимости проекта	Потеря контроля над частью технологического процесса, высокие затраты на управление
<i>Развитие технологической базы строительства, персонала</i>	Повышение конкурентоспособности на рынке, снижение стоимости эксплуатации	Высокая стоимость первоначальных инвестиций
<i>Применение энергосберегающих материалов, систем «умный дом»</i>		
<b>Факторы</b>	<b>Возможности (Н)</b>	<b>Угрозы (Н)</b>
<i>Новые градостроительные требования в части получения прав собственности, их передачи, ограничения по использованию земли</i>		Изменение плановых параметров проекта, приводящих к увеличению его стоимости
<i>Требования к строительству социальных и инженерных объектов, созданию рабочих мест</i>	Получение льготы по плате за смену вида разрешенного использования земли для строительства жилых домов при строительстве объектов мест приложения труда	Дополнительные затраты на социальные объекты, ухудшение параметров проекта в связи с увеличением обременений
<i>Требования к сокращению сроков согласования строительной документации</i>	Устранение бюрократических и коррупционных процессов, ускорение реализации проекта	
<i>Внедрение новых схем проектного финансирования</i>	Гарантированное наличие источника финансирования в виде банковского кредита	Увеличение стоимости финансирования
<i>Изменение в налоговом регулировании деятельности застройщиков</i>	Возможность снижения налогооблагаемой базы при строительстве социальных и инженерных объектов	Сокращение льготного периода по налогу на имущество на непроданные объекты

Рисунок 6 – Матрица SWOT-анализа факторов влияния на стоимость проекта

Источник: составлено автором.

Один и тот же фактор может выступать в качестве и угрозы и возможности, иметь сильные и слабые стороны одновременно. И этот факт необходимо учитывать при применении инструментов для управления данными факторами. Такой фактор, как «требования к строительству социальных и инженерных

объектов, созданию рабочих мест» – с одной стороны, ведет к росту затрат на данную инфраструктуру, с другой стороны дает встречные преференции со стороны властей, в виде льготы по снижению стоимости инвестиционной аренды и налоговых отчислений. Внедрение BIM-проектирования требует от застройщика существенных вложений, но в дальнейшем позволит в разы окупить осуществленные инвестиции путем исключения проектных ошибок на ранних этапах реализации проекта.

Исследование и классификация факторов, влияющих на формирование стоимости строительства, позволяет определить наиболее приоритетные факторы управления стоимостью.

В таблице 3 выделены приоритетные факторы влияния на стоимость проекта для каждой стадии ЖЦП, для которых необходимо определить инструменты управления и оценить величину их влияния на стоимость проекта.

Таблица 3 – Приоритетные факторы влияния на стоимость проекта, распределенные по ЖЦП

Стадия ЖЦП	Факторы влияния на стоимость
Преинвестиционная	1.3 Новые градостроительные требования в части получения прав собственности, их передачи, ограничения по использованию земли
Предпроектная	3.1 Повышение уровня требований покупателей к параметрам качества жилья; системам обеспечения безопасности и комфортности жилой среды
Проектная	2.1 Внедрение новых схем проектного финансирования
Инвестиционная	4.2 Применение новых для отрасли форм контрактов (ЕРС, ЕРС(М))
Эксплуатационная	3.4 Развитие технологической базы строительства, персонала

Источник: составлено автором.

Инструменты управления выделенными в таблице 3 факторами влияния на стоимость должны соответствовать следующим принципам управления стоимостью (таблица 4).

Таблица 4 – Принципы управления стоимостью

Принцип управления стоимостью проекта жилищного строительства	Описание принципа
1) Измеримость	Влияние инструмента можно выразить в стоимостном выражении
Принцип управления стоимостью проекта жилищного строительства	Описание принципа
2) Контролируемость	Возможно регулировать степень влияния инструмента на стоимость
3) Целенаправленность	Влияние инструмента должно быть направлено на достижение определенной цели
4) Прозрачность	Правила применения инструмента управления должны быть понятны и не иметь двойного толкования
5) Реализуемость	Инструмент управления стоимостью не должен противоречить действующим НПА, утвержденным внутренним методикам компании, а также договорным условиям с внешними участниками проекта

Источник: разработано автором.

Управление внешними факторами возможно через адаптацию внутренних процессов управления стоимостью к влиянию данных факторов. В данном анализе выделены в качестве перспективных такие факторы, как внедрение схем проектного финансирования, новые градостроительные требования в части получения прав на земельные участки.

Такие внутренние факторы, как применение новых контрактных форм, необходимость развития технологической базы строительства и квалификации персонала управляются разработанными инструментами внутри компании и зависят от компетенции застройщика в сфере управления стоимостью.

### **Выводы по главе 1**

1. Выявлены ключевые проблемы в системе управления стоимостью проектов жилищного строительства. На основании анализа наиболее существенных по своему влиянию проблем определены основные направления развития инструментов эффективного управления стоимостью:

- а) повышение эффективности проектирования;
- б) применение гибких стратегий контрактных отношений, адаптированных к

условиям выполнения проекта;

в) актуализация стоимости проекта на каждой стадии ЖЦП путем проведения его оценки подходящими методами;

г) применение финансового моделирования для определения эффективности управления стоимостью проекта.

2. Анализ теоретических источников управления стоимостью проектов жилищного строительства с учетом зарубежной практики строительства определил, что необходима разработка подходов к управлению стоимостью с учетом характеристик этого показателя и инструментов применительно к каждой стадии жизненного цикла с поэтапной оценкой их эффективности путем финансового моделирования. При этом выбор подходов и методов оценки стоимости проекта для достижения требуемой ее точности определяется доступной информацией. В качестве базы для сравнения показателей точности предлагается принять классы точности и установленные ими диапазоны, в зависимости от стадии реализации проекта, полученные в результате выполненного анализа международных стандартов оценки. Выявлено, что недостаточно исследован вопрос обоснованного выбора инструментов управления стоимостью в зависимости от стадии жизненного цикла проекта и оценки их эффективности с применением финансового моделирования.

3. Предложена новая классификация факторов, влияющих на стоимость проектов жилищного строительства, позволяющая выявить приоритетные факторы для применения инструментов управления, соответствующие условиям стадий ЖЦП. В зависимости от присвоенных им признаков определены основные направления воздействия на данные факторы. Для обоснования эффективных инструментов управления определены пять ключевых принципов, которым они должны соответствовать: измеримость, контролируемость, целенаправленность, прозрачность, реализуемость.

## **Глава 2 Исследование и обоснование методов и инструментов управления стоимостью на жизненном цикле проекта жилищного строительства**

### **2.1 Обоснование контрольных точек управления стоимостью на жизненном цикле проекта жилищного строительства**

Оценку влияния выявленных факторов на стоимость проекта необходимо проводить с учетом стадии жизненного цикла, на которой находится в настоящее время проект.

От стадии жизненного цикла проекта жилищного строительства (далее – ЖЦП) зависят два показателя стоимости:

- точность оценки стоимости. Данный показатель соответствует принципам измеримости и контролируемости: определяет количественную оценку проекта в определенном заданном диапазоне;

- эффективность управления стоимостью. Соответствует принципу целенаправленности: механизмы управления стоимостью нацелены на обеспечение результатов проекта при обоснованных затратах на управление.

Оба показателя соответствуют принципам прозрачности и реализуемости, так как регулируются соответствующими методиками расчета и основаны на использовании доступных на каждой стадии проекта массивах данных.

Целью исследования является анализ применяемых методик оценки стоимости на каждой стадии ЖЦП, выделение контрольных точек хода проекта для проведения оценки, определение диапазона точности оценки на стадиях ЖЦП и предложение инструментов управления стоимостью с учетом факторов влияния на стоимость. Все инструменты управления стоимостью должны быть обоснованно применены на той стадии ЖЦП, на которой есть возможность оценить их влияние на стоимость.

Реализация проекта жилищного строительства занимает достаточно



длительный период – от 1,5 года до 5 лет в зависимости от величины и сложности объекта строительства. Данный диапазон составляет жизненный цикл проекта.

Жизненный цикл проекта жилищного строительства – это набор последовательных этапов реализации проекта с момента его инициации до момента завершения. Применительно к управлению стоимостью проектов жилищного строительства целесообразно использовать жизненный цикл, состоящий из пяти стадий: прединвестиционной, предпроектной, проектной, инвестиционной и эксплуатационной (рисунок 7).



Рисунок 7 – Структура жизненного цикла проекта жилой недвижимости

Источник: составлено автором.

Для управления стоимостью проекта необходимо учитывать, на какой стадии ЖЦ находится проект, какие участники вовлечены в процесс управления стоимостью, а также какие процессы реализуются на данной стадии. Необходимо применять те инструменты управления, которые будут эффективны при наличии ограниченного количества информации о проекте и позволяют удержать его в диапазоне точности оценки, соответствующей текущей стадии ЖЦ [37].

Таким образом, управление стоимостью проекта осуществляется на каждой стадии ЖЦП и зависит от состава участников проекта на данной стадии, наличия доступных проектных данных. Сводная схема управления стоимостью проекта на ЖЦП показана в таблице 5.

Таблица 5 – Сводная схема управления стоимостью проекта на ЖЦП

Стадии проекта	Прединвестиционная (оценка целесообразности и реализации проекта)	Предпроектная (выбор концепции проекта)	Проектная (проработка проектных решений)	Инвестиционная (реализация проекта)	Эксплуатационная (сопровождение после ввода в эксплуатацию)
Участники процесса управления стоимостью	Инвестор, застройщик	Инвестор, застройщик, технический заказчик, проектировщик	Инвестор, застройщик, технический заказчик, проектировщик, руководитель проекта	Инвестор, застройщик, технический заказчик, проектировщик, руководитель проекта, генподрядчик	Инвестор, застройщик, генподрядчик, эксплуатирующая организация
Доступная информация о проекте	Укрупненный график, обоснование инвестиций в проект	График реализации по укрупненным статьям затрат, концепция проекта, предварительная контрактная стратегия, предварительный бюджет проекта	Комплексный график производства работ, проектная документация, детальная контрактная стратегия, уточненный базовый бюджет	Детальный график производства работ, реестр договоров и взаиморасчетов, рабочая документация, оперативный факт, прогнозный бюджет	Техническая документация готового объекта, резервы на устранение замечаний и брака

Стадии проекта	Прединвестиционная (оценка целесообразности и реализации проекта)	Предпроектная (выбор концепции проекта)	Проектная (проработка проектных решений)	Инвестиционная (реализация проекта)	Эксплуатационная (сопровождение после ввода в эксплуатацию)
Процессы управления стоимостью	Определение состава проекта, оценка по аналогам, формирование технико-экономического обоснования проекта	Определение состава проекта в соответствии с концепцией, подбор объектов-аналогов, формирование финансовой модели проекта на основе объектов-аналогов, сравнение вариантов реализации, формирование графика производства работ, определение порядка ценообразования, мониторинг стоимости базовых материалов и оборудования, утверждение предварительного бюджета по укрупненным видам работ	Уточнение оценки стоимости на основании объемных показателей по укрупненным видам работ ресурсным методом, детализация графика производства работ, разработка проектной документации, тендеры, контроль затрат на проектирование, формирование отчетов по фактическому исполнению проекта, прогнозные данные, утверждение базового бюджета для контроля лимитов	Детализация бюджета проекта по видам работ, контроль лимитов по каждому виду работ, контрактация (тендеры), разработка рабочей документации, корректировка проекта и бюджета под объемы в РД, план-фактный анализ по выполнению и по оплатам, расчет прогнозной стоимости проекта, сбор фактических данных, контроль сроков графика производства работ, контроль затрат подрядчика, мониторинг цен на базовые материалы, корректировка финансовых моделей для получения финансирования	Формирование базы знаний по выполненным проектам, стоимости видов работ, проектным решениям, ретроспективный анализ, фиксация ошибок проекта, контроль использования резервов на устранение замечаний и завершение работ после ввода в эксплуатацию, сокращение затрат на содержание объектов недвижимости до их передачи покупателям

Источник: составлено автором.

На каждой стадии ЖЦП имеется ограниченная информация и документация о содержании и других характеристиках проекта, позволяющая использовать соответствующие методы для оценки его стоимости [41]. Сущность и характеристики методов оценки стоимости проекта на ЖЦП показаны на рисунке 8 (разработка автора на основании проведенного исследования по оценке нескольких проектов жилищного строительства на разных стадиях ЖЦП).

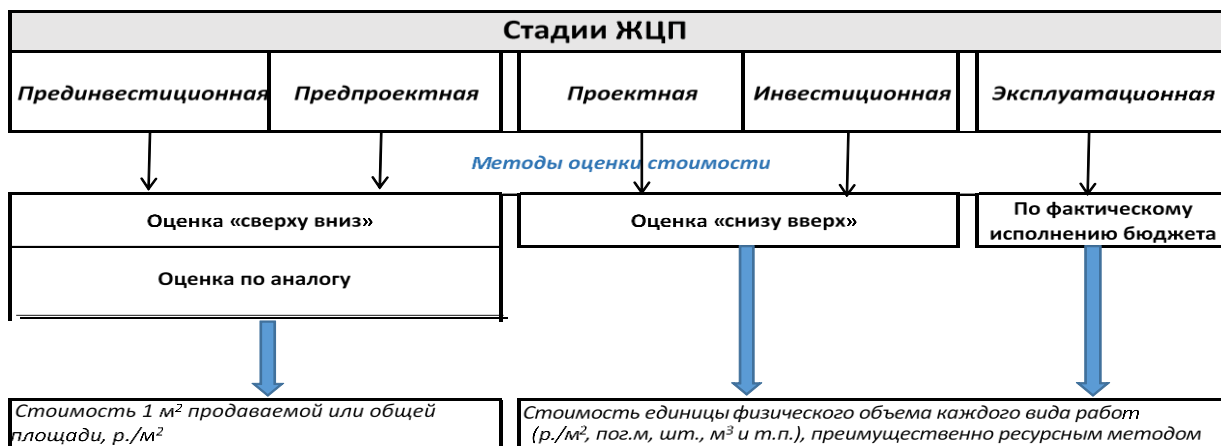


Рисунок 8 – Методы оценки стоимости на ЖЦП

Источник: разработано автором.

Оценка стоимости – это определение вероятной стоимости всех ресурсов, которые потребуются для выполнения работ, предусмотренных проектом для успешной его реализации.

Метод оценки стоимости «сверху вниз» применяется на ранних стадиях проекта, когда доступ к информации о проекте еще очень ограничен. Такая укрупненная экспертная оценка производится обобщенно, по одному или нескольким показателям. Данный метод удобен тем, что не требует больших затрат и времени. Недостатком является низкая точность.

Оценка стоимости проекта методом «по аналогу» представляет собой одну из разновидностей метода оценки «сверху вниз». При использовании данного метода используются фактические данные о стоимости ранее реализованных проектов, схожих по применяемым техническим и проектным решениям с

оцениваемым проектом. К стоимости ресурсов объекта-аналога применяются поправочные коэффициенты на время реализации, объемы, доступность применяемых ресурсов.

Метод оценки стоимости проекта «снизу вверх» необходим для согласования окончательной стоимости проекта. С помощью данного метода оцениваются затраты на детальных уровнях проекта, и далее суммируются на более высоких уровнях обобщения для получения оценки стоимости всего проекта. Преимущество метода оценки «снизу вверх» заключается в точности получаемых результатов, которая напрямую зависит от уровня детализации затрат на нижних уровнях статей бюджета проекта. Чем глубже детализация, тем выше точность оценки. Недостатком данного метода является его трудоемкость и высокие затраты на выполнение детальной оценки проекта.

Оценка бюджета по фактическому исполнению используется на эксплуатационной стадии, когда все капитальные затраты на создание объекта уже понесены, стоимость сформирована полностью, за исключением расходов застройщика после ввода объекта в эксплуатацию до полной передачи объекта покупателям. Затраты на эксплуатационной стадии проекта жилищного строительства занимают незначительную долю в общих затратах проекта в связи с небольшой длительностью данной стадии. Оценка затрат до передачи помещений покупателям рассчитывается на основании фактических параметров проекта путем оценки стоимости отдельных видов работ и услуг, с применением утвержденных тарифов и удельных стоимостей данных услуг и работ.

Каждая стадия ЖЦП жилищного строительства длится от нескольких недель до нескольких лет. В данном интервале необходимо определить контрольные точки проекта, при наступлении которых производится оценка стоимости проекта с более высокой степенью точности.

Контрольные точки проекта представляют собой определенные события в системе управления стоимостью на жизненном цикле проекта, когда в результате последовательных, экономически обоснованных действий появляется новая информация о проекте, позволяющая начать применять более детальный метод

оценки с более высокой точностью. К каждой контрольной точке привязан конкретный документ, определяющий дальнейшие действия по реализации проекта. Точность оценки стоимости проекта зависит от стадии ЖЦП и наличия необходимого набора информации для расчета стоимости проекта в контрольной точке проекта. Документом, привязанным к контрольной точке проекта на каждой стадии, является актуализированный бюджет проекта.

В таблице 6 проанализированы стадии ЖЦП и выявлены контрольные точки, в которых производится переоценка (уточнение оценки) проекта. Количество контрольных точек может меняться из-за увеличения сложности и длительности проекта. На каждой стадии выделена точка, когда должен формироваться бюджет проекта и его финансовая модель для проверки эффективности управления стоимостью (таблица 6, пункты 1.0, 3.4, 4.4, 5.7, 6.2), а также события, которые являются основанием для пересчета стоимости (таблица 6, пункты 3.3, 4.3, 5.2, 5.4). Каждой контрольной точке соответствует документ, формирующийся по результатам оценки.

Оценка стоимости проекта проводится с учетом накопленной информации об уже завершенных этапах проекта и их стоимости. Новая информация о проекте, появляющаяся в каждой последующей контрольной точке, позволяет детализировать и уточнять стоимость всего проекта с учетом плановых затрат на его завершение.

Таким образом, на ЖЦП выделено пять контрольных точек с привязанными к ним результативными документами. В данных контрольных точках необходимо произвести переоценку стоимости проекта и обосновать инструменты управления стоимостью, применимые для каждой стадии жизненного цикла проекта.

Таблица 6 – Контрольные точки на ЖЦ проекта жилищного строительства

Стадия ЖЦП	Содержание стадий ЖЦП	Характеристика событий в контрольной точке	Этапы реализации и контрольные точки		Привязанные документы
Преинвестиционная стадия	1. Решение о приобретении прав на земельный участок	Общая информация о проекте	1.0	Первичная оценка инвестиционного проекта – Контрольная точка № 1	Презентация инвестиционного проекта
			1.1	Утверждение инвестиционного проекта органами управления компании	Протокол органа управления
			1.2	Приобретение проекта (земельного участка, долей компаний, прав аренды)	Договор купли-продажи или иной документ о приобретении, Выписка из ЕГРН (единый государственный реестр недвижимости), КПУ (кадастровый план участка)
			1.3	Формирование Графика проекта (дорожной карты)	Дорожная карта проекта
Предпроектная стадия	2. Предпроектная проработка разрешительной документации	(деление на количество объектов строительства / корпуса по вводу)	2.1	Подготовка ППТ (проекта планировки территории) и ПМ (плана межевания)	ППТ (проект планировки территории) и ПМ (план межевания)
			2.2	Разработка архитектурно-градостроительных потенциалов территорий	Решение градостроительной комиссии
			2.3	Регистрация собственности/прав аренды на размежеванные участки (права аренды участков)	Выписка из ЕГРН (Единого государственного реестра недвижимости)
			2.4	Получение ГПЗУ (градостроительный план земельного участка)	ГПЗУ (градостроительный план земельного участка)

Стадия ЖЦП	Содержание стадий ЖЦП	Характеристика событий в контрольной точке	Этапы реализации и контрольные точки	Привязанные документы
	3. Разработка концепции		3.1 Подготовка исходно-разрешительной документации: -инженерные изыскания, -получение технических условий и согласований, -формирование технического задания на разработку концепции  3.2 Разработка объемно-планировочных решений/концепции  3.3 Выбор типового шаблона технического задания на проектирование  3.4 Подготовка и защита предварительного Бюджета проекта – Контрольная точка № 2	ТУ (технические условия), ТЗ (техническое задание) на разработку концепции  ОПР (объемно-планировочные решения)/концепция + технико-экономические показатели  Типовой шаблон ТЗ на проектирование  Бюджет проекта "0"
Проектная стадия	4. Разработка стадии П	(уточнение информации по объектам строительства)	4.1 Разработка Архитектурно-градостроительных решений (АРГ)  4.2 Разработка проектной документации  4.3 Определение объемов работ  4.4 Подготовка и защита уточненного Бюджета проекта – Контрольная точка № 3  4.5 Подготовка бюджета для проектного финансирования  4.6 Прохождение экспертизы  4.7 Получение разрешения на строительство  4.8 Получение BIM-модели	Распоряжение Москомархитектуры  Приказ об утверждении проектной документации  Ведомость объемов работ без детализации  Бюджет проекта "1" (Базовый бюджет проекта)  Бюджет для проектного финансирования "1" + Финансовая модель проекта  Положительное заключение экспертизы  Разрешение на строительство  BIM-модель



Стадия ЖЦП	Содержание стадий ЖЦП	Характеристика событий в контрольной	Этапы реализации и контрольные точки	Привязанные документы
Инвестиционная стадия	5. Разработка стадии РД + старт продаж	(мониторинг проекта)	5.1 Разработка рабочей документации	Рабочая документация
			5.2 Согласование объемов работ	Ведомость объемов работ
			5.3 Проведение тендеров на выполнение работ: - сбор коммерческих предложений в рамках процедуры отбора; - обновление справочников организаций, материалов, видов работ; - проведение торгов, определение победителей	Договоры на проведение работ
			5.4 Загрузка смет и графика производства работ	Сметы и графики производства работ
			5.5 Исполнение работ	Накопительные ведомости в соответствии с платежными документами, актами выполненных работ
			5.6 Продажи по договорам долевого участия	План продаж в соответствии с фактическими договорами долевого участия и плановыми значениями реализации непроданных остатков
			5.7 Мониторинг и корректировка бюджета проекта с учетом фактического исполнения – Контрольная точка № 4	Бюджет проекта с учетом фактического выполнения и плановых значений остатка работ
			5.8 Подготовка к завершению строительства	Получение Заключения о соответствии

Стадия ЖЦП	Содержание стадий ЖЦП	Характеристика событий в контрольной точке	Этапы реализации и контрольные точки		Привязанные документы
Эксплуатационная стадия	6. Ввод объекта в эксплуатацию и передача помещений покупателям	(мониторинг проекта после ввода в эксплуатацию)	6.1	Ввод в эксплуатацию	Разрешение на ввод в эксплуатацию
			6.2	Итоговый фактический бюджет проекта + Бюджет на эксплуатацию до передачи всех помещений собственникам – Контрольная точка № 5	Фактический бюджет в соответствии с данными учетных баз и установленными тарифами, и удельными затратами на эксплуатационной стадии
			6.3	Продажи по договорам купли-продажи	План продаж в соответствии с фактическими договорами долевого участия, договорами купли-продажи и плановыми значениями реализации непроданных остатков
			6.4	Проведение гарантийных работ	Сводный бюджет гарантийных работ на основании платежных документы, актов выполненных работ

Источник: составлено автором.

Результаты процесса оценки в контрольной точке проекта являются исходными данными для бюджетирования. Для дальнейшего развития механизма управления стоимостью проекта, в том числе с применением различных методов ее оценки в контрольных точках на ЖЦП, сформирована типовая структура бюджета проекта строительства жилой недвижимости, представляющая собой затраты проекта, сгруппированные по видам работ (таблица 7). Данная типовая структура является результатом анализа бюджетов ряда проектов жилой недвижимости разного класса компании – застройщика г. Москвы. Чем более детализирован бюджет проекта, тем выше точность оценки его стоимости. Степень детализации представленной типовой структуры бюджета проекта соответствует проектной стадии ЖЦ. Для более ранних стадий оценка проекта производится по статьям более высокого уровня иерархии в бюджете, для последующих стадий – возможна расшифровка данных статей на более подробные, в том числе до уровня стоимости ресурсов в составе видов работ статьи бюджета.

Таблица 7 – Типовая структура бюджета проекта жилищного строительства

Наименование показателя бюджета	Единица измерения
Приведенная продаваемая площадь, в т.ч.	м <sup>2</sup>
Квартиры	м <sup>2</sup>
Коммерческие помещения	м <sup>2</sup>
Паркинг встроенный (приведенная площадь)	м <sup>2</sup>
Количество парковочных мест	шт.
Общестроительная площадь	м <sup>2</sup>
<b>1 ВЫРУЧКА ПРОЕКТА</b>	<b>тыс. р.</b>
1.1 Квартиры	тыс. р.
1.2 Коммерческие помещения	тыс. р.
1.3 Паркинг встроенный	тыс. р.
<b>2 ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПРОЕКТА</b>	<b>тыс. р.</b>
<b>2.1 ПРИОБРЕТЕНИЕ</b>	<b>тыс. р.</b>
2.1 Аренда ЗУ, в том числе плата за смену ВРИ	тыс. р.
2.2 Стоимость приобретения прав на земельный участок	тыс. р.
<b>2.2 ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ</b>	<b>тыс. р.</b>
2.2.1 Сбор ИРД, прочие проектные работы и согласования	тыс. р.
2.2.2 Изыскательские работы	тыс. р.
2.2.3 Проектные работы	тыс. р.
2.2.3.1 Стадия «Проект»	тыс. р.
2.2.3.2 Стадия «Рабочая документация»	тыс. р.
2.2.3.3 Авторский надзор	тыс. р.
<b>2.3 СМР под ключ</b>	<b>тыс. р.</b>
2.3.1 Подготовительные работы	тыс. р.
2.3.2 Нулевой цикл	тыс. р.
2.3.2.1 Работы по ограждению котлована	тыс. р.
2.3.2.2 Земляные работы, дренаж, водоотлив	тыс. р.
2.3.2.3 Устройство фундаментов и нулевого цикла	тыс. р.

Наименование показателя бюджета	Единица измерения
2.3.2.4 Устройство подземного паркинга	тыс. р
2.3.3 Надземная часть	тыс. р
2.3.3.1 Каркас здания	тыс. р
2.3.3.2 Наружный контур	тыс. р
2.3.3.2.1 Кровля	тыс. р
2.3.3.2.2 Фасадные работы	тыс. р
2.3.3.2.3 Окна и балконные двери	тыс. р
2.3.3.2.4 Наружное остекление (в т.ч. витражи и атриум)	тыс. р
2.3.3.3 Отделочные работы жилого дома	тыс. р
2.3.3.3.1 Внутренняя отделка МОП	тыс. р
2.3.3.3.2 Двери квартирные	тыс. р
2.3.3.3.3 Отделка паркинга	тыс. р
2.3.3.3.4 Устройство полов в паркинге (полы подземной части)	тыс. р
2.3.3.3.5 Отделка технических помещений	тыс. р
2.3.3.3.6 Двери прочие и технические	тыс. р
2.3.4 Внутренние инженерные сети	тыс. р
2.3.4.1 Лифтомонтажные работы	тыс. р
2.3.4.2 Сантехнические работы	тыс. р
2.3.4.3 Слаботочные системы	тыс. р
2.3.4.4 Электромонтажные работы	тыс. р
2.3.4.5 Вентиляция и дымоудаление	тыс. р
2.3.5 Благоустройство	тыс. р
<b>2.4 НАРУЖНЫЕ СЕТИ</b>	<b>тыс. р.</b>
2.4.1 Подключение к сетям (плата за подключение)	тыс. р
2.4.1.1 Подключение к сетям водоснабжения	тыс. р
2.4.1.2 Подключение к сетям водоотведения	тыс. р
2.4.1.3 Подключение к сетям теплоснабжения	тыс. р

Наименование показателя бюджета	Единица измерения
2.4.1.4 Подключение к сетям электроснабжения	тыс. р
2.4.2 Наружные сети (внутри границ участка)	тыс. р
<b>2.5 ЗАТРАТЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ И ПЕРЕДАЧЕ</b>	<b>тыс. р.</b>
2.5.1 Затраты по содержанию объекта	тыс. р
2.5.2 Затраты по передаче объекта	тыс. р
3 Валовая прибыль (по прямым затратам)	тыс. р.
4 Рентабельность по валовой прибыли, %	%
<b>5 ЗАТРАТЫ НА УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ</b>	<b>тыс. р.</b>
<b>6 ЗАТРАТЫ НА КОММЕРЧЕСКУЮ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОЕКТА</b>	<b>тыс. р.</b>
<b>7 ПРОЦЕНТЫ ПО КРЕДИТАМ И ЗАЙМАМ</b>	<b>тыс. р.</b>
<b>8 ВСЕГО ЗАТРАТЫ ПРОЕКТА</b>	<b>тыс. р.</b>
9 Прибыль проекта до налогообложения	тыс. р.
10 Рентабельность по прибыли до налогообложения, %	%

Источник: составлено автором по результатам анализа состава бюджетов ряда проектов жилищного строительства.

Структура бюджета проекта, представленная в таблице 7, содержит также доходную часть проекта для целей финансового моделирования проекта в настоящем исследовании.

Для применения различных методов оценки значения статьи бюджета выражаются в абсолютном значении (сколько всего доходов и расходов по каждой статье в рублях), а также в удельных показателях стоимости, используемых для оценки по аналогам и параметрам.

Таким образом, в ходе исследования жизненного цикла проекта жилой недвижимости определены пять стадий, содержащих контрольные точки проекта, в которых необходимо делать оценку стоимости проекта. Данные контрольные точки представляют собой этапы бюджетирования, производимые с допустимой точностью и подходящими методами оценки. Цель бюджетирования (оценки проекта в контрольных точках) – контроль и управление стоимостью проекта для

сохранения величины стоимости проекта в заданном диапазоне точности на ЖЦП.

Разработанная структура бюджета проекта жилой недвижимости позволяет производить оценку проекта различными методами и на каждой стадии ЖЦП как с применением удельных показателей стоимости на единицу приведенной продаваемой продажи, так и с детализацией затрат до объема и стоимости каждого вида работ и входящих в них ресурсов.

Оценка стоимости проекта на каждой стадии ЖЦП с определением допустимого диапазона точности оценки будет произведена в настоящем исследовании на основании данной структуры бюджета в контрольных точках.

Затраты на оценку стоимости проекта и формирование по ее итогам корректировки бюджета проекта должны быть ограничены требованиями к допустимой точности оценки на каждой стадии ЖЦП, что определяет эффективность управления стоимостью. Данный показатель необходимо контролировать в каждой контрольной точке оценки проекта.

## **2.2 Развитие методов стоимостной оценки на стадиях жизненного цикла проекта жилищного строительства**

Оценка стоимости в контрольных точках проекта производится с целью определения наиболее эффективного использования ресурсов проекта для его успешной реализации.

Цены и объемы ресурсов проекта, таких как земля, оборудование и материалы, рабочая сила, механизмы составляют стоимость отдельных видов работ проекта жилищного строительства в составе общей стоимости проекта.

Детализация стоимости проекта по видам работ при ее оценке зависит от стадии ЖЦП. Определение допустимого диапазона точности оценки стоимости проекта на каждой стадии ЖЦП необходимо для включения в бюджет проекта резервов на возможные отклонения в стоимости, которыми необходимо управлять.

Данные резервы привязаны к конкретным работам и пакетам работ («известные неизвестные»).

Под точностью оценки стоимости проекта в контрольных точках ЖЦП понимается степень близости ее значения к фактическому результату по итогам реализации проекта. За фактическую стоимость проекта принимается ее величина по факту окончания эксплуатационной стадии.

В наиболее общем понимании жизненного цикла объекта недвижимости эксплуатационная стадия начинается с вводом объекта в эксплуатацию и заканчивается при переходе в стадию ликвидации объекта. В бюджет проекта не включаются затраты по сопровождению объекта после ввода. В настоящем исследовании в качестве нового подхода предлагается включить в жизненный цикл проекта жилищного строительства часть эксплуатационной стадии до полного выполнения обязательств застройщика перед потребителями по передачи им объектов. Соответственно, в бюджете проекта следует учитывать эти затраты, которые также включаются в общую стоимость проекта и подлежат управлению. В этом контексте эксплуатационная стадия проекта жилищного строительства начинается после ввода объекта строительства в эксплуатацию и продолжается до полной передачи объектов недвижимости в составе проекта (квартиры, нежилые помещения, парковочные места) покупателям. Затраты на эксплуатационной стадии включают в себя затраты на содержание объектов недвижимости до их передачи (коммунальные услуги), а также затраты на устранение замечаний к качеству выполненных работ в процессе передачи объектов.

Точность оценки зависит от стадии жизненного цикла проекта, наличия информации о проекте, качества работы специалистов, проводящих оценку. Точность оценки определяется в долях или в процентах и находится в диапазоне от 0 % до 100 %. Чем ближе проект к завершению, тем выше должна быть точность оценки стоимости проекта.

Исследование показателей точности в контрольных точках проекта проводилось на примере реальных проектов жилищного строительства, реализуемых в Москве. В качестве фактических затрат проекта использованы

значения стоимости из бюджета, сформированного по окончании эксплуатационной стадии в формате структуры, отраженной в таблице 6.

Для определения точности оценки проекта на каждой стадии ЖЦП был проведен анализ процессов формирования бюджетов проектов жилой недвижимости в контрольных точках проекта. В ходе анализа было определено, что формирование бюджетов проекта проводилось с помощью различных методов оценки стоимости. Изучены следующие материалы проекта: состав исходной документации проекта, договоры на приобретение прав на земельный участок, градостроительная документация, наличие документации по проектированию, договоры с банком по проектному кредитованию, входящая и исходящая корреспонденция с органами власти по условиям пользования земельным участком и контролю над строительством, условия договора генерального подряда, данные по мониторингу рынка строительных материалов, планы передачи объектов покупателям, тарифы управляющей компании на эксплуатацию построенных объектов.

Оцениваемый проект, на примере которого проведено моделирование стоимости, представляет собой проект строительства жилого дома с коммерческими помещениями на первых этажах и с двумя уровнями подземного паркинга. Моделирование методов стоимостной оценки было выполнено по стадиям ЖЦП.

#### *Прединвестиционная стадия ЖЦП.*

В качестве основного показателя для оценки проектов жилой недвижимости на ранних стадиях ЖЦП предлагается принять показатель значения приведенной продаваемой площади проекта.

Приведенная продаваемая площадь проекта – это продаваемая площадь, состоящая из полезной площади квартир и коммерческих помещений, с приведением площади парковочных мест по коэффициенту, рассчитываемому как отношение цены продажи одного парковочного места к цене продажи одного квадратного метра квартиры (формула 1).

$$S_{п/п} = S_{кв} + S_{комм} + S_{п/пм}, \quad (1)$$



где  $S_{п/п}$  – приведенная продаваемая площадь объекта, м<sup>2</sup>;

$S_{кв}$  – продаваемая площадь квартир объекта, м<sup>2</sup>;

$S_{комм}$  – продаваемая площадь коммерческих помещений объекта, м<sup>2</sup>;

$S_{ппм}$  – приведенная площадь парковочных мест, м<sup>2</sup>.

Приведенная площадь парковочных мест – это площадь всех парковочных мест в подземном паркинге объекта, приведенная по коэффициенту отношения цены парковочного места к цене 1 м<sup>2</sup> квартиры (формула 2).

$$S_{ппм} = K_{ппм} \cdot (C_{ппм} / C_{кв}) \quad (2)$$

где  $K_{ппм}$  – количество парковочных мест в подземном паркинге объекта, шт.;

$C_{ппм}$  – средняя стоимость реализации одного парковочного места, р./шт.;

$C_{кв}$  – средняя стоимость реализации одного квадратного метра квартиры, р./м<sup>2</sup>.

Приведенная площадь парковочных мест показывает, сколько квадратных метров квартиры по стоимости соответствуют стоимости одного парковочного места.

Приведенная продаваемая площадь проекта дает возможность делать оценку стоимости проекта на ранних стадиях ЖЦП путем применения показателей стоимости на единицу данной площади (квадратный метр) объектов – аналогов. Сравнение стоимости вида работ на один квадратный метр приведенной продаваемой площади нескольких проектов позволяет выявить наиболее эффективные проектные решения для реализуемого проекта.

Приведенная продаваемая площадь проекта составляет 26642,94 м<sup>2</sup>, рассчитана по формуле 1. Бюджет, сформированный по окончании эксплуатационной стадии, представляет собой фактический бюджет для определения отклонений стоимости в бюджетах предыдущих контрольных точках проекта (таблица А.1).

Оценку стоимости проекта необходимо начинать с оценки величины прямых затрат проекта (стоимости приобретения прав на земельный участок, стоимости проектирования и строительства, передачи). Затраты на управление проектом,

коммерческую реализацию и стоимость финансирования имеют расчетную зависимость от прямых затрат.

Затраты на управление проектом оцениваются как доля от прямых затрат, затраты на коммерческую реализацию – как доля от выручки проекта, а проценты по займам и кредитам считаются на основании финансовой модели проекта, после распределения денежных потоков в периоде реализации.

$$C_{\text{упр.}} = CC_{\text{пр}} \cdot k(\text{упр}), \quad (3)$$

где  $C_{\text{упр}}$  – затраты на управление проектом, р.

$CC_{\text{пр}}$  – себестоимость по прямым затратам, р.

$k(\text{упр})$  – установленный для данного проекта лимит затрат на управление, %.

$$C_{\text{комм}} = V \cdot k(\text{комм}), \quad (4)$$

где  $C_{\text{комм}}$  – затраты на коммерческую реализацию, р.

$V$  – выручка проекта (продажи), р.,

$k(\text{комм})$  – установленный для данного проекта лимит затрат на коммерческие расходы, %.

Оценку стоимости проекта и ее отклонения от фактической стоимости целесообразно проводить на базе прямых затрат проекта без учета затрат на приобретение прав на земельный участок, так как стоимость приобретения прав на земельный участок обычно уже известна на прединвестиционной стадии, либо является предметом предстоящих торгов, и индивидуальна для каждого проекта.

На прединвестиционной стадии жизненного цикла проекта оценка стоимости проекта возможна при наличии показателя приведенной продаваемой площади объекта, расчет которой зависит от оценки градостроительного потенциала земельного участка. Оценка стоимости может производиться по единственному показателю – стоимости одного квадратного метра приведенной продаваемой площади объекта-аналога, а при наличии более детальных данных по аналогичным объектам можно производить оценку предполагаемой стоимости текущего проекта по укрупненным видам работ с использованием корректировочных коэффициентов. Базовая цена объекта-аналога корректируется с учетом

особенностей текущего проекта при помощи соответствующих коэффициентов, а также подлежит индексации для приведения в текущий уровень цен. Общий вид формулы расчета стоимости на прединвестиционной стадии с использованием аналогового метода следующий:

$$C(\text{пи}) = \text{БЦА}_i \cdot \text{Кпл} \cdot P, \quad (5)$$

где  $C(\text{пи})$  – стоимость проекта на прединвестиционной стадии, р.;

$\text{БЦА}_i$  – базовая цена  $i$ -го вида работ объекта-аналога, р.;

$\text{Кпл}$  – корректирующий коэффициент относительно объекта-аналога по оцениваемому показателю.

$$\text{Кпл} = S_{\text{ан}}/S_{\text{пи}}, \quad (6)$$

где  $S_{\text{ан}}$  – приведенная продаваемая площадь аналога, м<sup>2</sup>;

$S_{\text{пи}}$  – приведенная продаваемая площадь оцениваемого проекта, м<sup>2</sup>;

$P$  – индекс приведения стоимости в текущий уровень цен, определяется экспертной оценкой на основании индексов инфляции и/или рыночных изменений цен на основные строительные материалы и оборудование относительно периода реализации объекта-аналога.

Точность данной оценки самая низкая и составляет 50 % – 80 % от конечной фактической стоимости проекта.

Для оценки стоимости прямых затрат без учета приобретения прав на земельный участок рассматриваемого проекта строительства жилого дома продаваемой площадью 26643 м<sup>2</sup> на прединвестиционной стадии использован метод оценки стоимости «по аналогу». Объект оценивался укрупненно по трем основным показателям (итоговым статьям затрат из разделов 2, 3, 4, 5 бюджета из таблицы 7) в расчете на квадратный метр приведенной продаваемой площади. Данные по стоимости объектов-аналогов были получены из базы знаний компании-застройщика и переведены в удельные показатели на один квадратный метр приведенной продаваемой площади. Первичная оценка стоимости использовалась в презентационных материалах для руководства компании для определения максимально возможной суммы приобретения прав на земельный участок для

реализации проекта.

Ретроспективный анализ показал, что в результате применения данного метода стоимость проекта на прединвестиционной стадии оценена на 35% ниже фактической. Реализуемый объект недвижимости не в полной мере повторил проектные решения объекта-аналога, наряду с неучтенными инфляционными ожиданиями стоимости материальных ресурсов в периоде реализации проекта, что отразилось на его стоимости (таблица 8).

Таблица 8 – Точность оценки стоимости на прединвестиционной стадии ЖЦП строительства жилого дома

ЗАТРАТЫ ПРОЕКТА на прединвестиционной стадии (50 % – 80 % точности оценки)						
Статьи прямых расходов бюджета	Приведенная продаваемая площадь	Удельная стоимость объекта-	Индекс приведения стоимости в	Стоимость всего, тыс. р.	Фактическая стоимость, тыс. р.	Отклонение от фактической стоимости, %
1	2	3	4	5 = 2·3·4	6	7 = (6-5)/5
2. Проектирование	26643	6349	1,2	202986	144990	40
ЗАТРАТЫ ПРОЕКТА на прединвестиционной стадии (50 % – 80 % точности оценки)						
3. СМР под ключ + 5. Затраты по содержанию и передаче	26643	48118	1,2	1538408	2564014	-40
4. Наружные сети	26643	2969	1,2	94924	146037	-35
Всего, прямые затраты проекта без приобретения прав на земельный участок	26643	58045	1,2	1855777	2855041	-35

Источник: составлено автором.

На прединвестиционной стадии, где точность оценки самая низкая, при этом принимается решение о вхождении в проект, для оценки стоимости проекта целесообразно применять элементы теории риска, которые позволяют уменьшить диапазон точности оценки стоимости для принятия решения о приобретении.

На практике проблемы оценки и управления стоимостью проекта жилищного строительства существенно осложняются из-за достаточно большого разброса

значений точности, особенно на начальных стадиях ЖЦП. Широкий диапазон обусловлен значительной неопределенностью значений, составляющих стоимость проекта. В такой ситуации более реальные оценки стоимости проекта жилищного строительства могут быть получены на основе методов теории риска, учитывающих возможную величину изменения этой стоимости по сравнению с ее ожидаемыми значениями.

Рисковая составляющая стоимости проекта имеет субъективный характер в том смысле, что ее значение определяется с учетом отношения системы управления к риску в условиях дефицита информации. В частности, при нейтральном отношении к риску недостатка информации его значение представляет собой среднюю величину превышения реальной стоимости над ее ожидаемыми значениями. При более негативном отношении к риску отсутствия информации величина такого превышения повышается, при менее негативном – снижается.

Риски оценки стоимости проекта снижаются по мере движения проекта по жизненному циклу. Максимальные риски ошибок в оценке стоимости проекта находятся на прединвестиционной стадии проекта, а именно на этапе обоснования инвестиций в проект [104].

На последующих стадиях использование теории риска для оценки стоимости проекта не будет иметь решающего значения, так как проект уже находится в стадии реализации и регулирование его стоимости происходит с использованием других инструментов управления стоимостью, применительно для каждой стадии ЖЦ.

В связи с данным заключением методы управления рисками целесообразно применять только на прединвестиционной стадии проекта.

Как уже отмечалось, методы оценки стоимости проекта жилищного строительства достаточно тесно связаны с полнотой и достоверностью исходной информации. При наличии достаточной статистики обычно удается сформировать функцию плотности распределения вероятностей стоимости  $f(C)$ , где  $C$  – стоимость проекта жилищного строительства. В такой ситуации подход к оценке стоимости с учетом вероятности ее роста отражен на рисунке 9.

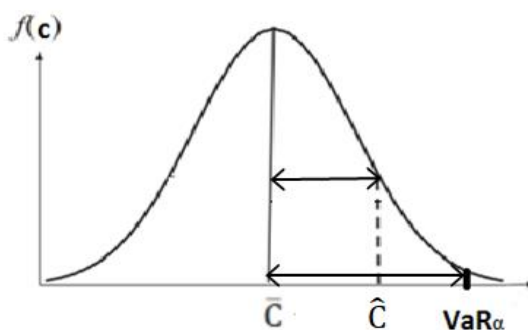


Рисунок 9 – Подход к оценке стоимости с учетом вероятности ее роста

Источник: составлено автором по [104].

На рисунке 9  $\bar{C}$  представляет собой ожидаемое значение стоимости,  $\hat{C}$  – значение стоимости, определенное с учетом ее среднего прироста,  $VaR_\alpha$  (Value at risk) – квантиль стоимости (уровень потерь), вероятность превышения которого равна  $\alpha$ .

Показатели стоимости с учетом рисков ее повышения могут быть оценены по известной ее функции плотности распределения вероятности  $f(C)$ .

В частности, при нейтральном отношении к риску величина такого показателя определяется как сумма ожидаемого значения стоимости  $\bar{C}$  и среднего значения превышения этого показателя согласно следующему выражению:

$$\hat{C} = \bar{C} + \left[ \frac{\int_{\bar{C}}^{\infty} (cf(c)dc}{\int_{\bar{C}}^{\infty} f(c)dc} - \bar{C} \right] \cdot \int_{\bar{C}}^{\infty} f(c)dc. \quad (7)$$

В формуле 7 учтено, что вероятность превышения рассматриваемой стоимости ее среднего значения равна  $\int_{\bar{C}}^{\infty} f(c)dc$ .

При дискретных функциях плотности выражение (формула 7) приобретает следующий вид:

$$\hat{C} = \bar{C} + \left[ \frac{\sum_{i: C_i > \bar{C}} P_i \cdot C_i}{\sum_{i: C_i > \bar{C}} P_i} - \bar{C} \right] \cdot \sum_{i: C_i > \bar{C}} P_i, \quad (8)$$

где  $P_i$  – вероятность проявления стоимости размером  $C_i$ ,

$i: C_i > \bar{C}$  – индексы значений стоимости, превышающих ее ожидаемую величину  $\bar{C}$ .

Показатель  $VaR\alpha (c > \bar{C})$  (превышение стоимости) при непрерывной функции плотности  $f(c)$  может быть определен следующим выражением:

$$VaR\alpha (c > \bar{C}) = \bar{C} + [VaR\alpha (c) - \bar{C}] \cdot \alpha, \quad (9)$$

где  $VaR\alpha (c)$  определяется как решение следующего уравнения:

$$\int_{VaR\alpha (c)}^{\infty} f(c)dc = \alpha, \text{ где } \alpha - \text{вероятность превышения стоимости ее значения}$$

$VaR\alpha (c)$ , предельная величина которой установлена системой управления.

На практике непрерывная функция плотности  $f(C)$  может быть определена при наличии достаточной статистики о значениях стоимости аналогичных проектов, с использованием критерия  $\chi^2$  (при предположении о нормальном законе распределения стоимости  $C$ ) или на основе критерия Колмогорова – Смирнова при любом другом варианте этого закона, с учетом оценок его параметров  $\bar{C}$  (математическое ожидание) и  $\sigma^2 C$  – дисперсии стоимости. При этом значение  $\sigma^2 C$  может быть оценено на основе информации, отражающей известные оценки стоимости аналогичных проектов.

При недостаточной статистике риски повышения стоимости могут быть определены с использованием экспертной информации, например, характеризующей интервальную оценку ее возможного прироста или ее значения непосредственно. Согласно такому подходу экспертным путем определяются границы интервала ( $C1, C2$ ), в котором находится прирост стоимости  $C$ . Заметим, что нижняя граница  $C1$  может совпадать с ожидаемым значением стоимости  $\bar{C}$ . С учетом этого величина прироста стоимости  $\Delta\hat{C}$ , на которую следует ориентироваться системе управления, может быть определена с использованием критерия Гурвица согласно следующему выражению:

$$\Delta\hat{C} = \lambda \cdot C1 + (1 - \lambda) \cdot C2, \hat{C} = \bar{C} + \Delta\hat{C}, \quad (10)$$

где  $\lambda$  – субъективный показатель оптимизма оценки рисков прироста стоимости,  $0 \leq \lambda \leq 1$ .

При  $0 \leq \lambda \leq 0,5$  показатель стоимости  $\hat{C}$  находится ближе к ее ожидаемому значению  $\bar{C}$ , а при  $0,5 \leq \lambda \leq 1$  отдаляется от него.

Во втором варианте эксперты оценивают интервал существования стоимости проекта непосредственно. В этом случае границы ( $C1$ ,  $C2$ ) являются границами интервала стоимости, а ее значение определяется следующим выражением:

$$\hat{C} = \lambda \cdot C1 + (1 - \lambda) \cdot C2 \quad (11)$$

Принятие решения о реализации оцениваемого проекта зависит от отношения к риску менеджмента компании, принимающего решения, а также от заданного приемлемого диапазона стоимости проекта, при котором проект остается эффективным для реализации.

Применение критерия Гурвица при оценке проекта на прединвестиционной стадии позволяет рассматривать более широкий набор проектов для реализации и не исключать большинство проектов из портфеля. Демонстрация применения критерия Гурвица содержится в финансовой модели в третьей главе исследования.

*Предпроектная стадия ЖЦП* характеризуется получением градостроительного плана земельного участка, разработкой объемно-планировочных решений и концепции проекта. На данной стадии выполняются первичные изыскания, которые позволяют определить основные нагрузки и другие параметры для проектирования, а также определяются технические условия для подключения к сетям основных ресурсов. На основании исходных данных происходит формирование технического задания для проектирования с учетом требований к классу создаваемого объекта недвижимости, что позволяет определить диапазон стоимости по каждому виду работ.

Предварительный бюджет проекта, сформированный на данной стадии, содержит более детализированный перечень затрат, его формирование происходит на основании оценки стоимости также с применением метода «по аналогу», но уже с применением поправочных коэффициентов на отдельные виды работ. Точность данной оценки повышается до 80 % – 90 % относительно конечного результата (таблица 9).



Таблица 9 – Точность оценки стоимости проекта на предпроектной стадии ЖЦП строительства жилого дома

ЗАТРАТЫ ПРОЕКТА на предпроектной стадии (80 % – 90 % точности оценки)								
Статьи прямых затрат бюджета	Приведенная продаваемая площадь объекта, м <sup>2</sup> .	Удельная стоимость объекта-аналога, р. / м <sup>2</sup>	Индекс приведения стоимости в текущий уровень цен	Поправочный коэффициент на стоимость вида работ	Комментарий	Стоимость всего, тыс. р.	Фактическая стоимость, тыс. р.	Отклонение от фактической стоимости, %
1	2	3	4	5	6	$7=2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 / 1000$	8	$9 = (7-8)/8$
2. Проектно-изыскательские работы	2664 3	2612	1,25	1	–	86994	144990	-40
3.1. Подготовительные работы	2664 3	2410	1,25	1	–	80254	72958	10
3.2. Нулевой цикл	2664 3	12153	1,25	1,4	Поправка на количество уровней подземного паркинга	566625	539643	5
3.3. Надземная часть	2664 3	22982	1,25	1,3	Поправка на тип фасадов и наличие внутренней отделки	994987	1326649	-25
3.4. Внутренние сети и работы жилой части	2664 3	8815	1,25	1,1	Поправка на количество лифтового оборудования на полезную площадь	322944	538241	-40
3.5. Благоустройство	2664 3	4773	1,25	0,5	Поправка на площадь благоустройства	79478	66232	20
ЗАТРАТЫ ПРОЕКТА на предпроектной стадии (80 % – 90 % точности оценки)								

Статьи прямых затрат бюджета	Приведенная продаваемая площадь объекта, м <sup>2</sup> .	Удельная стоимость объекта-аналога, р./м <sup>2</sup>	Индекс приведения стоимости в текущий уровень цен	Поправочный коэффициент на стоимость вида работ	Комментарий	Стоимость всего, тыс. р.	Фактическая стоимость, тыс. р.	Отклонение от фактической стоимости, %
1	2	3	4	5	6	$7=2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 / 1000$	8	$9 = (7-8)/8$
4. Наружные сети	2664 3	2923	1,25	1,2	Поправка на протяженность сетей	116830	146037	-20
5. Затраты по содержанию и передаче	2664 3	548	1,25	1	–	18262	20291	-10
Всего прямые затраты проекта без учета приобретения прав на земельный участок	2664 3	–	–	–	–	2266374	2855041	-20

Источник: составлено автором.

Оценку стоимости целесообразно производить на квадратный метр продаваемой площади с учетом накопленной базы данных по завершённым проектам и с детализацией строительных затрат по крупным разделам (нулевой цикл, коробка, наружный контур, благоустройство и т.п.), исходя из уже утверждённой концепции проекта.

$$C(\text{пп}) = (\text{БЦА}_1 \cdot k_1 + \dots + \text{БЦА}_n \cdot k_n) \cdot P \cdot S_{\text{п/п}}, \quad (12)$$

где  $S_{\text{п/п}}$  – предполагаемая стоимость проекта на предпроектной стадии, р.;

$\text{БЦА}_i$  – базовая цена  $i$ -того вида работ в структуре типового бюджета объекта-аналога на квадратный метр продаваемой площади, р./м<sup>2</sup>;

$k_1 \cdot \dots \cdot k_n$  – корректирующие коэффициенты по каждому виду работ

относительно объекта-аналога (соотношение площади остекления, количество подземных уровней паркинга, площадь благоустройства и т.п.);

$P$  – индекс приведения стоимости в текущий уровень цен;

$S$  п/п – приведенная продаваемая площадь оцениваемого проекта, м<sup>2</sup>.

Итоговый результат отклонения (минус 20 %) рассчитан как процент отклонения суммы затрат проекта на предпроектной стадии от стоимости аналогичных видов работ из фактического бюджета по завершении эксплуатационной стадии.

Укрупненный расчет стоимости проекта строительства по аналогам на первых стадиях ЖЦ уточняется по мере получения разработки проектной документации (Стадии П) и разработкой АГО/ АГР (архитектурно-градостроительных облика/решений).

*Проектная стадия* связана с разработкой проектной документации и заключением экспертизы, по результатам которой производится уточнение бюджетных показателей затратной части проекта. На данной стадии точность определения стоимости проекта достигает 90 % – 95 %, что позволяет утвердить первый детализированный бюджет, формируемый по укрупненным единичным расценкам и объемным показателям, полученным из стадии П по видам работ.

Формула определения стоимости на проектной стадии следующая:

$$C(\text{пр}) = \sum_{i=1}^n V_{\text{ед.}}(i) * C_{\text{ед.}}(i) \quad (13)$$

где  $C(\text{пр})$  – стоимость проекта на проектной стадии, р.;

$V_{\text{ед}}$  – объем укрупненного вида работ, полученный из ведомости объемов работ, либо определенный на основании чертежей разделов проектной документации, ед. изм. (м<sup>3</sup>, шт., пог. м, м<sup>2</sup> и т.п.);

$C_{\text{ед}}$  – цена за единицу объема вида работ в текущих ценах, рассчитанная ресурсным методом, р./ед.;

$i$  (от 1 до  $n$ ) – вид работ.

Для определения стоимости на проектной стадии применяется расчет укрупненных позиций на единицу физического объема каждого вида работ (м<sup>2</sup>, м<sup>3</sup>,

пог. м, шт. и пр.), учитывающих прямые затраты, включая стоимость основных материалов, изделий и конструкций, стоимость трудовых ресурсов и работы механизмов. На данном этапе рекомендуется использовать ресурсный метод для формирования стоимости проекта.

Формирование расценки на единицу вида работ ресурсным методом производится следующим образом:

1. На основании государственной сметной нормы определяется количество каждого ресурса в составе вида работ:

- трудозатраты (количество человеко-часов);
- машины и механизмы (количество машино-часов);
- материалы (количества каждого вида материалов в составе вида работ – в тоннах, куб. метрах, штуках, погонных метрах и т.п.).

2. Определяется стоимость каждого ресурса в текущем уровне цен за единицу. Актуальная стоимость материалов запрашивается у производителей и оптовых продавцов.

3. Количество ресурсов умножается на их цену и получается сумма прямых затрат на единицу объема вида работ.

4. Далее добавляются затраты, предусмотренные действующими методическими документами:

- накладные расходы (% от ФОТ);
- сметная прибыль (% от ФОТ).

Прочие затраты, определенные по процентным нормам (если применимо): временные здания и сооружения, зимнее удорожание, строительный контроль, непредвиденные расходы, НДС.

5. Сумма всех затрат составит сметную стоимость единицы вида работ, рассчитанную ресурсным методом.

Данный расчет можно описать формулой:

$$C_{вр} = TЗ(вр) \cdot C_{тз} + MM(вр) \cdot C_{мм} + \sum_{i=1}^n (MT(вр)_i \cdot C_{мтi}) + НР + СП + ПЗ, \quad (14)$$

где  $C_{вр}$  – стоимость единицы объема вида работ, р./ед.;

ТЗ(вр) – количество трудозатрат в единице вида работ, чел.ч.;

Стз – стоимость трудовых ресурсов в текущем уровне цен, р./чел.ч.;

ММ(вр) – затраты времени машин и механизмов в единице вида работ, маш.ч.;

Смм – стоимость единицы времени работы машин и механизмов в текущем уровне цен, р./маш.ч.;

МТ(вр) – количество каждого вида материала в единице вида работ, м<sup>3</sup>, штуки и т.п.;

Смт – стоимость единицы объема материала в текущем уровне цен р./ед.;

i – вид материала в составе единицы объема вида работ;

НР – накладные расходы, определяемые в доле от общей суммы трудозатрат в составе вида работ, р.;

СП – сметная прибыль, определяется как доля от общей суммы трудозатрат в составе вида работ, р.

ПЗ – прочие затраты, предусмотренные установленными сметными нормами (временные здания и сооружения, зимнее удорожание, строительный контроль, непредвиденные расходы), р. [19].

Бюджет проекта, рассчитанный на проектной стадии, служит основой для финансовой модели, предоставляемой в банк для получения кредита. Вместе с моделью в банк предоставляется вся имеющаяся исходно-разрешительная документация, а также положительное заключение экспертизы проектной документации. Поэтому все данные, заложенные в бюджет, должны соответствовать проектной документации, в том числе объемным показателям и принятым проектным решениям.

Данный этап сопровождается проведением тендерных процедур по выбору генподрядчика с целью последующего заключения договора подряда на строительство объекта и разработки рабочей документации. Оценка стоимости проекта по видам работ служит ориентиром для выбора оптимального ценового предложения в процессе проведения тендера на генподряд.

Точность оценки на проектной стадии существенно выше предыдущих

стадий, так как уже имеется достаточное количество данных по объемам видов работ и выполнен более глубокий и качественный расчет стоимости проекта. В составе договора на разработку проектной документации может входить раздел по формированию BIM-модели объекта. Это повышает уровень детализации и точности оценки объемов каждого вида работ. В таблице 10 показаны порядок расчета и параметры точности оценки.

Таблица 10 – Точность оценки стоимости на проектной стадии ЖЦП строительства жилого дома

Статьи прямых расходов бюджета	Ед. измерения вида работ	Объем вида работ, $V_{ед.}(i)$	Удельная стоимость за ед. объема вида работ, $р./ед.$	Стоимость всего, тыс. р., $C(пр)i$	Фактическая стоимость, тыс. р., $C(факт)i$	Отклонение от фактической стоимости, %, $\Delta C(пр)i$
2. Проектно-изыскательские работы	п/п $S$ $m^2$	26643	3809	101493	144990	-30
3.1. Подготовительные работы	общ. $S$ $m^2$	40989	1887	77335	72958	6
3.2. Нулевой цикл	–	–	–	–	–	–
3.2.2. Работы по ограждению котлована	тн	919	118931	109289	115041	-5
3.2.3. Земляные работы, дренаж, водоотлив	$m^3$	48581	1521	73905	77795	-5
3.2.6. Устройство фундаментов и нулевого цикла	$m^3$	5757	26621	153269	161335	-5
3.3.1. Каркас здания	$m^3$	10784	40142	432902	416252	4
3.2.9. Устройство подземного паркинга	$m^3$	4084	40878	166924	185471	-10
3.3.2.1. Кровля	$m^2$	5871	16811	98700	94000	5
3.3.2.2. Фасадные работы	$m^2$	9249	24997	231200	272000	-15
3.3.2.3. Окна и балконные двери	$m^2$	13939	15180	211600	230000	-8

Статьи прямых расходов бюджета	Ед. измерения вида работ	Объем вида работ, Вед. (i)	Удельная стоимость за ед. объема вида работ, р./ед.	Стоимость всего, тыс. р., С(пр)i	Фактическая стоимость, тыс. р., С(факт)i	Отклонение от фактической стоимости, %, Δ С(пр)i
3.3.2.4. Наружное остекление (в т.ч. витражи и атриум)	м <sup>2</sup>	836	45618	38130	41000	-7
3.3.3. Отделочные работы жилого дома	–	–	–	–	–	–
3.3.3.1. Внутренняя отделка МОП	м <sup>2</sup> пола	7227	22495	162567	178645	-9
3.3.3.10. Двери квартирные	шт.	219	38874	8511	9152	-7
3.3.3.5. Отделка паркинга	м <sup>2</sup> пола	4 419	3724	16459	17890	-8
3.3.3.6. Устройство полов в паркинге (полы подземной части)	м <sup>2</sup> пола	6 539	3566	23318	24290	-4
3.3.3.7. Отделка тех.помещений	м <sup>2</sup> пола	929	13220	12282	11165	10
3.3.3.9. Двери прочие и технические	шт.	614	48336	29675	32255	-8
3.4. Внутренние сети и работы жилой части	общ. S м <sup>2</sup>	40989	10636	435975	538241	-19
3.5. Благоустройство	м <sup>2</sup>	7868	9681	76167	66232	15
4. Наружные сети	–	–	–	–	–	–
4.1. Подключение к сетям (плата за подключение)	общ. S м <sup>2</sup>	40989	1844	75590	83988	-10
4.2. Наружные сети (внутри границ участка)	общ. S м <sup>2</sup>	40989	1302	53362	62049	-14
5. Затраты по содержанию и передаче	п/п S м <sup>2</sup>	762	29574	22523	20291	11
Всего прямые затраты проекта без учета приобретения прав на земельный участок	–	–	–	2 611 176	2 855 041	-9

Источник: составлено автором.

Итоговое значение в графе «Стоимость всего, тыс. р., С(пр)*i*» таблицы 10 (всего прямые затраты проекта без учета приобретения прав на земельный участок) определяется формулой 13.

Итоговый результат (минус 9%) рассчитан по формуле:

$$\Delta C(\text{пр})\% = \frac{\sum_{i=1}^n C(\text{пр})i - \sum_{i=1}^n C(\text{факт})i}{\sum_{i=1}^n C(\text{факт})i}, \quad (15)$$

где  $\Delta C(\text{пр})\%$  – отклонение стоимости проекта на проектной стадии от фактической стоимости проекта, %;

$C(\text{пр})i$  – Стоимость *i*-го вида работ на проектной стадии, р.;

$C(\text{факт})i$  – фактическая стоимость вида работ, р.

Окончательная стоимость на проектной стадии определяется по итогам тендеров на каждый вид работ или на проект в целом. Стоимость, определенная на тендере, отражается в подрядном договоре между застройщиком и подрядчиком.

На инвестиционной стадии начинается разработка рабочей проектной документации (РД). На данной стадии уже имеется готовая проектная документация стадии П, получившая положительное заключение экспертизы. Рабочая документация представляет собой детализированную проектную документацию для выполнения строительно-монтажных работ и включает в себя все необходимые для производства работ проекты узлов, ведомости объемов, спецификации. На стадии разработки РД затраты проекта максимально детализируются для каждого вида работ на основании уточненных объемных показателей и стоимости за единицу объема.

Отклонения объемных и конструктивных показателей в рабочей документации от указанных в документации стадии П необходимо узаконить в экспертизе. Таких корректировок проектной документации может быть несколько в процессе строительства объекта. Следствием корректировок проекта является изменение стоимости видов работ и проекта в целом. Изменение стоимости видов работ оформляется дополнительным соглашением к договору с приложением скорректированных объемов и стоимости.



Формулы расчета стоимости для инвестиционной стадии те же, что и для проектной (формулы 13, 14), но с большей детализацией видов работ на более мелкие работы, с уточнением объемов на основании рабочих чертежей. Стоимость проекта также уточняется, так как ее оценка проводится уже не на основании усредненной стоимости укрупненного вида работ, а путем детального расчета стоимости ресурсов в составе детализированных видов работ.

В таблице 11 показан уточненный расчет стоимости одного из укрупненного вида работ – Фасадные работы. Таким же способом детализации происходит уточнение остальных статей затрат бюджета проекта.

На инвестиционной стадии уточнению подлежит не только стоимость путем детализации вида работ на составляющие, но и объем каждого укрупненного вида работ. В рассматриваемом проекте площадь фасадных работ уточнилась на основании данных рабочей документации в сторону увеличения.

На инвестиционной стадии по основному объему видов работ проекта формируется окончательная фактическая стоимость проекта, которая не меняется на эксплуатационной стадии. Это касается в основном общестроительных работ, формирование стоимости которых завершается по итогам инвестиционной стадии.

Таблица 11 – Уточнение стоимости проекта на инвестиционной стадии (вид работ – фасадные работы)

Статьи прямых расходов бюджета	Ед. измерения вида работ	Объем вида работ	Удельная стоимость за ед. объема вида работ, р./ед.	Стоимость всего, тыс. р.
<b>3.3.2.2. Фасадные работы</b>	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>9381</b>	<b>24997</b>	<b>272000</b>
<b>3.3.2.2.1. Фасады лицевые</b>	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>981</b>	<b>28994</b>	<b>216379</b>
Вентилируемый фасад из клинкерной плитки	м <sup>2</sup>	8441	21678	182984
Вентилируемый фасад из алюминиевых панелей	м <sup>2</sup>	878	21921	19247
Фасад цоколя керамогранит (на клею)	м <sup>2</sup>	37	13135	481

Статьи прямых расходов бюджета	Ед. измерения вида работ	Объем вида работ	Удельная стоимость за ед. объема вида работ, р./ед.	Стоимость всего, тыс. р.
Вентрешетки	м <sup>2</sup>	26	25864	662
Монтаж/демонтаж лесов	м <sup>2</sup>	8050	1616	13005
<b>3.3.2.2.1. Прочие работы на фасаде</b>	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>9381</b>	<b>5929</b>	<b>55621</b>
Отливы	пог. м	7170	2904	20822
Отделка парапета – штукатурка мокрый фасад	м <sup>2</sup>	600	2750	1651
Отделка парапета – открытые сталью	м <sup>2</sup>	372	10394	3865
Металлоконструкции на фасаде:	м <sup>2</sup>	9381	3121	29283
В том числе корзины под кондиционеры	шт.	1712	12295	21046
В том числе молниезащита по фасаду	пог. м	567	1100	624

Источник: составлено автором.

Оценка проекта на инвестиционной стадии после уточнения стоимости за счет детализации и корректировки объемов может корректироваться только в связи со следующими процессами:

– изменение стоимости материалов и оборудования в соответствии с рыночной ситуацией. Изучение данного фактора на основании бюджетов четырех проектов жилищного строительства показало, что такие отклонения могут составлять до 15 % стоимости всего проекта.

– внесение дополнений/изменений в проектные решения по желанию застройщика, приводящие к изменению объемов. Такие изменения должны быть обоснованными, то есть, увеличивать ценность и привлекательность проекта для покупателей, либо быть следствием устранения проектных ошибок в процессе строительства. На инвестиционной стадии по оценке автора данный показатель не превышает 5 %, так как основные проектные решения уже сформированы на проектной стадии.

– замена материалов, изначально учтенных в бюджете, на аналоги. Данные изменения в основном внедряются для снижения стоимости проекта, либо в связи с форс-мажорными обстоятельствами, такими, как отсутствие в продаже необходимого оборудования или материалов. Размер такого изменения стоимости по оценке автора не превышает 10 % от стоимости проекта на проектной стадии.

Проведенное исследование проблем управления стоимостью в Главе 1 выявил, что размер отклонения стоимости проекта на инвестиционной стадии от стоимости на проектной стадии зависит от формы контракта, который заключен между подрядчиком и заказчиком-застройщиком. Если цена в договоре является «твердой», то изменений стоимости договора не будет, если только они не являются следствием корректировок проекта и замены материалов по инициативе застройщика. «Твердая» цена контракта в большинстве случаев больше оценочной стоимости застройщика на проектной стадии, рассчитанной до заключения договора. Это объясняется рисками изменения стоимости ресурсов, которые подрядчик закладывает в сумму договора. Открытая цена договора позволяет заключить договор по минимальной стоимости, но при этом риски изменения стоимости ресурсов ложатся на застройщика. Данные риски изменения стоимости необходимо контролировать и регулировать путем применения различных инструментов управления стоимостью на инвестиционной стадии.

Зависимость стоимости контракта генерального подряда от формы контракта показаны в таблице 12.

Таблица 12 – Зависимость стоимости контракта генерального подряда от формы контракта

Тип контракта	Форма взаимодействия заказчика с подрядчиком	Принцип формирования стоимости	Риски отклонений стоимости от оценки на инвестиционной стадии с момента проведения тендера	Оценка стоимости по итогам тендера	Размер отклонения стоимости по итогам реализации
Multilot	Заказчик заключает множество договоров с подрядчиками на выполнение отдельных видов работ и сам координирует их и управляет ими в ходе реализации проекта	«Открытая книга» – сумма всех стоимостей контрактов с подрядчиками по итогам реализации проекта	На заказчике	Минимальное отклонение от оценки стоимости до тендера	Увеличение на 20 % – 30 % от оценки по итогам тендера
ЕРС (инжиниринг, поставки, строительство)	Договор «полного цикла», в котором подрядчик отвечает за проектирование, поставки, строительство, пуско-наладку и ввод объекта в эксплуатацию	«Твердая цена» – изменение стоимости контракта возможно только при внесении заказчиком изменений в проект	На подрядчике	Стоимость на 25 % – 30 % выше оценки стоимости до тендера	Увеличение на 0 % – 10 % от оценки по итогам тендера
ЕРС (М) «Проектирование, Поставки, Управление строительством»	Подрядчик собственными силами осуществляет проектирование, поставки оборудования и материалов, но не заключает субподрядные договоры на строительные-монтажные работы от своего имени, а только занимается управлением этими субподрядчиками, заключившими прямые договоры с заказчиком	Сочетание твердых расценок на проектирование, управление закупками и строительством и «открытой книги» на работы субподрядчиков	На заказчике и на подрядчике	Стоимость на 10 % – 15 % выше оценки стоимости до тендера	увеличение на 10 % – 20 % от оценки по итогам тендера

Источник: составлено автором.

По результатам анализа результатов тендеров и исполнения контрактов крупного застройщика составлена таблица отклонений стоимости проекта при различной форме контракта (таблица 13).

Таблица 13 – Изменение стоимости в зависимости от формы контракта генерального подряда

Контракты генерального подряда	Оценка стоимости до проведения тендера, млн р., С перв.	Форма контракта	Стоимость по итогам тендера/тендеров, млн р., С тенд.	Стоимость проекта по итогам завершения контрактов, млн р., С итог.	Отклонение стоимости по итогам тендеров от оценки стоимости до тендеров, %, С откл. тенд.	Отклонение итоговой стоимости от стоимости по итогам тендеров, %, С откл. Итог
Контракт 1	5 200	Multilot	5 350	6 581	3	23
Контракт 2	3 650	Multilot	3 480	4 490	-5	29
Контракт 3	1 580	ЕРС	1 975	2 034	25	3
Контракт 4	2 390	ЕРС	3 083	3 330	29	8
Контракт 5	10 560	ЕРС (М)	11 722	13 714	11	17
Контракт 6	4 670	ЕРС (М)	5 371	5 961	15	11

Источник: составлено автором.

Отклонение стоимости контракта по итогам тендера от оценки стоимости до тендера определяется по формуле 16:

$$С \text{ откл. тенд} = (С \text{ тенд.} - С \text{ перв.}) / С \text{ перв.}, \quad (16)$$

где С тенд. – стоимость контракта по итогам тендера, млн р.;

С перв. – оценка стоимости работ до проведения тендера, млн р.

Отклонение стоимости контракта по итогам реализации контракта от стоимости контракта по итогам тендера определяется по формуле 16:

$$С \text{ откл. итог.} = (С \text{ итог} - С \text{ тенд.}) / С \text{ тенд.}, \quad (17)$$

где С тенд. – стоимость контракта по итогам тендера, млн р.;

С итог. – стоимость работ по итогам реализации контракта, млн р.

На рисунке 10 показана зависимость оценки стоимости и отклонения итоговой стоимости контракта от формы контракта.

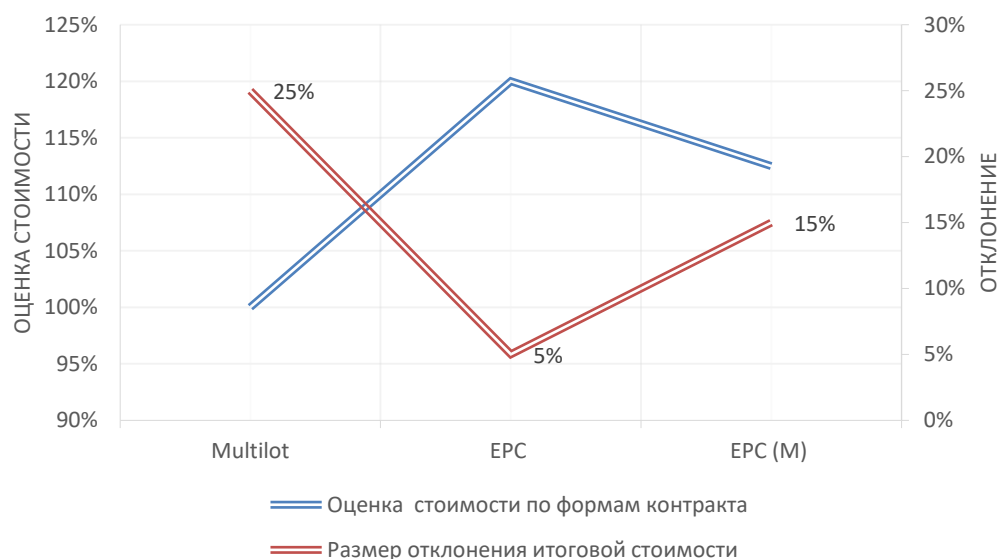


Рисунок 10 – Зависимость оценки стоимости и отклонения итоговой стоимости контракта от формы контракта (составлен по данным исследования автора).

Источник: составлено автором.

Завершающая стадия жизненного цикла проекта – эксплуатационная. На данной стадии происходит ввод готового объекта строительства в эксплуатацию и передача помещений в составе объекта покупателям. Эксплуатационная стадия проектов жилищного строительства отличается от других проектов своей небольшой длительностью и несущественным влиянием на стоимость проекта. Затраты проекта жилищного строительства на эксплуатационной стадии состоят из затрат на содержание объекта строительства до полной его передачи покупателям. Соответственно, чем быстрее будут переданы помещения, тем меньше затрат будет на эксплуатационной стадии.

В структуре бюджета затраты проекта на эксплуатационной стадии отражаются по статье расходов «Затраты по содержанию и передаче».

Затраты на содержание и передачу состоят из:

- оплаты коммунальных услуг управляющей компании по непереданным и непроданным помещениям в составе объекта жилищного строительства;

– расходов на устранение замечаний покупателей в процессе передачи помещений. Источниками покрытия данных затрат могут служить как гарантийные удержания по договорам с подрядчиками, так и расходы самого застройщика, гарантийные случаи по которым не покрываются гарантийными обязательствами подрядчиком (выявленные ошибки проекта в ходе эксплуатации);

– пени и штрафы в пользу покупателей при нарушении сроков передачи помещений по договорам с покупателями.

По результатам анализа стоимости проектов жилищного строительства определено, что доля расходов проекта на эксплуатационной стадии составляет от 0,5 до 2% от общей стоимости проекта.

Оценка затрат на содержание и передачу объекта определяется следующим расчетом:

#### 1. Коммунальные услуги

$$C_{ку} = T_{ук} \cdot N_{пер} \cdot M_{пер}, \quad (18)$$

где  $C_{ку}$  – сумма коммунальных расходов до передачи объектов, р.;

$T_{ук}$  – тариф управляющей компании в месяц, р./м<sup>2</sup>;

$N_{пер}$  – количество месяцев передачи, мес.;

$M_{пер}$  – среднее количество непереданных квадратных метров в периоде передачи, м<sup>2</sup>.

#### 2. Затраты на устранение замечаний

$$C_{уз} = C_{ан.уз.} \cdot S_{п/п}, \quad (19)$$

где  $C_{уз.}$  – затраты на устранение замечаний, р.;

$C_{ан.уз.}$  – среднее значение затрат на устранение замечаний у объектов-аналогов, р./м<sup>2</sup>;

$S_{п/п}$  – приведенная продаваемая площадь объекта, м<sup>2</sup>.

#### 3. Пени, штрафы за нарушение сроков передачи

$$C_{штр.} = C_{ан.штр.} \cdot S_{п/п}, \quad (20)$$

где  $C_{штр.}$  – затраты выплату пеней и штрафов, р.

$C_{ан.штр.}$  – среднее значение затрат на выплату пеней и штрафов у объектов-аналогов, р./м<sup>2</sup>.

$S_{п/п}$  – приведенная продаваемая площадь объекта, м<sup>2</sup>.

Сводные данные по оценке затрат на эксплуатационной стадии показаны в таблице 14.

Таблица 14 – Сводные данные по оценке затрат на эксплуатационной стадии

Вид затрат на содержание и передачу/исходные данные для оценки	Коммунальные услуги, $C_{ку}$ .	Затраты на устранение замечаний, $C_{уз}$ .	Пени, штрафы, $C_{штр.}$	Итого затраты на содержание и передачу, р.
Тариф УК р./м <sup>2</sup> в месяц, $T_{ук}$ .	35	–	–	–
Период передачи, мес., $N_{пер.}$	4	–	–	–
Среднее кол-во кв. м, до передачи, м <sup>2</sup> , $M_{пер.}$	11100	–	–	–
Уд. знач. объектов-аналогов, р./м <sup>2</sup> , $C_{ан.уз.}$ / $C_{ан.штр.}$	–	150	50	–
Приведенная продаваемая площадь объекта, м <sup>2</sup> $S_{п/п}$	–	26 643	26 643	–
Итого по виду затрат, р.	1554000	3996450	1332150	6882600
Доля от прямых затрат проекта без учета приобретения прав на земельный участок, %	–	–	–	0,2
Итого фактические затраты на содержание и передачу, р.	–	–	–	20290705
Доля от прямых затрат проекта без учета приобретения прав на земельный участок, %	–	–	–	0,5

Источник: составлено автором.

Общая формула определения стоимости на эксплуатационной стадии:

$$C_{итог} = C_{факт} + C_{ку} + C_{уз} + C_{штр}, \quad (21)$$

где  $C_{факт}$  – фактическая стоимость проекта по итогам инвестиционной стадии.

Уточнение затрат проекта на эксплуатационной стадии составило +0,5 % к прямым затратам проекта без учета приобретения прав на земельный участок.

Обобщенные данные анализа точности оценок на различных стадиях жизненного цикла проекта приведены в таблице 15.

Таблица 15 – Отклонение стоимости проекта от фактической на стадиях ЖЦП



Стадии ЖЦ проекта	Отклонение от фактической стоимости, %	Стоимость всего, тыс. р.
Прединвестиционная	-35,0	1855777
Предпроектная	-21,0	2266374
Проектная	-9,0	2611176
Инвестиционная	-0,5	2841633
Эксплуатационная	0,0	2855041

Источник: составлено автором.

Таким образом, анализ проведенных оценок стоимости на стадиях жизненного цикла проекта показали, что точность оценки увеличивается по мере реализации проекта. Чем более качественные и полные исходные данные имеются для оценки, тем меньше будет отклонение стоимости проекта на текущей стадии ЖЦ от фактической стоимости (рисунок 11).

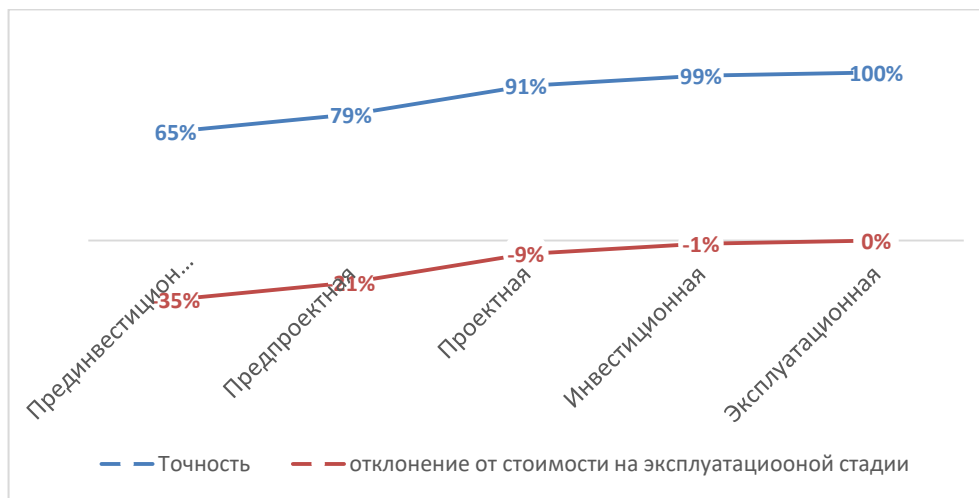


Рисунок 11 – Соотношение точности оценки и абсолютных отклонений стоимости проекта на разных стадиях ЖЦП

Источник: составлено автором на основании анализа стоимости ряда проектов жилищного строительства.

Анализ оценки стоимости на разных стадиях ЖЦП, проведенный по нескольким проектам жилищного строительства, позволил сформировать массив исходных данных (таблица 16) для построения «воронки точности» (рисунок 12), которая демонстрирует отклонения стоимости проекта на различных стадиях ЖЦП от его фактической стоимости по завершении эксплуатационной стадии.

Таблица 16 – Точность оценки стоимости проекта на стадиях ЖЦ проектов жилищного строительства, %

Наименование проекта \ статья ЖЦП		Преинвестиционная	Предпроектная	Проектная	Инвестиционная	Эксплуатационная
Проект 1. Объект бизнес-класса, Москва, ул. Серпуховский Вал 21	Отклонение от фактической стоимости	50,0	20,0	10,0	0,7	0,0
	Точность оценки	50,0	80,0	90,0	99,3	100,0
Проект 2. Объект бизнес-класса, Москва, ул. Пулковская, д. 2	Отклонение от фактической стоимости	-35,0	-21,0	-9,0	-0,5	0,0
	Точность оценки	65,0	79,0	91,0	99,5	100,0
Проект 3. Объект комфорт-класса, Московская обл., г.о. Домодедово	Отклонение от фактической стоимости	-20,0	-15,0	-5,0	-0,4	0,0
	Точность оценки	80,0	85,0	95,0	99,6	100,0
Проект 4. Объект комфорт-класса, ул. Производственная, д. 6	Отклонение от фактической стоимости	20,0	10,0	5,0	0,8	0,0
	Точность оценки	80,0	90,0	95,0	99,2	100,0

Источник: составлено автором.

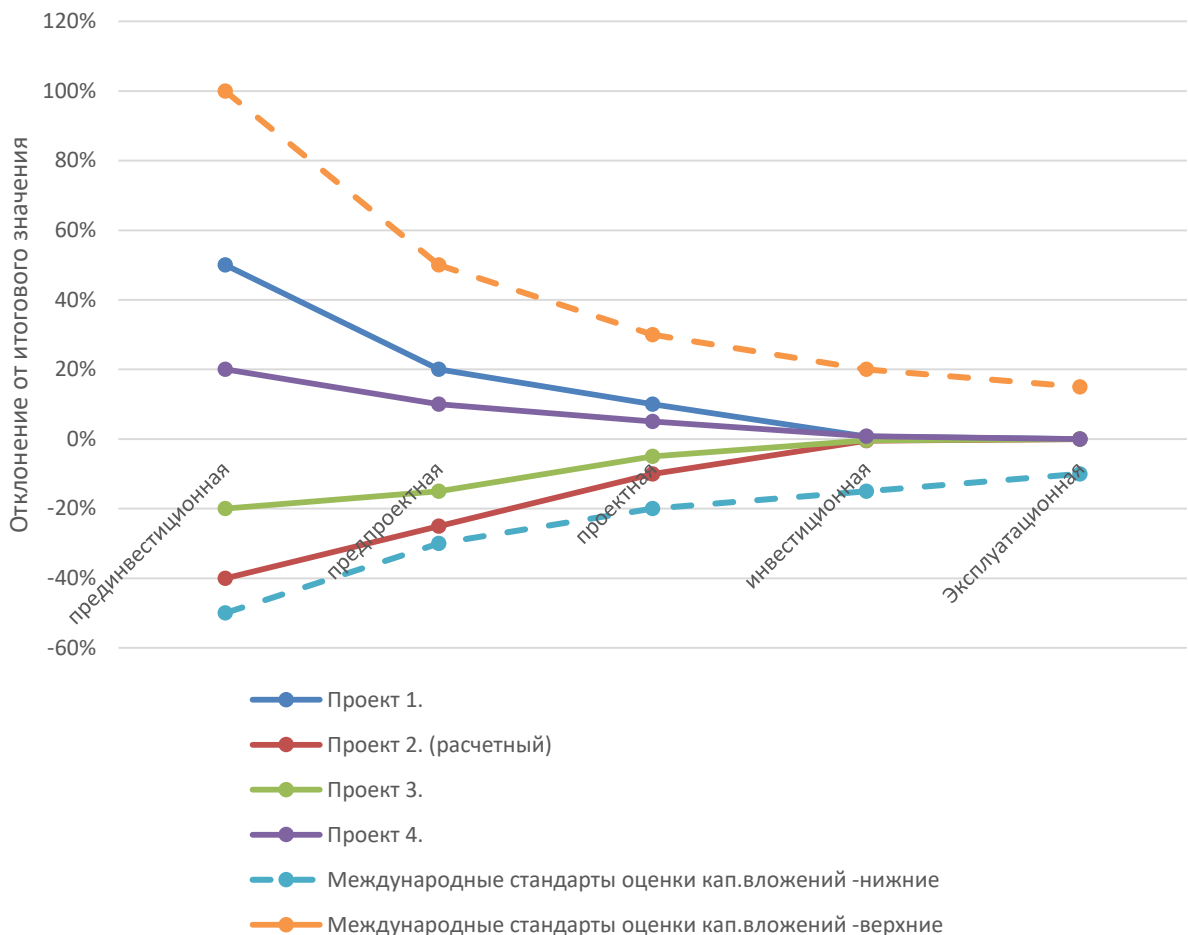


Рисунок 12 – «Воронка точности» оценки стоимости проектов жилищного строительства

Источник: составлено автором.

Абсолютные отклонения стоимости нескольких проектов формируют «Воронку точности» [71] оценки стоимости, где разница между максимальной и минимальной величиной стоимости в одной и той же точке ЖЦ относительно фактического значения стоимости является значением диапазона точности оценки на данной стадии ЖЦ. Определенные значения далее приняты в качестве целевых значений точности в системе управления стоимостью (таблица 17).

Таким образом, в ходе исследования выявлено, что для возможности моделирования стоимостной оценки проекта необходимо определить допустимые диапазоны точности оценки на ЖЦП. Дано определение точности, обозначена ее зависимость от стадии ЖЦ.

Таблица 17 – Базовые значения точности оценок на стадиях ЖЦП

Стадия ЖЦП	Диапазон точность оценки, %	Усредненный показатель точности, %
Прединвестиционная	50,0–80,0	65,0
Предпроектная	80,0–90,0	85,0
Проектная	90,0–95,0	93,0
Инвестиционная	99,2–99,6	99,5
Эксплуатационная	99,2–100,0	100,0

Источник: составлено автором.

Для определения воронки точности был проведен анализ методов формирования стоимости проекта жилищного строительства и ее значений на каждой стадии ЖЦП, в зависимости от наличия информации о проекте.

В определенных контрольных точках проекта рассчитана стоимость проекта, представляющая собой бюджет проекта жилищного строительства.

Проведенные расчеты стоимости проекта показали, что чем больше информации имеется о проекте, тем более детальными и сложными должны быть расчеты стоимости. На инвестиционной стадии оценка стоимости проекта также будет зависеть и от формы контрактных отношений заказчика и подрядчика.

Изучение состава затрат проекта на каждой стадии ЖЦ выявило, что фактической стоимостью проекта необходимо считать его стоимость по окончании эксплуатационной стадии. Доля затрат на эксплуатационной стадии в общем бюджете проекта незначительна, но ее можно оценить и управлять ею с помощью определенных инструментов.

На основании полученных расчетов стоимости проекта жилой недвижимости на каждой стадии ЖЦП, а также на основании данных по другим проектам жилищного строительства, построена воронка точности оценки стоимости.

Исследования подтвердили сопоставимость количественных оценок точности с международными стандартами классификации оценок проектов за счет применяемых методов оценки проектов жилищного строительства.

Диапазон точности оценки определяет выбор инструментов управления

стоимостью, которые зависят от доступности первичной и накопленной информации по проекту. Применение инструментов управления позволяют удерживать стоимость проекта в диапазоне, определенной воронкой точности.

### **2.3 Обоснование инструментов эффективного управления стоимостью на стадиях жизненного цикла проекта жилищного строительства**

Управление стоимостью проекта осуществляется с использованием инструментов, которые могут скорректировать стоимость проекта на текущей стадии ЖЦ. Для последующих стадий ЖЦ проекта целесообразно осуществлять подготовку инструментов управления при наличии такой возможности (например, предварительное заключение соглашений о сотрудничестве с крупными поставщиками материалов, изучение условий банковского кредитования и т.п.).

Данный подход обусловлен тем, что на ранних стадиях ЖЦ нецелесообразно применять инструменты управления, предназначенные для других стадий. Применение таких инструментов либо невозможно на данной стадии, либо требует существенных затрат. На прединвестиционной стадии нет смысла делать пересчет стоимости материалов по отдельным видам работ или расчет процентной ставки по проектному финансированию путем детализации финансовой модели проекта в связи с отсутствием данных об объемах отдельных видов работ, что не позволяет проводить уточнение затрат и расчетов.

Таким образом, соблюдаются ранее сформулированные в Главе 1 исследования принципы управления стоимостью, которым должны соответствовать применяемые инструменты:

- целенаправленность – действие инструмента эффективно для текущей стадии ЖЦ;
- измеримость – имеется достаточно информации для расчета влияния инструмента;

– контролируемость и прозрачность – применение инструмента основано на определенной методике расчета, корректирующей стоимость проекта;

– реализуемость – результаты действия инструмента применимы на практике, так как привязаны к конкретным объектам управления стоимостью.

Существует большое количество инструментов для управления стоимостью, которые необходимо классифицировать для выбора приоритетных. Предлагается инструменты управления стоимостью классифицировать по следующим параметрам:

- 1) по стадии ЖЦП;
- 2) по объектам управления в составе стоимости проекта;
- 3) по источникам данных для расчета влияния инструментов.

Распределение инструментов управления по данным параметрам отражено в таблице 18.

Произведенная классификация позволяет определить для каждого проекта оптимальный набор доступных инструментов управления стоимостью на всех стадиях ЖЦП. Сформированный перечень инструментов управления не является закрытым и зависит от выбранных объектов управления стоимостью и наличия источников информации для формирования инструментов управления стоимостью. Набор инструментов для каждой стадии ЖЦ постоянно дополняется в зависимости от появления новых факторов влияния на стоимость проектов жилищного строительства.

Эффективность управления стоимостью проекта определяется обоснованным выбором инструментов, которые соответствуют установленным принципам управления стоимостью, и которые применимы на текущей стадии жизненного цикла.

Для целей дальнейшего исследования влияния инструментов на стоимость проекта жилищного строительства и проведения стоимостной оценки данного влияния определены пять ключевых инструментов, наиболее полно соответствующих установленным принципам (таблица 19).

Таблица 18 – Классификация инструментов управления стоимостью по ЖЦП

Стадия ЖЦП	Объекты управления стоимостью проекта	Источники данных для формирования стоимости проекта	Инструменты управления стоимостью проекта
1. Преинвестиционная	1.1. Характеристики земельного участка, форма и стоимость приобретения	1.1.1. Нормативные акты для конкретного региона в локации земельного участка; - наличие ограничений СЗЗ, ООПТ, ОКН, ОП и т.п.; - стоимость выкупа/аренды/изменения вида разрешенного использования; - наличие льгот по местам приложения труда и прочие льготы.	1.1.1.1. Подписание соглашений с городом/муниципалитетом о предоставлении льгот. 1.1.1.2. Получение подтверждения по снятию ограничений либо их отсутствию по отношению к данному земельному участку, оценка стоимости снятия ограничений. 1.1.1.3. Подписание соглашений с другими застройщиками о совместной реализации инженерной, транспортной и социальной инфраструктуры. 1.1.1.4. Оценка возможности минимизации платы за права на землю (получение льгот, возможность выделение в ГПЗУ коммерческих помещений в составе видов площадей проекта).

Стадия ЖЦП	Объекты управления стоимостью проекта	Источники данных для формирования стоимости проекта	Инструменты управления стоимостью проекта
		<p>1.1.2. Структура сделки по приобретению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- покупка юридического лица,</li> <li>- приобретение имущества (анализ кадастровой и балансовой стоимости, наличие зарегистрированных прав, обременения)</li> </ul>	<p>1.1.2.1. Полная проверка юридического лица при покупке земельного участка, имеющего права на земельный участок, его аудиторская, юридическая проверка на предмет рисков предыдущей деятельности.</p> <p>1.1.2.3. Получение гарантий от продавца долей, акций юридического лица о покрытии убытков прошлых периодов до приобретения</p> <p>1.1.2.4. оценка возможности реструктуризации юридического лица для отражения полной стоимости активов на балансе застройщика и оптимизации налогообложения</p> <p>1.1.2.5. Корректное распределение стоимости приобретаемого имущества в рамках сделки по покупке прав на земельный участок для минимизации налоговой нагрузки;</p> <p>1.1.2.6. Анализ возможности отнесения на затраты стоимости приобретаемого имущества;</p> <p>1.1.2.7. Снятие юридических рисков по наличию обременений приобретаемого имущества, законности прав владения, получение гарантий от продавца имущества на компенсацию всех расходов, связанных с предыдущей деятельностью</p>
2. Предпроектная	2.1. Разработка концепции, квартирографии, определение полезной площади	<p>2.1.1. Маркетинговый анализ локации земельного участка.</p> <p>2.1.2 Разработка технического задания на проектирование.</p>	<p>2.1.1.1. Определение максимально востребованного продукта в рамках реализации проекта (квартирография, этажность, инженерное обеспечение, концепция закрытых дворов, ценовой сегмент, целевая аудитория)</p> <p>2.1.1.2. Получение всех согласований принятой концепции с органами власти до начала разработки проектной документации для минимизации затрат на переделки и экономию времени;</p> <p>2.1.1.3. Разработка нескольких вариантов проекта согласно принятой концепции для выбора оптимального соотношения общей и полезной площадей с учетом коэффициента плотности и ограничений в ГПЗУ.</p> <p>2.1.2.1. Разработка типовых технических заданий на проектирование для каждого типа проекта жилищного строительства, с оптимальным набором технических решений и используемых материалов.</p>



Стадия ЖЦП	Объекты управления стоимостью проекта	Источники данных для формирования стоимости проекта	Инструменты управления стоимостью проекта
3. Проектная	3.1. Примененные проектные решения, стоимость их реализации	<p>3.1.1. Состав проектной документации (стадии П)</p> <p>3.1.2. Условия договоров с РСО по получению технических условий на подключение ресурсов</p> <p>3.1.3. Условия кредитных договоров по проектному финансированию с уполномоченным банком</p>	<p>3.1.1.1. Выбор опытного генерального проектировщика, способного в срок и по заданию Застройщика выполнить качественную проектную работу.</p> <p>3.1.1.2. Разработка информационной модели (BIM) в составе стадии П для более точного определения объемов в целях определения и регулирования стоимости строительства.</p> <p>3.1.1.3. Включение в состав проектной документации опций замены материалов и оборудования для возможности более гибкой реакции на валютные колебания и санкции.</p> <p>3.1.2.1. Оптимизация стоимости при получении технических условий на подключение ресурсов, в т.ч. распределение между смежными пользователями, рассрочка оплаты</p> <p>3.1.3.1. Проработка с уполномоченным банком условий кредитного договора по процентной ставке, ковенант по продажам, требованиям к договору генподряда, возможности рефинансирования вложенных средств, включения социальных объектов в предмет кредитного договора под совместное финансирование и прочим условиям</p>

Стадия ЖЦП	Объекты управления стоимостью проекта	Источники данных для формирования стоимости проекта	Инструменты управления стоимостью проекта
4. Инвестиционная	4.1. Вид договорных отношений с генеральным подрядчиком, возможность изменения стоимости контракта	4.1.1. Условия договора Генерального подряда, в т.ч. порядок регулирования стоимости каждого вида работ.	<p>4.1.1.1. Формирование договорной цены на основании расчетов по стадии П с помощью ресурсного метода.</p> <p>4.1.1.2. Проведение тендера с выбором оптимального подрядчика с учетом цены, опыта и сроков, предлагаемых участниками тендера. Выбор формы договора генерального подряда.</p> <p>4.1.1.3. Согласование с генподрядчиком ключевых ценообразующих позиций в договоре генподряда, определение порядка регулирования их стоимости (изменение стоимости металла, бетона, изменение коэффициента армирования, изменение объемов по отношению к стадии П, валютозависимые позиции).</p> <p>4.1.1.4. Определение порядка выбора субподрядчика на отдельные виды работ совместно с генподрядчиком.</p> <p>4.1.1.4. Применение механизма централизованных поставок материалов и оборудования от застройщика на основе проведения централизованных тендеров с поставщиками с фиксацией цены на определенный период.</p> <p>4.1.1.5. Передача генеральному подрядчику разработку Рабочей документации.</p> <p>4.1.1.6. Включение в договор генерального подряда условий уполномоченных банков, в которых будет кредитоваться проект</p>

Стадия ЖЦП	Объекты управления стоимостью проекта	Источники данных для формирования стоимости проекта	Инструменты управления стоимостью проекта
5. Эксплуатационная	<p>5.1. Передача объекта капитального строительства в эксплуатацию управляющей компании, формат взаимодействия с управляющей компанией</p> <p>5.2. Передача покупателям готовых объектов в составе проекта строительства жилого дома после ввода в эксплуатацию</p>	<p>5.1.1. Вовлеченность управляющей компании в процесс подготовки к вводу в эксплуатацию объекта, в т.ч. инженерных систем.</p> <p>5.1.2. Наличие регламента взаимодействия с управляющей компанией по устранению замечаний и дефектов строительства.</p> <p>5.2.1. Наличие у застройщика регламента, регулирующего уведомление и процесс передачи объектов покупателям.</p>	<p>5.1.1.1. Организация передачи инженерных систем и мест общего пользования управляющей компании до ввода объекта в эксплуатацию для ускорения процесса передачи.</p> <p>5.1.1.2. Обеспечение участия управляющей компании совместно с застройщиком в осуществлении контроля соответствия объекта капитального строительства параметрам, включенным в договоры долевого участия, для исключения в дальнейшем претензий со стороны жильцов и необходимости переделок.</p> <p>5.2.1.1. Составление графика передачи объекта покупателям, своевременное уведомление о начале передачи.</p> <p>5.2.1.2. Отработка процесса устранения замечаний застройщиком совместно с управляющей компанией для минимизации штрафов, пеней для застройщика по претензиям покупателей.</p>

Источник: составлено автором.

Таблица 19 – Приоритетные инструменты управления стоимостью на ЖЦП

Инструмент управления стоимостью	Стадия ЖЦП	Принципы управления стоимостью				
		Измеримость	Контролируемость	Целенаправленность	Прозрачность	Реализуемость
1. Применение рассрочки на плату за изменение вида разрешенного использования земельного участка (далее – ВРИ)	Прединвестиционная	Наличие формулы расчета и параметров земельного участка	Возможность применения рассрочки на различный период до 6 лет	Направлен на снижение кредитной нагрузки застройщика и минимизации расходов на финансирование	Существует методика, утвержденная постановлением правительства г. Москвы	Действующий инструмент на законодательном уровне, большая практика применения
2. Выбор оптимальной концепции для повышения рентабельности проекта	Предпроектная	Существующая аналитика рынка по стоимости реализации проекта в сравнении с оценкой стоимости строительства	Выбор концепции определяет стоимость строительства	Направлен на поиск оптимального соотношения цены реализации и стоимости строительства	Каждой концепции соответствуют определенные технические решения, имеющие свою стоимость	Нет препятствий для реализации, так как выбор концепции - решение застройщика
3. Распределение денежных потоков проекта для минимизации стоимости проектного финансирования	Проектная	Расчет стоимости проектного финансирования на основании распределения денежных потоков проекта	Управление денежными потоками проектов регулируют размер стоимости проектного финансирования	Направлен на снижение стоимости проектного финансирования	Основан на методике расчета процентных ставок, устанавливаемых кредитуемым банком	Выполнение условий кредитного договора с финансирующим банком

Инструмент управления стоимостью	Стадия ЖЦП	Принципы управления стоимостью				
		Измеримость	Контролируемость	Целенаправленность	Прозрачность	Реализуемость
4. Пересчет стоимости основных строительных материалов в стоимости договора генерального подряда при изменении рыночных цен	Инвестиционная	Наличие методики пересчета цен на строительные материалы	Внесение изменений в формулу в методике позволяет регулировать размер суммы пересчета	Направлен на снижение стоимости договора генерального подряда путем исключения резервов на удорожание на этапе тендера	Правила пересчета утверждаются в методике и закрепляются приложением к договору генерального подряда	Соответствует условиям договора генерального подряда и не противоречит законодательным нормам.
5. Сокращение периода передачи объектов собственникам для сокращения эксплуатационных затрат	Эксплуатационная	Расчет на основании тарифов, действующих в компании	Изменение сроков передачи контролируется застройщиком	Направлен на снижение эксплуатационных расходов	Прямая зависимость от размера тарифов и сроков передачи	Нет препятствий для реализации, зависит от усилий застройщика

Источник: составлено автором.

По результатам проведенного анализа определены и классифицированы инструменты управления стоимостью. Классификация проведена по стадиям ЖЦП, объектам управления стоимостью, источникам информации для применения инструментов. На каждой стадии ЖЦП выделены пять приоритетных инструментов, соответствующих всем установленным принципам управления стоимостью, что позволяет использовать данные инструменты для расчета их влияния на стоимость проекта.

### **Выводы по главе 2**

Проведенная исследовательская работа по обоснованию методов и инструментов управления стоимостью проекта на его ЖЦ привела к следующим результатам:

1. Определена структура ЖЦП, выделены пять стадий ЖЦ, которым соответствуют различные методы оценки стоимости проекта. Обосновано, что завершающей стадией ЖЦП является эксплуатационная стадия, по окончании которой стоимость проекта считается итоговой (фактической).

Для проведения оценки стоимости проекта на каждой стадии ЖЦП обоснованы контрольные точки проекта, являющиеся определенными событиями в системе управления стоимостью, позволяющими применить более детальный метод оценки с более высокой точностью. Результатом оценки стоимости в каждой контрольной точке является промежуточный бюджет проекта.

В ходе исследования предложена структура бюджета типового проекта жилищного строительства, которая позволяет проводить оценку стоимости проекта различными методами в зависимости от стадии ЖЦП, на которой проводится оценка.

2. На базе сформированной типовой структуры бюджета проекта проведена оценка его стоимости на ЖЦП по соответствующей каждой стадии методике оценки. По результатам оценки стоимости на каждой стадии рассчитаны отклонения от фактической стоимости после завершения эксплуатационной стадии, сформирована шкала точности оценки.

Обоснование различных методов оценки для каждой стадии ЖЦ

базировалось на наличии информации о проекте, полноты проектной документации, базы данных по объектам-аналогам.

Для определения возможного диапазона точности оценки на каждой стадии ЖЦ проанализированы бюджеты нескольких проектов жилищного строительства, сформированных на разных стадиях ЖЦ и их отклонения от фактического бюджета. На основании данного анализа построена воронка точности оценки, значения которой в дальнейшем исследовании служат эталонной шкалой точности для определения инструментов управления стоимостью внутри диапазона оценок на каждой стадии ЖЦ, а также для расчета эффективности управления стоимостью.

3. Для обоснования выбора инструментов управления стоимостью проведен анализ имеющихся инструментов, проведена их классификация по стадиям ЖЦП, по объектам управления стоимостью и по исходным данным для использования в механизме управления стоимостью. Выделены пять приоритетных инструментов, которые соответствуют ранее определенным принципам управления стоимостью.

### **Глава 3 Разработка методических подходов к оценке эффективности инструментов управления стоимостью на жизненном цикле проекта жилищного строительства**

В настоящем разделе исследования предложено решение двух взаимосвязанных задач:

- разработка методических подходов к оценке эффективности и подтверждение их расчетами для каждого из выбранных приоритетных инструментов управления стоимостью на отдельных стадиях ЖЦП с учетом влияния инструмента на прибыль как на результат реализации проекта;
- оценка эффективности управления стоимостью проекта на его жизненном цикле с учетом затрат на управление и обеспечение необходимой точности оценки стоимости.

#### **3.1 Разработка методики оценки эффективности управления стоимостью на жизненном цикле проекта жилищного строительства**

Важной составляющей в структуре стоимости проекта являются затраты на его управление. Для оценки данных затрат, а также эффективности управления стоимостью проекта необходимо определить состав участников проекта, задействованных в управлении проектом и его стоимостью, а также распределение затрат на управление на ЖЦП.

Каждой стадии ЖЦ соответствует определенный функционал участников управления стоимостью, который можно оценить через стоимость затраченного времени на этой стадии.

Если в портфеле застройщика есть несколько проектов жилищного строительства, то затраты на управление можно оптимизировать через



распределение времени работы каждого участника между проектами. Если проект единственный, то затраты на управление будут иметь больший вес в структуре стоимости проекта.

Минимизация затрат на управление проектом без потери качества проекта и без роста затрат самого проекта является задачей по повышению эффективности управления стоимостью проекта.

Контроль эффективности управления стоимостью проекта необходимо проводить по мере движения проекта по ЖЦ по двум направлениям:

- 1) Целесообразность роста затрат на управление стоимостью с целью повышения точности оценки стоимости;
- 2) Эффективность использования инструментов относительно затрат на управление стоимостью на ЖЦП.

Для оценки эффективности управления стоимостью, выраженной в повышении точности оценки при увеличении затрат на управление стоимостью на каждой стадии ЖЦП, необходимо определить плановый уровень показателя эффективности управления для возможности сравнения его значений при реализации других проектов.

При использовании инструментов управления стоимостью, применение которых сопровождается затратами на организацию процесса управления стоимостью, эффективность управления характеризуется повышением рентабельности проекта. Для оценки данного показателя необходимо определить соотношение прироста прибыли от использования инструмента и планового уровня затрат на управление стоимостью на каждой стадии ЖЦП, и далее сравнивать с фактическими показателями.

Для реализации данных механизмов необходимо определить плановый уровень затрат на управление стоимостью, распределенный по ЖЦП. Основные этапы оценки затрат на управление стоимостью следующие:

1. Определение участников реализации проекта, их функционала и степени вовлеченности в проект на каждой стадии ЖЦП, измеряемой в количестве часов рабочего времени.

2. Определение состава затрат на управление стоимостью проектом (заработная плата участников, налоги, аренда офиса, коммунальные расходы, хозяйственные расходы), в расчете на каждого участника. их распределение по стадиям ЖЦП.

3. Определение величины отношения прироста точности проекта к удельному весу затрат на управление стоимостью в общей стоимости проекта в контрольной точке проекта.

4. Определение отношения прироста прибыли от использования инструмента к затратам на управление на той стадии ЖЦ, на которой он применяется.

На каждой стадии ЖЦП в управлении стоимостью проекта участвуют различные участники корпоративной структуры компании-застройщика. Состав участников также зависит от стадии жизненного цикла.

Существуют разные схемы управления проектом жилищного строительства, которые можно сгруппировать в три основных варианта:

1. Содержание собственной службы заказчика (4 % – 7 % от прямых затрат проекта).

2. Привлечение стороннего fee-девелопера (от 15 % от прямых затрат проекта, без учета организации продаж).

3. Смешанные схемы управления.

В целях полноценного объективного анализа целесообразно исследовать первый способ. При грамотном выстраивании бизнес-процессов в корпоративном управлении он позволяет минимизировать стоимость и повысить эффективность управления в процессе реализации проекта.

На основе анализа организационной структуры компании – застройщика сформирована структура затрат на управление стоимостью проекта.

Состав основных затрат на управление стоимостью проекта включает в себя следующие статьи расходов, определяемые из расчета на каждого участника управления стоимостью:

– ФОТ с НДФЛ;

- страховые взносы на ФОТ;
- накладные расходы (содержание офиса, аренда, страхование, соц. политика, транспортные расходы и т.п.).

Все участники в разной степени вовлечены в процесс управления стоимостью проекта в зависимости от стадии ЖЦП. Вовлеченность определяется долей рабочего времени, которое участники тратят на каждой стадии ЖЦП.

Задачи управления стоимостью проектом, распределенные по участникам на ЖЦП, а также процент рабочего времени, затрачиваемого на данные задачи каждым участником, формируют базу для расчета затрат на организацию управления стоимостью на каждой стадии ЖЦП и в целом по проекту.

Затраты на организацию управления стоимостью проекта рассчитываются по формуле:

$$C(\text{упр})_i = \sum K_n \cdot L_i \cdot T_{ni}, \quad (22)$$

где  $C(\text{упр})_i$  – затраты на организацию управления стоимостью проекта на  $i$ -той стадии ЖЦ, р.

$K(n)$  – ежемесячные затраты на содержание  $n$ -го участника управления проектом, р./мес.;

$T_n(i)$  – доля рабочего времени, затрачиваемого  $n$ -ым участником на  $i$ -той стадии ЖЦП, %;

$L(i)$  – продолжительность  $i$ -той стадии ЖЦП, мес.

Очевидно, что основные затраты на управление стоимостью проекта будут сконцентрированы на инвестиционной стадии из-за ее большей трудоемкости и длительности.

Повышение точности оценки стоимости проекта при движении по ЖЦП достигается усилиями участников, которые характеризуются величиной трудозатрат и накладных расходов. Для оценки эффективности управления стоимостью проекта сформирована шкала эффективности управления стоимостью проекта на каждой стадии ЖЦП. Для этого по ЖЦП распределены следующие показатели:

- доля затрат на управление стоимостью на  $i$ -той стадии ЖЦ, % от общих

затрат на управление стоимостью проекта, %;

- точность оценки на каждой стадии ЖЦП, %;
- прирост точности оценки, %.

С учетом распределения затрат на управление стоимостью проекта на ЖЦП для проекта формируется базовая шкала эффективности управления стоимостью, выражающаяся в отношении прироста точности к доле затрат на управление стоимостью на каждой стадии ЖЦП.

Эффективность управления стоимостью проекта на каждой стадии ЖЦ определяется по формуле:

$$K_{\text{эф.}}(i) = K_{\text{точ}}(i) / K_{\text{упр}}(i), \quad (23)$$

где  $K_{\text{эф.}}(i)$  – эффективность управления стоимостью на  $i$ -той стадии ЖЦП, %.

$K_{\text{точ}}(i)$  – прирост точности оценки стоимости на  $i$ -той стадии ЖЦП, %

$K_{\text{упр}}(i)$  – доля затрат на управление стоимостью на  $i$ -той стадии ЖЦ, %

При этом

$$C_{\text{упр}}(i) = K_{\text{упр}}(i) \cdot C_{\text{упр.}}(\text{общ.}), \quad (24)$$

где  $C_{\text{упр}}(i)$  – сумма затрат на управление на  $i$ -той стадии ЖЦП, р.

$C_{\text{упр.}}(\text{общ.})$  – затраты на управление стоимостью проекта всего на ЖЦ, р.

Плановый показатель  $K_{\text{эф.}}(i)$  рассчитывается для каждой контрольной точки проекта, в которой проводится оценка его стоимости и формируется базовая шкала эффективности управления стоимостью.

Предлагаемая шкала эффективности управления стоимостью позволяет определить добавленную величину затрат на управление стоимостью при приросте точности оценки на 1 % на каждой стадии ЖЦП.

Расчет добавленной стоимости  $C_{\text{упр.доб.}}(i)$  на  $i$ -той стадии ЖЦП определяется по формуле:

$$C_{\text{упр.доб.}}(i) = C_{\text{упр.}}(\text{общ.}) / K_{\text{эф.}}(i), \quad (25)$$

где  $C_{\text{упр.доб.}}(i)$  – добавленная стоимость затрат на управление стоимостью при приросте точности оценки на 1 % на  $i$ -той стадии ЖЦП.

Данный показатель определяет эффективность дополнительных затрат на

управление стоимостью с учетом доступности использования инструментов управления стоимостью на каждой стадии ЖЦП.

Эффективность управления стоимостью проекта при применении инструментов управления на каждой стадии ЖЦП определяется по формуле:

$$\text{Кэф. INSTR.}(i) = R(i) / C_{\text{упр}}(i), \quad (26)$$

где  $\text{Кэф. INSTR.}(i)$  – эффективность инструмента управления стоимостью на  $i$ -той стадии ЖЦП, %.

$R(i)$  – прирост прибыли проекта от применения инструмента на  $i$ -той стадии ЖЦП, р.

$C_{\text{упр}}(i)$  – сумма затрат на управление на  $i$ -той стадии ЖЦП, р.

Плановый показатель  $\text{Кэф. INSTR.}(i)$  рассчитывается для каждого применяемого инструмента и далее используется для сравнения с фактическими данными для оценки эффективности процесса управления стоимостью, а также для сравнения с показателями других проектов.

Таким образом, для контроля затрат на управление стоимостью проекта предложены и обоснованы два показателя эффективности управления стоимостью проекта жилищного строительства на его ЖЦ, основанные на соотношении прироста точности оценки стоимости и прибыли от использования инструментов к затратам на управление стоимостью на каждой стадии ЖЦ.

Предложенная методология заключается в распределении затрат на управление стоимостью по жизненному циклу и сопоставление данных затрат с приростом точности и прибыли проекта.

### **3.2 Методический подход к оценке эффективности инструментов управления стоимостью на прединвестиционной стадии**

Для оценки влияния приоритетного инструмента управления стоимостью «Применение рассрочки на плату за изменение вида разрешенного использования

земельного участка (далее – ВРИ)» на стоимость проекта необходимо сделать первичную оценку проекта, которая применяется для принятия решения о его приобретении при сохранении целевого уровня рентабельности. Для первичной оценки стоимости проекта определяется удельный показатель, по которому делается первичная оценка. Данным показателем является «Приведенная продаваемая площадь объекта».

По данному показателю оцениваются затраты на:

1. Приобретение прав на земельный участок.
2. Смену вида разрешенного использования земельного участка (для Москвы).
3. Проектирование и строительство объекта.
4. Обременения в виде социальных объектов.

Результатом оценки на прединвестиционной стадии является определение максимальной суммы на приобретение прав на земельный участок для сохранения целевого уровня рентабельности проекта, заданного менеджментом компании для нового проекта.

С помощью инструмента управления стоимостью «Применение рассрочки на плату за изменение вида разрешенного использования земельного участка (далее – ВРИ)» размер суммы приобретения прав на земельный участок может быть скорректирован.

Применяемые методы оценки стоимости проекта - оценка по аналогам.

Оцениваемый показатель: затраты на 1 квадратный метр приведенной продаваемой площади объекта.

Допустимая точность оценки на данной стадии (согласно воронке точности): 50 % – 80 %.

Исходные данные для расчета стоимости проекта представлены в приложении Б.

На основании исходных данных рассчитана приведенная продаваемая площадь, которая будет использоваться для первичной оценки стоимости проекта на примере проекта строительства жилого дома приведенной продаваемой площадью в 52760 м<sup>2</sup> (таблица 20).

Таблица 20 – Расчет приведенной продаваемой площади проекта

Показатель	Обозначение показателя	Ед. измерения	Значение	Формула расчета
Общая приведенная продаваемая площадь	Сприв_прод	м <sup>2</sup>	52760,0	$\text{Сприв\_прод} = \text{Спрод(кв)} + \text{Спрод(комм)} + \text{Сприв(паркинг)} \quad (27)$ где Спрод(кв) – продаваемая жилая площадь, м <sup>2</sup> ; Спрод(комм) – продаваемая нежилая площадь, м <sup>2</sup> ; Сприв(паркинг) – приведенная продаваемая площадь паркинга, м <sup>2</sup> (таблица Б.1)

Источник: составлено автором.

Для определения стоимости создания объекта используются укрупненные единичные расценки на приведенную продаваемую площадь, взятые по объектам-аналогам. Накладные и коммерческие расходы являются производными от прямых строительных расходов или суммы продаж проекта (таблица 21).

Таблица 21 – Укрупненные единичные расценки для расчета стоимости проекта

Показатели	Обозначение	Ед. измерения	Значение	Порядок расчета
Проектно-изыскательские работы	С(ПИР)	р./м <sup>2</sup>	6000	Аналог по объектам бизнес-класса на продаваемую площадь
Строительно-монтажные работы дома и наружных сетей	С(СМР)	р./м <sup>2</sup>	11000 0	Аналог по объектам бизнес-класса на продаваемую площадь
Наружные сети (подключение)	С(НС_ТУ)	р./м <sup>2</sup>	5000	Аналог по объектам бизнес-класса на продаваемую площадь
Норма накладных затрат	НР(%)	%	4,0	Норма, устанавливаемая Застройщиком

Показатели	Обозначение	Ед. измерения	Значение	Порядок расчета
Накладные расходы	C(НР)	р./м <sup>2</sup>	4840	$C(НР) = (C(ПИР) + C(СМР) + C(НС\_ТУ)) \cdot НР(\%), \quad (28)$ где C(ПИР) – стоимость проектно-изыскательских работ на м <sup>2</sup> приведенной продаваемой площади, р./м <sup>2</sup> ; C(СМР) – стоимость строительно-монтажных работ на м <sup>2</sup> приведенной продаваемой площади, р./м <sup>2</sup> ; C(НС_ТУ) – стоимость подключения наружных сетей на м <sup>2</sup> приведенной продаваемой площади, р.
Норма затрат на маркетинг и рекламу	РЕКЛ(%)	%	3	Норма, устанавливаемая Застройщиком
Расходы на рекламу и продажи	C(РЕКЛ)	р./м <sup>2</sup>	8400	$C(РЕКЛ) = Ц_{кв} \cdot РЕКЛ(\%) \quad (29)$ Ц <sub>кв</sub> – средняя цена реализации м <sup>2</sup> квартир; РЕКЛ(%) – норма затрат на маркетинг и рекламу, % на м <sup>2</sup> квартир, %

Источник: составлено автором.

Расчет затрат на социальные объекты, необходимые для обеспечения застройки местами для будущих жителей, отражены в таблице 22.

Для расчет стоимости смены вида разрешенного использования земельного участка (далее – ВРИ) применяются положения нормативного документа Постановление Правительства Москвы 593-ПП от 10 сентября 2013 г. «Об утверждении Порядка определения платы за изменение вида разрешенного использования земельного участка, находящегося в собственности физического лица или юридического лица, на другой вид такого использования, предусматривающий строительство и (или) реконструкцию объекта капитального строительства, и Перечня видов объектов капитального строительства, имеющих важное социально-экономическое значение для города Москвы, при строительстве и (или) реконструкции которых плата за использование вида разрешенного использования земельного участка не взимается» (последнее изменение от 26 мая 2022 г. № 928-ПП) [17].



Таблица 22 – Расчет потребности в количестве и емкости социальных объектов

Показатели	Обозначение	Ед. измерения	Значение	Порядок расчета
Потребность в ДОУ	К(ДОУ)	мест	87	$K(ДОУ)=N(ДОУ) \cdot Per/1000$ , (30) где N(ДОУ) – норматив количества мест в ДОУ на 1000 жителей; Per – предполагаемая численность населения застраиваемого ЗУ, чел. (таблицы Б.1, Б.2)
Потребность в СОШ	К(СОШ)	мест	199	$K(СОШ)=N(СОШ) \cdot Per/1000$ , (31) где N(СОШ) – норматив количества мест в СОШ на 1000 жителей; Per – предполагаемая численность населения застраиваемого ЗУ, чел. (таблицы Б.1, Б.2). В данном проекте потребность обеспечена имеющейся инфраструктурой
Потребность в Поликлинике взрослой	К(ПОЛВ)	посещений/ смена	21	$K(ПОЛВ)=N(ПОЛВ) \cdot Per/1000$ , (32) где N(ПОЛВ) – норматив кол-ва посещений в смену на 1000 жителей; Per – предполагаемая численность населения застраиваемого ЗУ, чел. (таблицы Б.1, Б.2). В данном проекте потребность обеспечена имеющейся инфраструктурой
Потребность в Поликлинике детской	К(ПОЛД)	посещений/ смена	7	$K(ПОЛД)=N(ПОЛД) \cdot Per/1000$ , (33) где N(ПОЛД) – норматив кол-ва посещений в смену на 1000 жителей; Per – предполагаемая численность населения застраиваемого ЗУ, чел. (таблицы Б.1, Б.2). В данном проекте потребность обеспечена имеющейся инфраструктурой

Показатели	Обозначение	Ед. измерения	Значение	Порядок расчета
Стоимость строительства 1 места в ДОУ	С(ДОУ)	р.	2500000	Оценка застройщика по аналогам
Стоимость строительства социальной инфраструктуры	Собщ(ДОУ)	р.	217156169	$\text{Собщ(ДОУ)} = \text{С(ДОУ)} \cdot \text{К(ДОУ)}, \quad (34)$ где С(ДОУ) – стоимость строительства 1 места в ДОУ, р. К(ДОУ) – расчетная потребность в местах в ДОУ на застраиваемом участке, шт.

Источник: составлено автором.

Базовые показатели для расчета стоимости смены ВРИ указаны в таблице 23.

Таблица 23 – Показатели для расчета смены ВРИ земельного участка под жилую застройку

Показатели	Обозначение	Ед. измерения	Значение	Порядок расчета
Средний УПКС ЗУ для ВРИ после изм-я	N(УПКС_ср)	р./м <sup>2</sup>	45321	–
Базовый стоимостной показатель ОКС	Сокс(баз)	р./м <sup>2</sup>	158321	–
Коэффициент изменения цен (уст.ДГИ)_3 кв. 2022 г.	Кс(ДГИ) <sub>i</sub>	%	1,239	–
Период, на который установлен к-т изменения цен	i	период	3 кв. 2022 г.	–
Коэффициент местоположения	Кмест	%	1,0000	–
Коэффициент ренты	Крент	%	0,1064	–

Показатели	Обозначение	Ед. измерения	Значение	Порядок расчета
Кадастровая стоимость после изменения ВРИ (593-ПП / 273-ПП)	КС (нов)	р.	890056762	$КС(нов) = S(зем) \cdot 10000 \cdot N(УПКС\_ср), \quad (35)$ <p>где <math>S(зем)</math> – площадь земельного участка, га;  <math>N(УПКС\_ср)</math> – средний УПКС ЗУ для ВРИ после изменения, <math>р./м^2</math></p>
Коэффициент расчета платы за изменение ВРИ ЗУ	К(ВРИ)	%	215	$К(ВРИ) = \frac{S_{сум}(надз) \cdot Крент \cdot Сокс(баз)}{(КС(нов) - КС(тек)) \cdot 1,00001}, \quad (36)$ <p>где <math>S_{сум}(надз)</math> – суммарная поэтажная площадь надземной части многоэтажной застройки объекта, <math>м^2</math>;  <math>Крент</math> – коэффициент ренты, %  <math>Сокс(баз)</math> – базовый стоимостной показатель ОКС, <math>р./м^2</math>;  <math>КС(нов)</math> – кадастровая стоимость после изменения ВРИ, <math>р.</math>;  <math>КС(тек)</math> – текущая кадастровая стоимость земельного участка, <math>р.</math></p>
Плата за изменение ВРИ	С(ВРИ)	р.	1620428257	$С(ВРИ) = (КС(нов) - КС(тек)) \cdot К(ВРИ) \cdot Кс(ДГИ)_i \cdot Кмест, \quad (37)$ <p>где <math>КС(нов)</math> – кадастровая стоимость после изменения ВРИ, <math>р.</math>;  <math>КС(тек)</math> – текущая кадастровая стоимость земельного участка, <math>р.</math>;  <math>К(ВРИ)</math> – коэффициент расчета платы за изменение ВРИ ЗУ, %;  <math>Кс(ДГИ)_i</math> – коэффициент изменения цен (уст.ДГИ) в <math>i</math>-том квартале, %;  <math>Кмест</math> – коэффициент местоположения, %</p>

Источник: составлено автором.

Итоговая стоимость проекта на прединвестиционной стадии определяется как сумма рассчитанных ранее показателей (таблица 24).

Таблица 24 – Оценка общих затрат проекта на прединвестиционной стадии

Показатели	Обозначение	Ед. измерения	Значение	Порядок расчета
Оценка общих затрат проекта на прединвестиционной стадии (расчет)	Собщ.(п рединв)	р.	10170092951	$\text{Собщ.}(\text{прединв.}) = \text{СтЗем } 0 + \text{Ст}(\text{ш}) * \text{Кшаг} + \text{С}(\text{ВРИ}) + (\text{С}(\text{ПИР}) + \text{С}(\text{СМР}) + \text{С}(\text{НС\_ТУ}) + \text{С}(\text{НР}) + \text{С}(\text{РЕКЛ})) \cdot \text{Сприв\_прод} + \text{Собщ}(\text{ДОУ}), \quad (38)$ <p>где СтЗем 0 – первоначальная цена земельного участка, р.;</p> <p>Ст (ш) – шаг аукциона, р.;</p> <p>Кшаг – количество шагов, шт.;</p> <p>С(ВРИ) – плата за изменение ВРИ, р.;</p> <p>С(ПИР) – стоимость проектно-изыскательских работ на м<sup>2</sup> приведенной продаваемой площади, р./м<sup>2</sup>;</p> <p>С(СМР) – стоимость строительно-монтажных работ на м<sup>2</sup> приведенной продаваемой площади, р./м<sup>2</sup>;</p> <p>С(НС_ТУ) – стоимость подключения наружных сетей на м<sup>2</sup> приведенной продаваемой площади, р.;</p> <p>С(НР) – накладные расходы, р.;</p> <p>С(РЕКЛ) – расходы на рекламу и маркетинг, р.;</p> <p>Сприв_прод – приведенная продаваемая площадь объекта, м<sup>2</sup>;</p> <p>Собщ (ДОУ) – стоимость строительства социальной инфраструктуры, р.</p>
Итого затраты на м <sup>2</sup> продаваемой площади (расчет)	Собщ.(п рединв) _уд	р./м <sup>2</sup>	192 761	$\text{Собщ.}(\text{прединв})_{\text{уд}} = \text{Собщ.}(\text{прединв}) / \text{Сприв\_прод}, \quad (39)$ <p>где Собщ.(прединв) – общие затраты проекта на прединвестиционной стадии, р.</p> <p>Сприв_прод – приведенная продаваемая площадь объекта, м<sup>2</sup></p>

Источник: составлено автором.

Доходная часть проекта для оценки его рентабельности определяется как общая выручка проекта от реализации всех его полезных площадей (таблица 25).

Таблица 25 – Оценка выручки проекта

Показатели	Обозначение	Ед. измерения	Значение	порядок расчета
Общая выручка проекта	Выр.(общ.)	р.	14940244274	Выр.(общ.)=Выр(кв)+Выр(комм)+ Выр(мм), (40) где (см. ниже)
квартиры	Выр(кв)	р.	13511939428	Выр(кв)=Цкв·Спрод(кв), (41) где Цкв – средняя цена реализации квартир, р./ м <sup>2</sup> ; Спрод(кв) – продаваемая жилая площадь, м <sup>2</sup>
коммерция	Выр(комм)	р.	837157496	Выр(комм)=Цкомм·Спрод(комм), (42) где Цкомм – средняя цена реализации коммерческих помещений, р./м <sup>2</sup> Спрод(комм) – продаваемая нежилая площадь, м <sup>2</sup>
машиноместа	Выр(мм)	р.	591147350	Выр(мм)=Цмм·К (м\м), (43) где Цмм – средняя рыночная цена реализации 1 м/м, р.; К (м\м) – кол-во машиномест, продаваемых в подземном паркинге, шт.

Источник: составлено автором.

Проведенную оценку затратной и доходной части проекта необходимо дополнить оценкой стоимости финансирования проекта. Все проекты жилищного строительства финансируются за счет проектного финансирования уполномоченных банков. Условия финансирования индивидуальны для каждого проекта, но на прединвестиционной стадии допустимо применять стандартные усредненные условия кредитования. Распределение денежных потоков в периоде реализации проекта на данной стадии принимается равномерным. Это позволяет получить усредненную оценку стоимости затрат на финансирование проекта.

Каждый застройщик может применять для расчета свои индивидуальные условия финансирования, которые он рассчитывает получить в банках, с которыми он реализует другие проекты. Исходные условия для расчета стоимости банковского

финансирования проекта, а также сам расчет приведен в приложении В.

Полученные данные оценки стоимости позволяют рассчитать рентабельность проекта (таблица 26). Расчетные данные сравниваются с целевыми показателями застройщика для возможности приобретения проекта.

Таблица 26 – Расчет рентабельности проекта по текущим показателям

Показатели	Обозначение	Ед. измерения	Значение	Порядок расчета
Расчетная рентабельность проекта	Рент(прединв)	%	21,7	$\text{Рент(прединв)} = \frac{\text{Выр. (общ.)} - \text{Собщ. (прединв)} - \text{С(\%)\text{прединв.}_\text{ИТОГО}}}{\text{Выр. (общ.)}}$ (44) где Выр.(общ.) – общая выручка проекта, р.; Собщ.(прединв) – общие затраты проекта на прединвестиционной стадии, р.; С(\%)\text{прединв.}_\text{ИТОГО} – общая сумма процентов на финансирование проекта на прединвестиционной стадии, р. (таблица В.6)
Минимальная целевая рентабельность проекта	Рент (min)	%	20,0	Цель застройщика

Источник: составлено автором.

Так как расчеты стоимости проекта на прединвестиционной стадии производятся на основании укрупненных и усредненных показателей, точность таких расчетов достаточно низкая. Отклонение в сторону увеличения стоимости проекта в диапазоне точности оценки на прединвестиционной стадии может привести к решению отказаться от приобретения проекта, так как его рентабельность будет ниже целевого значения. На данном этапе для уменьшения ширины воронки точности оценки стоимости проекта целесообразно применять критерий Гурвица. Расчеты приведены в приложении Г.

Для определения влияния инструмента применения рассрочки по оплате за

смену вида разрешенного использования земельного участка произведем расчет стоимости данной рассрочки.

Исходные данные для расчета стоимости рассрочки платы за изменение ВРИ приведены в таблице 27.

Таблица 27 – Исходные данные для расчета платы за смену ВРИ с применением рассрочки

Показатель	Обозначение	Значение показателя
Максимальный срок рассрочки, лет	m	6
Срок рассрочки по проекту, лет	m (рассрочка)	4
Срок рассрочки по проекту, кварталов	k (рассрочка)	16
Ставка рефинансирования, %	T (КС)	8

Источник: составлено автором.

Для расчета рассрочки необходимо сделать следующие шаги:

Шаг 1. Распределение платы за смену ВРИ на период строительства:

$$C(\text{ВРИ})_i \text{ квартал} = C(\text{ВРИ})/16, \quad (45)$$

где  $C(\text{ВРИ})_i \text{ квартал}$  – платеж на смену ВРИ в  $i$ -том квартале, р.;

$C(\text{ВРИ})$  – платеж за смену ВРИ без рассрочки, итого, р.

Шаг 2. Распределение остатка платежей за смену ВРИ в периоде:

$$C(\text{ВРИ})_i \text{ ост.} = C(\text{ВРИ})(i-1) \text{ ост.} - C(\text{ВРИ})_i \text{ квартал}, \quad (46)$$

где  $C(\text{ВРИ})_i \text{ ост.}$  - остаток платежей за ВРИ в  $i$ -том квартале, р.

$C(\text{ВРИ})(i-1) \text{ ост.}$  – остаток платежей за ВРИ в предыдущем  $i$ -тому квартале, р.

Шаг 3. Расчет процентов на остаток платежей за смену ВРИ:

$$\text{Pr}(\text{ВРИ})_i = C(\text{ВРИ})(i-1) \text{ ост.} \cdot T(\text{КС}), \quad (47)$$

где  $\text{Pr}(\text{ВРИ})_i$  – проценты на остаток платежей за ВРИ в  $i$ -том квартале, р.;

$T(\text{КС})$  – ставка рефинансирования, %.

Шаг 4. Расчет суммы платежей за смену ВРИ с рассрочкой за квартал:

$$C(\text{ВРИ\_общ})_i = C(\text{ВРИ})_i\text{\_квартал} + \text{Pr}(\text{ВРИ})_i, \quad (48)$$

где  $C(\text{ВРИ\_общ})_i$  – платеж за смену ВРИ в  $i$ -том квартале с учетом процентов, р.

Шаг 5. Расчет итоговой платы за смену ВРИ с рассрочкой отражен в таблице 28:

$$C(\text{ВРИ\_общ}) = \sum_{i=1}^m (C(\text{ВРИ\_общ})_i) \quad , \quad (49)$$

где  $C(\text{ВРИ\_общ})$  – итоговая плате за смену ВРИ с учетом процентов за рассрочку, р.

Таблица 28 – Расчет платы за смену ВРИ с использованием рассрочки, р.

Квартал	Платеж за смену ВРИ в квартал	Остаток платежей	% на остаток	Всего плата в квартал
	$C(\text{ВРИ})_i\text{\_квартал}$	$C(\text{ВРИ})_i\text{\_ост.}$	$\text{Pr}(\text{ВРИ})_i$	$C(\text{ВРИ\_общ})_i$
1	101276766	1519151490,9	32408565,1	133685331,2
2	101276766	1417874724,8	30383029,8	131659795,9
3	101276766	1316597958,7	28357494,5	129634260,6
4	101276766	1215321192,7	26331959,2	127608725,2
5	101276766	1114044426,6	24306423,9	125583189,9
6	101276766	1012767660,6	22280888,5	123557654,6
7	101276766	911490894,5	20255353,2	121532119,3
8	101276766	810214128,5	18229817,9	119506583,9
9	101276766	708937362,4	16204282,6	117481048,6
10	101276766	607660596,3	14178747,2	115455513,3
11	101276766	506383830,3	12153211,9	113429978,0
12	101276766	405107064,2	10127676,6	111404442,7
13	101276766	303830298,2	8102141,3	109378907,3
14	101276766	202553532,1	6076606,0	107353372,0
15	101276766	101276766,1	4051070,6	105327836,7
16	101276766	0,0	2025535,3	103302301,4
Итого	1620428257	–	275472803,7	1895901060,6

Источник: составлено автором.



Шаг 6. Для расчета эффекта влияния на стоимость проекта данный график платежей необходимо заложить в финансовую модель проекта и рассчитать итоговую стоимость проекта с учетом рассрочки. На прединвестиционной стадии планирование денежных потоков производится с периодом планирования год, соответственно, необходимо распределить плату за смену ВРИ с рассрочкой по годам (таблица 29).

Таблица 29 – Распределение платы за смену ВРИ по годам, р.

Период	Сумма платы за смену ВРИ
год 1	522588113
год 2	490179548
год 3	457770983
год 4	425362417
Итого	1895901061

Источник: составлено автором.

Шаг 7. Расчет общей стоимости проекта с применением рассрочки оплаты за смену ВРИ. Распределенные по периодам платежи за смену ВРИ с применением рассрочки закладываем в финансовую модель и получаем значение общей стоимости проекта. При сравнении общей стоимости проекта с применением рассрочки и без нее виден результат действия инструмента для снижения стоимости проекта (таблица 30).

Таблица 30 – Сравнение стоимости проекта с применением рассрочки платы за смену ВРИ и без применения рассрочки, р.

Варианты расчета стоимости проекта	Затраты проекта общие	Стоимость финансирования проекта	Итоговая стоимость проекта
Общая стоимость проекта без применения рассрочки	10170092951	1531121130	11701214081
Общая стоимость проекта с применением рассрочки	10445565755	1204640383	11650206138
Отклонение	275472804	-326480747	-51007943 (-0,4 %)

Источник: составлено автором.

Таким образом, применение рассрочки по оплате за смену ВРИ дает снижение общей стоимости проекта за счет экономии на стоимости финансирования. Стоимость рассрочки за смену ВРИ ниже, чем стоимость кредита у застройщика, который он бы получил за единовременную выплату всей суммы платы за смену ВРИ. Далее в расчетах будет применяться расчет платы за смену ВРИ с рассрочкой платежа.

Использование инструмента рассрочки платы за смену ВРИ в финансовом моделировании проекта позволяет определить максимальное количество шагов аукциона, которые застройщик может сделать для приобретения земельного участка (таблица 31).

Таблица 31 – Показатели рентабельности проекта при финансовом моделировании

Шаги аукциона	Рентабельность проекта без рассрочки оплаты за смену ВРИ, %	Рентабельность проекта с рассрочкой оплаты за смену ВРИ, %	Сумма приобретения, р.
1	23,30	23,60	1050000000
2	22,90	23,20	1100000000
3	22,50	22,80	1150000000
4	22,10	22,40	1200000000
5	21,70	22,00	1250000000
6	21,30	21,60	1300000000
7	20,90	21,20	1350000000
8	20,50	20,90	1400000000
9	20,10	20,50	1450000000
10	19,70	20,10	1500000000
11	19,30	19,70	1550000000

Источник: составлено автором.

Таким образом, применение инструмента рассрочки платы за изменение ВРИ

земельного участка позволяет принять решение о предельной сумме приобретения земельного участка на аукционе. Для сохранения целевого минимального уровня рентабельности в 20 % застройщик может сделать 9 шагов на аукционе без использования рассрочки за смену ВРИ, либо 10 шагов при применении рассрочки.

### **3.3 Методики оценки эффективности инструментов управления стоимостью на предпроектной и проектной стадиях**

Инструментом управления стоимостью на предпроектной стадии служит выбор концепции и оптимальных проектных решений, позволяющих получить максимальную эффективность проекта при его реализации. Для этих целей проводится комплексное маркетинговое исследование на предмет спроса на объект в локации застройки, целевой аудитории и ее требований к объекту. По результатам исследования выбирается концепция и подбираются технические решения, от которых зависит стоимость строительства объекта.

Каждому классу объекта соответствуют технические решения, определяющие его себестоимость. Они включают качество материалов, сложность оборудования и конструкций, применение технологий. Стоимость реализации объектов зависит от его класса.

В качестве исходных данных принимаются показатели, полученные на прединвестиционной стадии (таблица 32).

Таблица 32 – Исходные данные проекта

Исходные данные	Обозначение	Ед. измерения	Значение
Продаваемая площадь, рассчитанная на ПИ стадии	Sприв_прод	м <sup>2</sup>	52760
В том числе Жилая площадь	Sпрод(кв)	м <sup>2</sup>	48257
Нежилая площадь	Sпрод(комм)	м <sup>2</sup>	2392

Исходные данные	Обозначение	Ед. измерения	Значение
Приведенная продаваемая площадь паркинга, м <sup>2</sup>	Сприв(паркинг)	м <sup>2</sup>	2111
Кол-во машиномест продаваемые в подземном паркинге	К (м\м)	шт	455
Стоимость земельного участка	С_земля	р.	1500000000
Плата за изменение ВРИ с рассрочкой	С(ВРИ)i_рассрочка	р.	1895901061

Источник: составлено автором.

Для расчета эффекта влияния на стоимость рассматриваемого проекта собрана статистика по стоимости трех классов проектов: проекты эконом класса, комфорт класса, бизнес класса. Влияние на стоимость проектных решений в зависимости от класса проекта выражено в процентах роста стоимости от базового проектного решения. За базовое проектное решение принят объект комфорт-класса (таблица 33).

Таблица 33 – Проектные решения по трем классам проектов. Отклонение стоимости строительства и цены реализации от базового варианта

Вид технических решений (ТР(j))	Класс объекта (k)			Доля в СМР (d(ТР)), %
	Эконом (k=1)	Комфорт (база) (k=2)	Бизнес-ТР(бизнес) (k=3)	
Каркас (ТР_каркас)	Ж/б панели/ монолит	Монолит	Монолит/кирпич	16
% изменения стоимости относительно базы, С%_каркас (k)	-10	0	15	–
Фасады (ТР_фасад)	Мокрые	Мокрые/вентилируемые/бетонная плитка	Вентилируемые/ клинкер/натуральный камень	10
% изменения стоимости относительно базы, С%_фасад(k)	-15	0	45	–
Окна (ТР_окна)	Пластик	Пластик/алюминий	Алюминий/дерево	11
% изменения стоимости относительно базы, С%_окна(k)	-15	0	30	–

Вид технических решений (ТР(j))	Класс объекта (k)			Доля в СМР (d(ТР)), %
	Эконом (k=1)	Комфорт (база) (k=2)	Бизнес- ТР(бизнес) (k=3)	
Отделка МОП (ТР_отделка)	Покраска/ керамогранит	Покраска/ керамогранит/ декоративная штукатурка	Покраска/ керамогранит/ декоративная штукатурка	10
% изменения стоимости относительно базы, С%_отделка(k)	-20	0	45	–
Благоустройство (ТР_бл- во)	Типовое	Улучшенное	Закрытая территория	3
% изменения стоимости относительно базы, С%_бл-во(k)	-15	0	30	–
Средняя цена реализации в данной локации, р./м <sup>2</sup>	260000	280000	330000	–

Источник: составлено автором.

На предпроектной стадии оценка проекта производилась по аналогам стоимости объектов комфорт-класса, принятого за базовое значение.

Расчет изменения стоимости строительно-монтажных работ (СМР) относительно стоимости базовых проектных решений на предпроектной стадии производится по формуле (измеряется в р./м<sup>2</sup>):

$$C(\text{СМР\_изм}) (k) = C(\text{СМР}) \cdot (d(\text{ТР\_каркас}) \cdot C\%_{\text{каркас}} (k) + d(\text{ТР\_фасад}) \cdot C\%_{\text{фасад}} (k) + d(\text{ТР\_окна}) \cdot C\%_{\text{окна}} (k) + d(\text{ТР\_отделка}) \cdot C\%_{\text{отделка}} (k) + d(\text{ТР\_бл-во}) \cdot C\%_{\text{бл-во}} (k)), \quad (50)$$

где  $C(\text{СМР})$  – стоимость строительно-монтажных работ, р.;

$d(\text{ТР\_каркас})$  – доля затрат на каркас в составе СМР k-го класса объекта, %;

$C\%_{\text{каркас}} (k)$  – процент изменения стоимости каркаса в объекте k-го класса относительно базы (объекта комфорт-класса), %;

$d(\text{ТР\_фасад})$  – доля затрат на фасад в составе СМР k-го класса объекта, %;

$C\%_{\text{фасад}} (k)$  – процент изменения стоимости фасада в объекте k-го класса относительно базы (объекта комфорт-класса), %;

$d(\text{ТР\_окна})$  – доля затрат на стеклопрозрачные конструкции в составе СМР k-го класса объекта, %;

$C\%_{\text{окна}}(k)$  – процент изменения стоимости стеклопрозрачных конструкций в объекте k-го класса относительно базы (объекта комфорт-класса), %;

$d(\text{ТР}_{\text{отделка}})$  – доля затрат на отделку в составе СМР k-го класса объекта, %;

$C\%_{\text{отделка}}(k)$  – процент изменения стоимости отделки в объекте k-го класса относительно базы (объекта комфорт-класса), %;

$d(\text{ТР}_{\text{бл-во}})$  – доля затрат на благоустройство в составе СМР k-го класса объекта, %;

$C\%_{\text{бл-во}}(k)$  – процент изменения стоимости благоустройства в объекте k-го класса относительно базы (объекта комфорт-класса), %;

Стоимость СМР для всех трех классов проекта закладывается в финансовую модель и производится расчет рентабельности проектов. Результаты расчетов отражены в таблице 34.

Таблица 34 – Соотношение стоимости и рентабельности для трех классов проектов

Вид технических (проектных) решений -ТР(j)	Класс объекта (k)		
	Эконом (k=1)	Комфорт (база) (k=2)	Бизнес- ТР(бизнес) (k=3)
Вычисление значений $C(\text{СМР}_k)$ , р./м <sup>2</sup> приведенной продаваемой площади	102080	110000	127160
Рентабельность (Рент(предпроект)), %	20,2	22,0	26,7

Источник: составлено автором.

Таким образом, набор технических решений, определяющих стоимость проекта, должен соответствовать классу проекта. Тогда рост стоимости проекта будет обоснован.

На проектной стадии ЖЦП происходит разработка проектной документации стадии «П». Формируется бюджет на основании физических объемов по укрупненным позициям вида работ. Уточняется стоимость проекта. Точность оценки стоимости достигает 95 %.

Уточненные показатели площади и стоимости проекта на основании объемов из стадии «П» приведены в приложении Д.

Инструментом управления стоимостью на проектной стадии является

моделирование денежных потоков во времени для минимизации ставки проектного финансирования. Сокращение или растягивание во времени поступлений и расходов по проекту влияет на размер ставки проектного финансирования.

Для расчета стоимости проектного финансирования необходимо спрогнозировать динамику расходования денежных средств на реализацию проекта по всем статьям затрат, а также динамику поступления денежных средств от продажи объектов недвижимости на эскроу-счета уполномоченного банка.

Для более точного распределения производимых затрат по проекту во времени необходимо предусмотреть максимально возможную детализацию стоимости проекта по видам работ. Каждый вид работ в зависимости от его сложности имеет свой период реализации. Некоторые работы производятся параллельно. Также по возможности нужно предусмотреть выплату и зачет авансов генеральному подрядчику. Периодичность планирования должна быть не крупнее квартала.

Детализированный график производства работ (приложение Е) позволяет распределить стоимость каждого вида работ на периоде его выполнения. Сумма финансирования всех видов работ в каждом периоде дает общий график финансирования проекта и позволяет более точно рассчитать стоимость проектного финансирования.

Денежные потоки, полученные из графика финансирования, закладываются для расчета в финансовую модель и дополняются денежными потоками по накладным расходам и затратам на продвижение проекта, таким как затраты на управление проектом и маркетинговые расходы.

Распределенные в периоде денежные потоки на реализацию проекта сопоставляются с накопленными поступлениями на эскроу-счетах, что позволяет более точно рассчитать процентную ставку по проектному финансированию на каждом периоде реализации и стоимость проектного финансирования.

Исходная финансовая модель проекта для расчета стоимости проектного финансирования представлена в таблице Ж.1.

Порядок построения финансовой модели:

- затраты проекта распределяются по графику производства работ, для платы за смену ВРИ применяется рассрочка;
- поступления от продаж распределяются в периоде. График поступлений зависит от структуры продаж: доли рассрочки, 100 % оплаты, ипотеки, а также от политики продаж (применяемые скидки, акции). Модель поступлений в настоящем финансовом моделировании не рассматривается;
- на основании переговоров с банками выбираются условия с самыми выгодными ставками;
- определяется коэффициент покрытия накопленных затрат средствами от продаж на эскроу-счетах застройщика;
- рассчитывается стоимость финансирования.

В качестве исходных данных для расчета используется рассчитанный по стадии II уточненный бюджет на основании физических объемов по укрупненным видам работ (см. таблицу Д.2).

Общие затраты проекта на проектной стадии  $i$ -того квартала рассчитываются по формуле:

$$\text{Собщ.}(\text{проект})_i = C_{\text{земля}}(i) + C(\text{ВРИ})_{\text{рассрочка}}(i) + C_{\text{т}}(\text{ПИР})_i + C_{\text{т}}(\text{СМР})_i + C_{\text{т}}(\text{НС})_i + C(\text{НР})_i + C_{\text{т}}(\text{РЕКЛ})_i + C_{\text{т}}(\text{ДОУ})_i, \quad (51)$$

где (см. таблицу 35).

Таблица 35 – Порядок распределения затрат в периоде реализации проекта

Наименование показателя	Обозначение	Порядок распределения в периоде
Количество кварталов периода строительства	N	Всего 16 кварталов
Порядковый номер квартала	I	От 1 до 16
Затраты на оплату земельного участка в $i$ -м квартале, р.	$C_{\text{земля}}(i)$	По графику из договора купли-продажи прав на земельный участок
Плата за смену ВРИ в $i$ -м квартале, р.	$C(\text{ВРИ})_{\text{рассрочка}}(i)$	По графику оплаты из соглашения по смене ВРИ
Затраты на оплату проектных работ в $i$ -м квартале, р.	$C_{\text{т}}(\text{ПИР})_i$	По графику из договора на генпроектирование или по плановому графику оплаты



Наименование показателя	Обозначение	Порядок распределения в периоде
Затраты на строительномонтажные работы в i-м квартале, р.	Ст(СМР) <sup>i</sup>	По графику из договора генерального подряда или по плановому графику оплаты с детализациям по этапам работ
Затраты на подключение и строительство наружных сетей в i-м квартале, р.	Ст(НС) <sup>i</sup>	По графику из договора на технологическое подключение или по плановому графику оплаты
Затраты на оплату накладных расходов в i-м квартале, р.	С(НР) <sup>i</sup>	Расчет в периоде от прямых расходов проекта
Затраты на оплату рекламы в i-м квартале, р.	Ст(РЕКЛ) <sup>i</sup>	Расчет в периоде от продаж
Затраты на строительство ДОУ в i-м квартале, р.	Ст(ДОУ) <sup>i</sup>	по графику из договора подряда на строительство ДОУ или по плановому графику оплат

Источник: составлено автором.

Для расчета коэффициента покрытия рассчитываются затраты и поступления нарастающим итогом. Применяемые формулы и порядок расчета и следующий:

1. Общие затраты на проектной стадии в i-том квартале нарастающим итогом:

$$\text{Собщ. (проект)}^i \text{ (н/и)} = \sum_{i=0}^n (\text{Собщ. (проект)}^i) \quad (52)$$

в том числе

1.1 Собственные затраты в i-том квартале:

$$\text{СУ (проект)}^i \text{ (н/и)} = \sum_{i=0}^n (\text{СУ (проект)}^i) \quad (53)$$

1.2 Поступление кредитных средств для финансирования затрат в i-том квартале нарастающим итогом:

$$\text{Cr}(i) \text{ (н/и)} = \text{Собщ. (проект)}^i \text{ (н/и)} - \text{СУ (проект)}^i \text{ (н/и)}. \quad (54)$$

2. Поступление кредитных средств всего за весь период:

$$\text{Cr(всего)} = \sum_{i=0}^n (\text{Cr}(i)) \quad (55)$$

Расчетным путем с помощью финансовой модели получена общая сумма кредитных средств, использованных для реализации проекта:

$$\text{Cr(всего)} = 11334100 \text{ р.}$$

3. Поступления на счета эскроу в i-том квартале и нарастающим итогом

рассчитываются по плану продаж с учетом структуры продаж (100% оплата, ипотека, рассрочка), в рублях.

$$V(\text{эскроу})_i \text{ (н/и)} = \quad , \quad (56)$$

где  $V(\text{эскроу})_i$  – поступления на счета эскроу в  $i$ -том квартале;

$V(\text{эскроу})_i \text{ (н/и)}$  – поступления на счета эскроу в  $i$ -том квартале нарастающим итогом.

4. Далее производится расчет коэффициента покрытия кредитных средств поступлениями на счета эскроу,  $K(\text{покр})_i$ :

$$K(\text{покр})_i = V(\text{эскроу})_i \text{ (н/и)} / Cr(i) \text{ (н/и)}. \quad (57)$$

5. Процент непокрытых кредитных средств рассчитывается по формуле:

$$K(\text{непокр})_i = 1 - K(\text{покр})_i. \quad (58)$$

6. Для расчета стоимости кредитных средств используются полученные от выбранного банка процентные ставки для проектного финансирования (таблица 36).

Таблица 36 – Ставки уполномоченного банка для проектного финансирования.

Наименование ставки	Обозначение	Значение, %
Процентная ставка по кредиту на покрытую часть основного долга	T(покр)	2,95
Процентная ставка по кредиту на непокрытую часть основного долга (базовая)	T(базовая)	11,94
Дисконт на превышение средств на счетах эскроу над основным долгом (КС+0,5%)	T(дисконт)	8,50
Ключевая ставка Банка России	T(КС)	8,00
Минимальная ставка кредитования	T(мин)	0,01

Источник: составлено автором.

7. Производится расчет ставки по проектному кредиту в  $i$ -том квартале:

$$T(\text{проект})_i = \text{МАКС} (K(\text{покр})_i \cdot T(\text{покр}) + K(\text{непокр})_i \cdot T(\text{базовая}) - T(\text{дисконт}); T(\text{мин})) \quad (59)$$

8. Сумма начисленных процентов в  $i$ -том периоде рассчитывается по формуле:

$$C(int)_i = Cr(i) \cdot T(\text{проект})_i. \quad (60)$$

9. Сумма начисленных процентов за весь период строительства:

$$C(int) = \sum_{i=0}^n C(int)_i. \quad (61)$$

По финансовой модели значение  $C(int)$  составляет 1039379 р. (таблица Ж.1).

Сумма процентов по проектному финансированию зависит от:

- периода кредитования и сроков раскрытия эскроу-счетов;
- динамики строительства и поступлений на эскроу-счетов;
- от размера собственного участия в финансировании проекта;
- от ставок кредитования (ставки, предоставляемые банками, зависят от коэффициента LLCR: чем выше коэффициент, тем более низкие ставки предоставляют банки).

Показатель обеспеченности кредита будущими ожидаемыми денежными потоками проекта (Loan Life Coverage Ratio, LLCR) рассчитывается по формуле:

$$LLCR = V(\text{продажи}) / (Cr(\text{всего}) + C(int)). \quad (62)$$

В рассматриваемой модели проекта  $LLCR = 1,35$ , что является выше порогового значения, устанавливаемого банками в размере 1,2.

Управление денежными потоками через распределение в периоде расходов и изменение динамики продаж с помощью финансовой модели проекта позволяет рассчитать минимальную стоимость финансирования, а также дает возможность сравнивать различные предложения банков по ставкам и выбрать наиболее выгодный для застройщика вариант финансирования.

Проведенное финансовое моделирование динамики затрат и поступлений дало следующие результаты:

- 1) Увеличение поступлений от продаж на счета эскроу на 10 % в квартал дает экономию на процентах в сумме **162 093** тыс. р. за счет более высокого коэффициента покрытия ( $K(\text{покp})_i$ ) (таблица Ж.2).

2) Сокращение стройки на три квартала (ввод объекта на три квартала раньше и раскрытие счетов эскроу) приводит к росту процентов по кредиту на **77 892** тыс. р. из-за более низкого коэффициента покрытия в периодах, и не компенсируется сокращением процентов по рассрочке платы за смену ВРИ. Для того, чтобы более быстрый темп строительства показал экономическую эффективность, модель должна учитывать одновременное влияние таких факторов, как рост продаж из-за более высокой степени готовности объекта, снижение затрат на содержание строительной площадки. В данной модели многофакторное влияние на стоимость проекта не рассматривается (таблица Ж.3).

3) Расчет в модели двух предложений банков по ставкам (таблица Ж.4) позволяет сделать выбор более выгодного предложения по итоговой сумме начисленных процентов в пользу Банка 2 (таблица 37).

Таблица 37 – Сравнение предложений банков по ставкам проектного финансирования, %

Вид ставки	Банк 1	Банк 2
Процентная ставка по кредиту на покрытую часть основного долга	2,95	2,50
Процентная ставка по кредиту на непокрытую часть основного долга (базовая)	11,94	12,50
Дисконт на превышение средств на счетах эскроу над основным долгом (КС+0,5 %)	8,50	8,50
Ключевая ставка Банка России	8,00	8,00
Минимальная ставка кредитования	0,01	0,01

Источник: составлено автором.

Сумма процентов проектного кредита Банка 1 = 1039379 тыс. р.

Сумма процентов проектного кредита Банка 2 = 971298 тыс. р.

Таким образом, инструмент управления стоимостью, основанный на

моделировании денежных потоков в периоде ЖЦП, дает возможность оптимизировать стоимость проектного финансирования, а также выбрать банк с наиболее выгодными для застройщика условиями кредитования.

### **3.4 Методы оценки эффективности инструментов управления стоимостью на инвестиционной и эксплуатационной стадиях**

Отобранным для исследования инструментом управления стоимостью строительства на инвестиционной стадии является включение в договор строительного подряда методики пересчета стоимости вида работ при изменении договорных цен на базовые строительные материалы, на основании которых была определена первоначальная стоимость в договоре.

Существенные изменения конъюнктуры рынка строительных материалов и оборудования делает необходимым внедрение инструмента оперативного реагирования на данные изменения и отражения их в строительных договорах подряда [35].

Отсутствие данного инструмента приводит к следующим последствиям:

- подрядчики закладывают в первоначальную цену договора риски на удорожание;
- снижение рыночной стоимости материалов не снижает стоимость контракта для заказчика;
- рост цен на материалы может привести к банкротству подрядчика, либо затормозить стройку на период согласования новых цен.

Наличие в договоре строительного подряда прозрачного механизма компенсации изменения цен на базовые материалы дает возможность получения на тендере более низкой первоначальной цены предложения и позволяет определить реальную рыночную стоимость объекта в процессе строительства.

Анализ цен за период 12 месяцев в 2021–2022 годах показал снижение цен на

арматуру почти на 50 % (рисунок 13) [61], что подтверждает актуальность использования методики пересчета цен на базовые материалы в период инвестиционной стадии проекта как инструмента управления стоимостью.

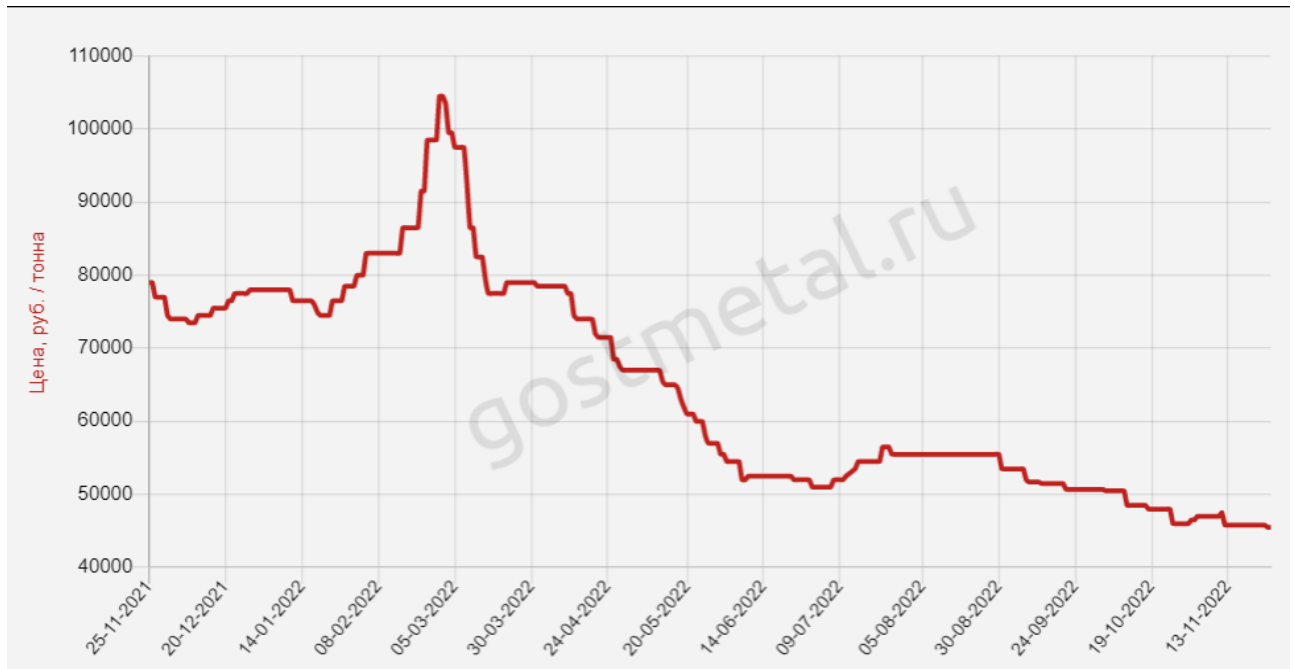


Рисунок 13 – Изменение цен на арматуру 12 мм А500С в 2021–2022 годах

Источник: <https://gostmetal.ru>.

Порядок применения методики, следующий:

1. Определение базовых цен ресурсов, заложенных в расчет первоначальной суммы договора подряда. Перечень цен базовых материалов необходимо оформлять отдельным приложением к договору подряда. Количество позиций по номенклатурным группам таких ресурсов для эффективного контроля стоимости строительства объекта не должно превышать 150–200 позиций на весь договор. Формат такого приложения к договору подряда, определяющий стоимость базовых материалов на выполнение монолитных строительно-монтажных работ по строительству объекта, показан в таблице 38.

2. Пересчет стоимости каждого вида работ проводится при изменении рыночной цены базовых материальных ресурсов, превышающем 5% от зафиксированной в договоре цены в сторону увеличения или снижения.

3. Согласование рыночной цены базовых материалов необходимо проводить перед каждой закупкой партии базового материала генподрядчиком путем направления заказчику информации об объеме закупки и планируемой цене закупаемых материалов.

Таблица 38 – Форма приложения к договору генерального подряда для фиксации стоимости базовых материалов

Наименование материала	Ед. измерения	Цена, с НДС, р.
Монолитные работы		
Бетон В35 F150 W12	м3	6570
Раствор М150	м3	4220
Арматура	тн	51500

Источник: составлено автором.

4. Согласованные заказчиком цены на базовые материалы применяются для пересчета стоимости вида работ на закупаемый объем базовых материалов в составе предъявленного для оплаты выполнения этого вида работ за отчетный период.

5. Пересчету подлежит стоимость единицы вида работ, например, стоимость 1 куб. метра монолитных работ. Пересчет производится на сумму корректировки рыночной цены базовых материалов, входящих в стоимость единицы вида работ. Для возможности осуществить данный пересчет при составлении сметы к договору необходимо разложить стоимость единицы каждого вида работ на стоимость и объем ресурсов, в него входящих: материальных, трудовых (таблица 39).

Таблица 39 – Структура стоимости единичной расценки на монолитные работы

Наименование работ и затрат	Количество	Единица измерения	Цена, с НДС, р.	Стоимость, с НДС, р., $R_{bi}$	Цена материала за ед. объема, р. в т.ч. НДС	Объем арматуры тн, $V_{ij} (1)$	Цена арматуры базовая, $S_{bij} (1)$	Объем бетона, м <sup>3</sup> , $V_{ij} (2)$	Цена бетона базовая, $S_{bij} (2)$	Цена рабочей силы за ед. объема, р. в т.ч. НДС
1	2	3	4	5	5.1	5.1.1	5.1.2	5.1.3	5.1.4	5.2
Устройство фундаментной плиты (монолит) Бетон В35 F150 W12, толщ. 600 мм, Карм=130кг/м3 (м3)	13546	м <sup>3</sup>	25278	342403465	12045	1440	51500	13546	6570	13233

Источник: составлено автором.



Пересчет стоимости единицы  $i$ -ой работы за отчетный период ( $Q_{pi}$ ) определяется по формуле:

При увеличении рыночной стоимости базовых материалов:

$$Q_{pi} = R_{bi} + S_{pi}. \quad (63)$$

При уменьшении рыночной стоимости базовых материалов:

$$Q_{pi} = R_{bi} - S_{pi}, \quad (64)$$

где  $R_{bi}$  – стоимость  $i$ -го вида работ, рассчитанной на основании базовых цен материальных ресурсов, зафиксированных в договоре генерального подряда (столбец № 5 в таблице 39), в рублях за объем вида работ,  $p$ .

$S_{pi}$  – сумма всех разниц пересчета цен на базовые материалы по  $i$ -му виду работ, в рублях за объем вида работ,  $p$ .

Сумма разниц при пересчете цен на базовые материалы по  $i$ -му виду работ ( $S_{pi}$ ) определяется по формуле:

$$S_{pi} = \sum_{j=1}^{j=n} S_{pij}, \quad (65)$$

где  $S_{pij}$  – разница пересчета стоимости  $j$ -ого базового материала в  $i$ -ом виде работ,  $p$ . на единицу объема вида работы.

Разница пересчета стоимости  $j$ -ого материала в  $i$ -ом виде работ ( $S_{pij}$ ) определяется по формулам:

При увеличении рыночной стоимости базовых материалов:

$$S_{pij} = (S_{tij} - 1.05 * S_{bij}) * V_{ij}. \quad (66)$$

При уменьшении рыночной стоимости базовых материалов:

$$S_{pij} = (S_{bij} * 0.95 - S_{tij}) * V_{ij}, \quad (67)$$

где  $S_{bij}$  – базовая цена единицы  $j$ -ого материала  $i$ -ого вида работ, зафиксированная в Перечне на дату подписания договора, (столбцы № 5.1.2 и № 5.1.4 в Таблице 39)  $p$ . за единицу объема базового материала.

$S_{tij}$  – согласованная сторонами рыночная цена единицы  $j$ -ого материала, вошедшего в объем  $i$ -го вида работ, выполненного в отчетном периоде;  $p$ . за

единицу объема базового материала.

Если в состав объема вида работ, выполненного в отчетном периоде, включены базовые материальные ресурсы из нескольких закупок, то  $St_{ij}$  рассчитывается как средневзвешенная цена согласованных закупок данных базовых материалов.

$V_{ij}$  – объем  $j$ -ого материала в единице  $i$ -ой работы, измеряется в натуральных единицах по каждому виду работ (столбцы № 5.1.1 и № 5.1.3 в таблице 39).

Пересчет стоимости вида работ при изменении цен на базовые строительные материальные ресурсы показан в таблице 40.

Таблица 40 – Пересчет стоимости вида работ

Показатели для пересчета стоимости	Вариант 1 – отклонение от рыночной цены менее 5 %		Вариант 2 – отклонение от рыночной цены более 5 %	
	Арматура	Бетон	Арматура	Бетон
Базовые материальные ресурсы	Арматура	Бетон	Арматура	Бетон
Ед. измерения	тн	м <sup>3</sup>	тн	м <sup>3</sup>
Цена на дату 1, р./ед. изм. ( $S_{bij}$ )	51500	6570	51500	6570
Цена на дату 2, р./ед.изм. ( $St_{ij}$ )	50000	6400	43000	7100
Отклонение, %	-3	-3	-17	8
Отклонение более 5%	НЕТ	НЕТ	ДА	ДА
Применяемая формула	–	–	$Sp_{ij} = -(S_{bij} \cdot 0.95 - St_{ij}) \cdot V_{ij}$	$Sp_{ij} = (St_{ij} - 1.05 \cdot S_{bij}) \cdot V_{ij}$
Отклонение за ед. изм., р.	0	0	-5925	202
отклонение на объем ресурса, р.	0	0	-8532000	2729438
Отклонение всего, р. ( $Sp_i$ )		0		-5802562
Корректировка стоимости вида работ, р. ( $Q_{pi}$ )		0		336600903
Новая цена вида работ, р./ед.изм.		25278		24849

Источник: составлено автором.

В варианте 1 отклонение от утвержденной в договоре генерального подряда базовой цены составило менее 5 % по обеим позициям базовых материальных

ресурсов в составе вида работ. Пересчет цены вида работ в данном случае, согласно методике, не производится.

В варианте 2 выявлено отклонение рыночной цены базовых материалов от договорной более 5 % на обе позиции, при этом на арматуру цена снизилась на 17 %, а на бетон повысилась на 8 %. Для пересчета стоимости вида работ по каждому материальному ресурсу используются разные формулы. Снижение цены на арматуру учитывается в изменении цены вида работ по формуле (67), а рост цены на бетон по формуле (66).

Итоговый результат пересчета стоимости монолитных работ и его сравнение с базовым расчетом отражен в таблице 41.

Корректировка стоимости монолитных работ по устройству фундаментной плиты в приведенном выше расчете составила 5,8 млн р. в сторону снижения.

Таким образом, применение методики пересчета цен на базовые материальные ресурсы как инструмента управления стоимостью на инвестиционной стадии ЖЦП позволяет корректировать стоимость проекта при колебании рыночных цен на материалы.

Рассмотрим метод определения эффективности управления стоимостью на эксплуатационной стадии проекта жилищного строительства.

Для большинства проектов жилищного строительства эксплуатационная стадия начинается после ввода объекта строительства в эксплуатацию и заканчивается после передачи проданных квартир и нежилых помещений покупателям. Поэтому данная стадия ЖЦП обычно длится от 3 месяцев до года.

Основные затраты, которые несет застройщик на данной стадии можно разделить на постоянные и переменные.

Постоянные – это затраты на переобмеры площадей по результатам строительства, постановку на кадастровый учет всех помещений построенного капитального объекта.

Таблица 41 – Пример пересчета стоимости монолитных работ

Наименование работ и запраг	Количество	Ед. измерения	Цена, с НДС, р.	Стоимость, с НДС, р. <i>Rbi/ Qpi</i>	Цена материала за ед. объема, р., в т.ч. НДС	Объем арматуры тн, <i>Vij (1)</i>	Цена арматуры, р. за тн, <i>Sbij /Stij (1)</i>	Объем бетона, м3, <i>Vij (2)</i>	Цена бетона, р. за м <sup>3</sup> <i>Sbij/Stij (2)</i>	Цена трудовых ресурсов за ед. объема, р., в т.ч. НДС
1	2	3	4	5	5.1	5.1.1	5.1.2	5.1.3	5.1.4	5.2
Устройство фундаментной плиты (монолит) – в базовых ценах	13546	м <sup>3</sup>	25278	342403465	12045	1440	51500	13546	6570	13233
Устройство фундаментной плиты (монолит) – в текущих ценах	13546	м <sup>3</sup>	24849	336600903	11616	1440	43000	13546	7100	13233
Итого пересчет стоимости монолитных работ	–	–	–	-5802562	–	–	–	–	–	–

Источник: составлено автором.

Переменные – затраты на эксплуатацию переданных и непроданных квартир и нежилых помещений покупателям, а также на устранение замечаний, выдаваемых покупателями при приемке помещений. Сюда же относятся затраты на организацию самой передачи объектов долевого строительства (показы, смотровые справки, отправка телеграмм и писем для первичного и повторного вызова, заработная плата сотрудников, участвующих в передаче).

Управление стоимостью проекта на данной стадии возможно через сокращение переменных затрат. В качестве инструмента управления стоимостью на эксплуатационной стадии определен инструмент сокращения сроков передачи объектов.

План передачи помещений покупателям после ввода объекта (жилого дома) в эксплуатацию разбит на четыре квартала (таблица 42).

Таблица 42 – План передачи помещений, проданных в периоде строительства во введенном в эксплуатацию жилом доме

Вид помещений, j	Всего площадь в объекте, м <sup>2</sup> /шт., Собщ j	Проданная площадь на дату ввода, м <sup>2</sup>	План передачи объектов, м <sup>2</sup>			
			1 квартал после ввода, м <sup>2</sup> , Сдду j(i)	2 квартал после ввода, м <sup>2</sup> , Сдду j(i+1)	3 квартал после ввода, м <sup>2</sup> , Сдду j(i+2)	4 квартал после ввода, м <sup>2</sup> , Сдду j(i+3)
Жилье	48257	41018	10255	10255	10255	10255
Нежилые	2392	1196	299	299	299	299
Машино-места (шт.)	455	273	68	68	68	68
Итого, м <sup>2</sup>	50649	42214	10554	10554	10554	10554
Итого, шт.	455	273	68	68	68	68
<p><b>П р и м е ч а н и я</b></p> <p>1 i – период передачи (квартал).</p> <p>2 j – вид помещения.</p> <p>3 Собщ. j – всего площадь в объекте по видам помещений, м<sup>2</sup>.</p> <p>4 Спрод.дду j – проданная на дату ввода площадь каждого вида помещений по ДДУ, м<sup>2</sup>.</p> <p>5 Сдду j(i) – продажи помещений j-го вида в i-том периоде, м<sup>2</sup>.</p>						

Источник: составлено автором.

Часть помещений продается после ввода в эксплуатацию объекта по договорам купли-продажи (ДКП) (таблица 43).

Таблица 43 – План передачи помещений, продаваемых после ввода в эксплуатацию жилого дома

Вид помещений, j	Всего площадь в объекте, м <sup>2</sup> /шт., Собщ j	Остаток непроданных площадей на дату ввода, м <sup>2</sup> , Состj	Продажа по ДКП после ввода			
			1 квартал после ввода, м <sup>2</sup> , Sдкпj(i)	2 квартал после ввода, м <sup>2</sup> , Sдкпj(i+1)	3 квартал после ввода, м <sup>2</sup> , Sдкпj(i+2)	4 квартал после ввода, м <sup>2</sup> , Sдкпj(i+3)
Жилье	48257	7239	2895	3619	724	0
Нежилые	2392	1196	478	598	120	0
Машино-места (шт.)	455	182	73	91	18	0
Итого, м <sup>2</sup>	50649	8434	3374	4217	843	0
Итого, шт.	455	182	73	91	18	0
<p><b>П р и м е ч а н и я</b>            1 Состj – остаток непроданных помещений на дату ввода, м<sup>2</sup>.            2 Состj = Собщ j- Sпрод. дду j (68)            3 Sдкпj(i) – продажи помещений j-го типа в i-том периоде, м<sup>2</sup>.</p>						

Источник: составлено автором.

В процессе передачи помещений площадь, которая находится на балансе у застройщика, уменьшается, и затраты на эксплуатацию снижаются (таблица 44).

Таблица 44 – Остаток непереданных помещений в периоде передачи помещений после ввода в эксплуатацию объекта

Вид помещений, j	Всего площадь, м <sup>2</sup> , Собщ j	Остаток непереданных площадей на дату ввода, м <sup>2</sup> , Сост. перед.j = Состj + S прод. дду j	Площади в эксплуатации			
			1 квартал после ввода, м <sup>2</sup> , S ост.перед.j (i)= Сост. перед.j – (Sдкпj(i)+ Sддуj(i))	2 квартал после ввода, м <sup>2</sup> , Sдкпj(i+1)	3 квартал после ввода, м <sup>2</sup> , Sдкпj(i+2)	4 квартал после ввода, м <sup>2</sup> , Sдкпj(i+3)
Жилье	48257	48257	35107	21233	10255	0

Вид помещений, j	Всего площадь, м <sup>2</sup> , Собщ j	Остаток переданных площадей на дату ввода, м <sup>2</sup> , Сост. перед.j = Состj + S прод. дду j	Площади в эксплуатации			
			1 квартал после ввода, м <sup>2</sup> , S ост.перед.j (i)= Сост. перед.j – (Сдкпj(i) + Сддуj(i))	2 квартал после ввода, м <sup>2</sup> , Сдкпj(i+1)	3 квартал после ввода, м <sup>2</sup> , Сдкпj(i+2)	4 квартал после ввода, м <sup>2</sup> , Сдкпj(i+3)
Нежилые	2392	2392	1615	718	299	0
Машино-места (шт.)	455	455	314	155	68	0
Итого. м <sup>2</sup>	50649	50649	36721	21951	10554	0
Итого, шт.	455	455	314	155	68	0
<b>П р и м е ч а н и я</b> 1 Сост. перед.j – остаток переданных площадей j-го вида на дату ввода, м <sup>2</sup> . 2 Сост. перед.j = Состj + S прод. дду j (69) 3 Сост.перед.j (i) – остаток переданных площадей j-го вида на конец i- го периода, м <sup>2</sup> . 4 Сост.перед.j (i)= Сост. перед.j – ∑ <sub>i=1</sub> <sup>n</sup> (Сдкпj(i) + Сддуj(i)) (70)						

Источник: составлено автором.

По переданным площадям застройщик несет эксплуатационные расходы. Для расчета затрат на эксплуатацию необходимо получить тарифы эксплуатирующей компании (таблица 45).

Таблица 45 – Расчет затрат на эксплуатацию по тарифам эксплуатирующей компании

Вид помещений, j	Тариф, р./ м <sup>2</sup> /шт. в мес., Тj	Содержание и ремонт			
		1 квартал после ввода, р., С (эсп) j	2 квартал после ввода, р., С (эсп) j	3 квартал после ввода, р., С (эсп) j	4 квартал после ввода, р., С (эсп) j
Жилье	70	8753203	5915696	3306203	1076733
Нежилые	70	420672	244869	106738	31393

Вид помещений, j	Тариф, р./ м <sup>2</sup> /шт. в мес., T <sub>j</sub>	Содержание и ремонт			
		1 квартал после ввода, р., С (эксп) j <sub>i</sub>	2 квартал после ввода, р., С (эксп) j <sub>i</sub>	3 квартал после ввода, р., С (эксп) j <sub>i</sub>	4 квартал после ввода, р., С (эксп) j <sub>i</sub>
Машино-места (шт.)	2500	2881843	1756390	835564	255785
С общ. i – Итого Содержание и ремонт, р.		12055718	7916954	4248504	1363911
<b>П р и м е ч а н и я</b>					
1 Всего за год затраты на эксплуатационной стадии составили Собщ. эксп. (i...n) = 25585088 р.					
2 T <sub>j</sub> – тариф на эксплуатацию j-го вида помещения, р./м <sup>2</sup> /шт. в месяц.					
3 С (эксп) j <sub>i</sub> – затраты на эксплуатацию переданных площадей j-того вида в i-том периоде, р.					
4 С (эксп) j <sub>i</sub> = T <sub>j</sub> · ((Сост. перед.j + S ост.перед.j(i))/2·3) (71)					
5 С (эксп) j(i+1) = T <sub>j</sub> · ((Сост. перед.j(i) + S ост.перед.j(i+1))/2·3) (72)					
6 С общ. i – затраты на эксплуатацию по всем видам помещений в i-том периоде					
7 С общ. i = ∑ <sub>j=1</sub> <sup>m</sup> (С (эксп) j <sub>i</sub> ) (73)					
8 Собщ. эксп.(i...n) – затраты на эксплуатацию за все периоды по всем видам помещений					
9 Собщ. эксп.(i...n) = ∑ <sub>i=1</sub> <sup>n</sup> (С общ. i) (74)					

Источник: составлено автором.

Сокращение сроков передачи на один квартал приводит к снижению стоимости эксплуатации введенного объекта. Расчет приведен в таблицах 46, 47, 48.

Таблица 46 – Ускоренный план передачи помещений, проданных в периоде строительства во введенном в эксплуатацию жилом доме

Вид помещений, j	Всего площадь в объекте, м <sup>2</sup> /шт., Собщ j	Проданная площадь на дату ввода, м <sup>2</sup> , Sпрод. дду j	План передачи объектов			
			1 квартал после ввода, м <sup>2</sup> , Sду j(i)	2 квартал после ввода, м <sup>2</sup> , Sду j(i+1)	3 квартал после ввода, м <sup>2</sup> , Sду j(i+2)	4 квартал после ввода, м <sup>2</sup> , Sду j(i+3)
Жилье	48257	41018	13673	13673	13673	0
Нежилые	2392	1196	399	399	399	0
Машино-места (шт.)	455	273	91	91	91	0
Итого, м <sup>2</sup>	50649	42214	14071	14071	14071	0
Итого, шт.	455	273	91	91	91	0

Источник: составлено автором.



Таблица 47 – Остаток непереданных помещений в варианте ускоренной передачи

Вид помещений, j	Всего площадь, м <sup>2</sup> , Собщ j	Остаток непереданных площадей на дату ввода, м <sup>2</sup> , Сост. перед j = Сост j + S прод. дду j	Площади в эксплуатации			
			1 квартал после ввода, м <sup>2</sup> , S ост.перед j (i)= Сост. перед j – (S дкпj(i) + S ддуj(i))	2 квартал после ввода, м <sup>2</sup> , S дкпj(i+1)	3 квартал после ввода, м <sup>2</sup> , S дкпj(i+2)	4 квартал после ввода, м <sup>2</sup> , S дкпj(i+3)
Жилье	48257	48257	31689	14397	0	0
Нежилые	2392	2392	1515	518	0	0
Машино-места (шт.)	455	455	291	109	0	0
Итого, м2	50649	50649	33204	14915	0	0
Итого, шт.	455	455	291	109	0	0

Источник: составлено автором.

Таблица 48 – Расчет затрат на эксплуатацию по тарифам эксплуатирующей компании (ускоренная передача)

Вид помещений, j	Тариф, р./ м <sup>2</sup> /шт. в мес., Tj	Содержание и ремонт			
		1 квартал после ввода, р., С (эксп) j1	2 квартал после ввода, р., С (эксп) j1	3 квартал после ввода, р., С (эксп) j1	4 квартал после ввода, р., С (эксп) j1
Жилье	70	8394292	4838963	1511648	0
Нежилые	70	410207	213475	54415	0
Машино-места (шт.)	2500	2796582	1500605	409256	0
С общ. i – Итого Содержание и ремонт, р.		11601081	6553043	1975319	0

Источник: составлено автором.

Расчеты показали, что за год затраты на эксплуатационной стадии при сокращении срока передачи на один квартал составят Собщ. эксп. (i...n) = 20129444 р., что на 5455644 р., или на 21 % меньше затрат на эксплуатацию по первоначальному плану передачи.

Сокращение срока передачи объектов достигается высоким качеством строительства, оперативным устранением замечаний при передаче объектов, эффективной работой с покупателями по показам помещений.

В результате проведенных расчетов доказана эффективность применения отобранных инструментов управления стоимостью на каждой стадии ЖЦП и их влияние на стоимость проекта жилищного строительства.

Исследование показало, что выбор данных инструментов обоснован максимально возможной точностью оценки изменения величины показателя стоимости, которым управляют данные инструменты на текущей стадии ЖЦП (таблица 49).

Таблица 49 – Распределение точности оценки влияния инструментов по ЖЦП

Инструменты управления стоимостью	Точность оценки, %				
	Преинвестиционная	Предпроектная	Проектная	Инвестиционная	Эксплуатационная
Применение рассрочки на плату за изменение вида разрешенного использования земельного участка	100	100	100	100	100
Выбор оптимальной концепции для выбранного класса объекта	90	100	100	100	100
Распределение денежных потоков проекта	70	95	100	100	100
Пересчет стоимости основных строительных материалов в стоимости договора генерального подряда при изменении рыночных цен.	40	65	90	100	100
Сокращение периода передачи объектов собственникам	25	55	75	96	100
Итого	65	83	93	99,2	100

Источник: составлено автором.

Результаты расчетов влияния пяти отобранных инструментов управления

стоимостью на стоимость проекта показаны в таблице 50. Подтверждена эффективность выбора данных инструментов для практического применения.

Для оценки влияния инструментов в ряде рассмотренных методик использована финансовая модель проекта, позволяющая учитывать стоимость финансирования, которая является частью общей стоимости проекта. Предложены модели распределения денежных потоков проекта на ЖЦ с расчетом стоимости финансирования, методика пересчета цен на базовые материалы при реализации контракта генерального подряда, методика сокращения затрат на эксплуатационной стадии, позволяющие обеспечить точность оценки проекта при эффективном использовании инструментов управления стоимостью.

Таблица 50 – Сводные показатели по расчету влияния инструментов управления стоимостью проекта

Стадия ЖЦП	Инструменты	Показатель стоимости/эффективности	Ед. изм.	Метод оценки стоимости	Изменение показателя при применении инструмента управления стоимостью	
					в ед.изм.	в %
Прединвестиционная	Применение рассрочки на плату за изменение вида разрешенного использования земельного участка	Стоимость финансирования	Тыс. р.	По аналогам на м <sup>2</sup> приведенной продаваемой площади	-51 008	-3,33
Предпроектная	Выбор оптимальной концепции для выбранного класса объекта	Рентабельность проекта	%	По аналогам на м <sup>2</sup> приведенной продаваемой площади	4,70%	21
Проектная	Распределение денежных потоков проекта	Стоимость финансирования	Тыс. р.	По единичным расценкам на единицу объема укрупненного вида работ	-162 093	-18
Инвестиционная	Пересчет стоимости основных строительных материалов в стоимости договора генерального подряда при изменении рыночных цен.	Стоимость строительства (фундаментная плита)	Тыс. р.	По единичным расценкам на единицу объема детализированного вида работ	-5 803	-2
Эксплуатационная	Сокращение периода передачи объектов собственникам	Эксплуатационные затраты	Тыс. р.	По единичным расценкам вида работ на эксплуатационной стадии	-5 456	-21

Источник: составлено автором.

### 3.5 Оценка эффективности управления стоимостью проекта

Оценка эффективности управления стоимостью необходима для определения степени влияния на результат проекта инструментов при управлении стоимостью на каждой стадии ЖЦП. Для оценки эффективности управления стоимостью необходимо рассчитать ежемесячные затраты на процесс управления стоимостью. Результаты показаны в таблице 51.

Таблица 51 – Затраты на организацию управления стоимостью проекта, р./мес.

Участники управления стоимостью (п) /перечень затрат на содержание участников управления стоимостью проекта (К)	Административно-управленческий аппарат (Генеральный директор, Финансовая служба,	Коммерческий департамент	Департамент проектирования	Департамент строительства
К(п)	К1	К2	К3	К4
ФОТ с НДФЛ, р.	4500000	6000000	2500000	3000000
Страховые взносы на ФОТ, р.	1350000	1800000	750000	900000
Накладные расходы (содержание офиса, аренда, страхование, соц. политика, транспортные расходы и т.п.), р.	585000	780000	325000	390000
Итого затраты на содержание в месяц, р.	6435000	8580000	3575000	4290000

Источник: составлено автором.

На основании оценки вовлеченности каждого участника в проект затраты на управление распределены по ЖЦП. Результаты сведены в таблице 52.

Таблица 52 – Распределение затрат на управление стоимостью по ЖЦП

Стадии ЖЦП (i)	Прединвестиционная стадия	Предпроектная стадия	Проектная стадия	Инвестиционная стадия	Эксплуатационная	Итого
Длительность, мес. (Li)	4	4	8	30	8	54
Руководство компании (Генеральный директор, Финансовый департамент, Департамент развития, Юридический департамент)	Анализ ЗУ и решение о приобретении; Оценка градостроительного потенциала территории; Распоряжение на разработку ППТ; Сбор данных и определение рентабельности. Согласование и утверждение планируемого бюджета, определение источников финансирования	Согласование варианта АГК и предварительных бюджетных показателей; Уточнение предварительного бюджета и его утверждение	Согласование бюджетных показателей по стадии ПД; Утверждение Базового бюджета	Согласование уточненных бюджетных показателей; Проведение оптимизационных мероприятий по кадастровой стоимости земельных участков, проведение переговоров по условиям договоров подряда, управленческие решения в ходе реализации проекта	Выработка графика передачи объектов дольщикам, согласование тарифов на эксплуатацию и обслуживание непереданных площадей, работа с администрацией по передаче земельных участков и социальных объектов после ввода в эксплуатацию	–
Распределение трудозатрат (Tni), %	37	15	15	23	10	100
Трудозатраты, р.	9523800	3861000	7722000	44401500	5148000	7065630

Стадии ЖЦП (i)	Прединвестиционная стадия	Предпроектная стадия	Проектная стадия	Инвестиционная стадия	Эксплуатационная	Итого
Коммерческий департамент	Определение стоимости 1 м <sup>2</sup> , темпов продаж; Определение формата продукта;	Формирование маркетинговых требований к заданию на разработку АГК; Согласование квартирографии	Контроль соответствия разрабатываемой проектной документации и концепции проекта	Коммерческая реализация проекта	Работа клиентского сервиса по передаче проданных объектов дольщикам, оформление документации, фиксирование недостатков, отработка претензий при приемке объектов	–
Распределение трудозатрат (Tni), %	17	17	10	50	6	100
Трудозатраты, р.	5834400	5834400	6864000	128700000	4118400	15135120
Департамент проектирования	Определение посадки и ТЭП; Проверка на соответствие действующим нормативным требованиям и техническому заданию (ТЗ)	Формирование задания на выполнение изысканий и на разработку Градостроительной концепции; Проверка варианта Градостроительной концепции на соответствие заданию	Проверка и согласование проектной документации (ПД) и укрупненных объемных показателей; Экспертиза ПД и ее утверждение	Проверка и согласование рабочей документации (РД)	Формирование альбомов проектной документации для эксплуатации объекта недвижимости	–
Распределение трудозатрат (Tni), %	20	25	40	10	5	100

Стадии ЖЦП (i)	Преинвестиционная стадия	Предпроектная стадия	Проектная стадия	Инвестиционная стадия	Эксплуатационная	Итого
Трудозатраты, р.	2860000	3575000	11440000	10725000	1430000	30030000
Департамент строительства	Формирование и утверждение Первичного бюджета	Бюджетная оценка различных вариантов АГК; Формирование предварительных бюджетных показателей по предпроектной стадии (ПП) Выполнение инженерно-геодезических изысканий; Согласование схем инженерного обеспечения в СРО	Подготовка ТЗ на СМР; Формирование бюджетных показателей, их уточнение по результатам экспертизы; проведение тендерных процедур, заключение договора Генподряда	Выдача РД в Производство работ; Внесение изменений в бюджет по результатам разработки РД, контроль текущих показателей бюджета проекта	Устранение недостатков по результатам передачи объектов дольщикам, закрытие договорных отношений с подрядчиками, контроль работы управляющей компании	–
Распределение трудозатрат (Т <sub>ni</sub> ), %	10	15	20	45	10	100
Трудозатраты, р.	1716000	2574000	6864000	57915000	3432000	7250100
Итого по ЖЦП затраты, р.	19934200	15844400	32890000	241741500	14128400	324538500
Итого по ЖЦП затраты накопительно	19934200	35778600	68668600	310410100	324538500	–
Распределение затрат, %	6	5	10	75	4	100
Распределение затрат, % накопительно	6	11	21	96	100	–

Источник: составлено автором.



С учетом распределения затрат на управление стоимостью проекта на ЖЦП разработана шкала эффективности управления стоимостью, выражающаяся в отношении прироста точности к удельному весу затрат на управление стоимостью на каждой стадии ЖЦП (таблица 53).

Таблица 53 – Оценка эффективности управления стоимостью проекта

Показатель	Прединвестиционная	Предпроектная	Проектная	Инвестиционная	Эксплуатационная	Итого
Распределение стоимости управления, Купр (i), %	6,0	5,0	10,0	75,0	4,0	100,0
Распределение стоимости управления н/и, %	6,0	11,0	21,0	96,0	100,0	–
Точность оценки, %	65,0	85,0	93,0	99,5	100,0	–
Прирост точности оценки, К точ(i), %	65,0	20,0	8,0	6,5	0,5	100,0
Эффективность управления, Кэф.(i), %	1083,3	400,0	80,0	8,7	12,5	–

Источник: составлено автором.

Соотношение затрат на управление стоимостью и точности оценки стоимости проекта продемонстрированы на рисунке 14 и показывают снижение прироста точности на поздних стадиях ЖЦП при росте удельного веса затрат на управление стоимостью.

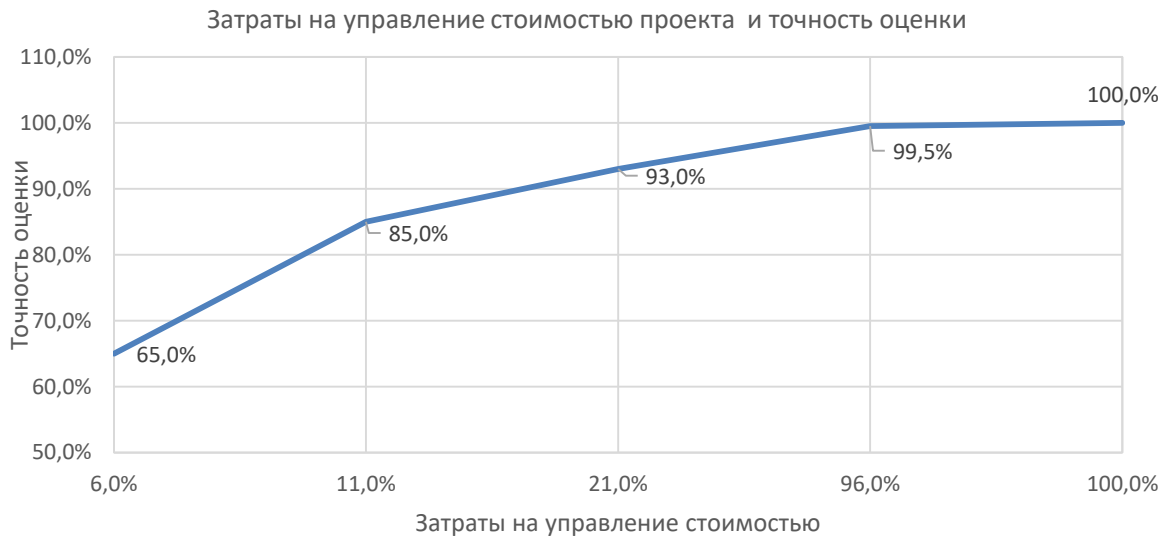


Рисунок 14 – Соотношение затрат на управление стоимостью и точности оценки стоимости проекта

Источник: составлено автором.

На основании разработанной шкалы эффективности управления стоимостью на ЖЦП рассчитан размер добавленных затрат на управление стоимостью на каждой стадии ЖЦП при плановом приросте точности на 1 % (таблица 54).

Таблица 54 – Расчет добавленных затрат на управление проектом при сохранении эффективности управления стоимостью на каждой стадии ЖЦП

Стадии ЖЦП	Прединвестиционная	Предпроектная	Проектная	Инвестиционная	Эксплуатационная	Итого
Затраты на управление стоимостью Супр.(общ.), р.	–	–	–	–	–	32453500
Добавленные затраты на управление проектом при сохранении эффективности управления стоимостью, Супр_доб. (i), р.	299574	811346	4056731	37446750	25963080	–

Источник: составлено автором.

С упр. доб. (прединв.) = 324538500 р./1083,3 % = 299574 р.

С упр. доб. (предпроект.) = 324538500 р./400,0 % = 811346 р.

С упр. доб. (проект.) = 324538500 р./80,0 % = 4056731 р.

С упр. доб. (инвест.) = 324538500 р./8,7 % = 37446750 р.

С упр. доб. (экспл.) = 324538500 р./12,5 % = 25963080 р.

Проведенный расчет позволяет сделать вывод о нецелесообразности затрат на увеличение значения точности оценки стоимости относительно установленной базовой шкалы точности на инвестиционной и эксплуатационной стадиях ЖЦП, так как на данных стадиях точность оценки стоимости приближена к максимальной.

Для оценки эффективности управления стоимостью при применении инструментов управления стоимостью необходимо рассчитать совокупный эффект каждого инструмента (таблица 55).

Таблица 55 – Влияние на прибыль проекта инструментов управления стоимостью

Стадия ЖЦП	Инструменты	Эффективность инструмента через его влияние на прибыль проекта, тыс. р. (Ri)
Прединвестиционная	Применение рассрочки на плату за изменение вида разрешенного использования земельного участка (И1)	51008,0
Предпроектная	Выбор оптимальной концепции для выбранного класса объекта (И2)	59721,7
Проектная	Распределение денежных потоков проекта (И3)	162093,0
Инвестиционная	Пересчет стоимости основных строительных материалов в стоимости договора генерального подряда при изменении рыночных цен (И4)	81833,0
Эксплуатационная	Сокращение периода передачи объектов собственникам (И5)	5456,0
Итого		360111,7

Источник: составлено автором.

Эффективность инструментов управления стоимостью:

Кэф. (инстр.1) (прединв) =  $R(1) / C \text{ упр (прединв)} = 51008,0/19934,2 = 256 \%$

Кэф. (инстр.2) (предпроект) =  $R(2) / C \text{ упр (предпроект)} = 59721,7/15844,4 = 377 \%$

Кэф. (инстр.3) (проект) =  $R(3) / C \text{ упр (проект)} = 162093,0/32890,0 = 34 \%$

Кэф. (инстр.4) (инвест) =  $R(4) / C \text{ упр (инвест)} = 81833,0/241741,5 = 493 \%$

Кэф. (инстр.5) (экспл) =  $R(5) / C \text{ упр (экспл)} = 5456,0/14128,4 = 39 \%$

Общая эффективность от применения инструментов управления стоимостью составила:

Кэф. INSTR.(общ.) =  $R_{\text{общ.}} / C \text{ упр. (общ.)} = 360111,7 / 324538,5 = 111,0 \%$

Таким образом, расчетная эффективность применения инструментов управления стоимостью является индикатором при анализе фактических результатов управления стоимостью проекта, а также может служить в качестве ориентира для оценки эффективности управления стоимостью других проектов. Рассчитанный процент эффективности показывает, что результат применения инструментов полностью покрывает затраты на управление стоимостью и дает дополнительный прирост прибыли проекта.

### **Выводы по главе 3**

Действие пяти приоритетных инструментов направлено на управление стоимостью в границах диапазона оценки стоимости, определенного воронкой точности на ЖЦП. Применение инструментов позволяет сохранить стоимость проекта в заданных значениях, определенных его оценкой на каждой стадии ЖЦП.

1. Для оценки влияния инструмента управления стоимостью «Применение рассрочки на плату за изменение вида разрешенного использования земельного участка» на прединвестиционной стадии предложено использовать финансовое моделирование, для чего сформирован бюджет проекта с помощью метода оценки по объектам – аналогам. Выбранный инструмент на данной стадии проекта является наиболее эффективным для применения, так как соответствует всем принципам управления стоимостью. Анализ применения данного инструмента подтвердил его эффективность через сокращение расходов на финансирование проекта.

2. На предпроектной стадии оценку эффективности инструмента «Выбор

оптимальной концепции для выбранного класса объекта» целесообразно проводить с использованием оценки доходной части проекта, так как эффект от его применения – это соответствие потребительских характеристик самого проекта стоимости его создания. Результат расчета показал важность определения набора технических и проектных решений для выбранного класса проекта.

Для оценки эффективности инструмента управления стоимостью на проектной стадии «Распределение денежных потоков проекта для минимизации стоимости проектного финансирования» предложено использовать финансовую модель. Финансовое моделирование позволяет путем распределения денежных потоков проекта находить оптимальное значение стоимости проектного финансирования объектов жилищного строительства, а также выбирать наиболее выгодные условия финансирования.

3. На инвестиционной стадии разработан метод оценки эффективности инструмента управления стоимостью «Пересчет стоимости основных строительных материалов в стоимости договора генерального подряда» при изменении рыночных цен на материалы. Результат подтвердил актуальность и обоснованность применения данного метода. Пересчет стоимости базовых материалов дает возможность минимизировать резервы, закладываемые в сумму договора подряда, а также оперативно реагировать на изменение цен на материалы на рынке. Данный инструмент позволяет реализовать проект по текущим рыночным ценам без убытков для обеих сторон контракта.

Инструмент управления стоимостью на эксплуатационной стадии «Сокращение периода передачи объектов собственникам для сокращения эксплуатационных затрат» нацелен на сокращение затрат на эксплуатационной стадии проекта, а также позволяет быстрее завершить реализацию проекта для его дальнейшего использования покупателями, что является итоговой целью социальной составляющей проекта жилищного строительства.

4. Предложенная методика оценки эффективности управления стоимостью проекта базируется на анализе затрат на выбор и реализацию эффективных приоритетных инструментов для каждой стадии ЖЦП, что позволило установить

предельные значения затрат на управление стоимостью при заданном приросте точности оценки стоимости проекта. Контроль данного показателя позволяет сохранить точность оценки стоимости проекта в границах установленного диапазона точности без дополнительных затрат на управление стоимостью. Оценка эффективности системы управления через отношение результатов применения инструментов управления стоимостью к затратам на управление стоимостью позволяют сравнивать данные показатели в разных проектах, а также оценивать фактические результаты с планируемыми.

## Заключение

В результате диссертационного исследования подтверждена эффективность использования обоснованных приоритетных инструментов управления стоимостью проекта жилищного строительства. Доказано их соответствие всем пяти принципам управления стоимостью: измеримость, контролируемость, целенаправленность, прозрачность, реализуемость. Это подтверждает доступность и практическую значимость данных инструментов для их применения застройщиками и подрядчиками при реализации проектов жилищного строительства.

Выбор инструментов обоснован влиянием на стоимость проектов жилищного строительства внешних и внутренних факторов, которые в текущих рыночных условиях постоянно меняются. Произведенная классификация данных факторов позволяет определить степень их влияния на стоимость проектов, а также утвердить методы управления данными факторами. Такими методами является оценка стоимости проекта на его ЖЦ, контроль эффективности затрат на управление стоимостью относительно результата оценки, определение инструментов управления стоимостью с наиболее значительным результатом влияния на стоимость.

Исследования подтвердили, что оценку стоимости проекта на его ЖЦ необходимо проводить в контрольных точках жизненного цикла, когда накопленная информация о проекте позволяет провести наиболее качественную и точную оценку стоимости. Итогом такой оценки является скорректированный бюджет проекта. Результат оценки проекта жилой недвижимости в контрольных точках стадии ЖЦП позволил выявить величину отклонения точности оценки стоимости, которая максимальна на прединвестиционной стадии и сокращается по мере движения по ЖЦП.

В связи с ограниченным объемом информации для оценки стоимости на каждой стадии ЖЦ затраты на повышение точности оценки должны быть

обоснованы полученным результатом. Для этих целей в работе предложен механизм оценки эффективности процесса управления стоимостью, который может применяться для определения предельных затрат на каждой стадии ЖЦП.

Оценка стоимости проекта и использование инструментов для управления стоимостью необходимы для контроля уровня затрат проекта, позволяющих осуществлять инвестиции в жилищное строительство на возобновляемой основе с учетом цен потребления на объекты недвижимости, устанавливаемые рынком и государственным регулированием. Эффективность инвестиций в жилищное строительство позволяет достичь целевых показателей объема строительства и ввода в эксплуатацию жилья для обеспечения им населения.

Инструменты управления стоимостью жилищного строительства дают возможность корректировать стоимость проекта для сохранения ее значений в диапазоне оценки, определенной для каждой стадии ЖЦ.

Длительный период реализации проектов жилищного строительства делает необходимым использование финансового моделирования проекта для учета влияния временного фактора и стоимости финансирования. В данном исследовании разработана и использована финансовая модель проекта для оценки влияния инструментов на ЖЦП.

В работе продемонстрирована важность определения концепции проекта на его предпроектной стадии и влияние выбора концепции на стоимость проекта. Корректный выбор концепции и согласование ее в регулирующих органах позволяет избежать последующих глобальных корректировок проектной документации, сокращает сроки реализации проекта, тем самым снижая его стоимость. При этом каждому виду концепции соответствует набор проектных и технических решений, соответствие которым позволяет сохранить ценность объекта для потребителя без дополнительных доработок и затрат.

Рыночные колебания цен на строительные ресурсы, которые невозможно определить на начальных стадиях проекта заставляют застройщика и подрядчиков закладывать в стоимость проекта необоснованные резервы для покрытия данных колебаний, что может привести к некорректной оценке стоимости и отказу от



реализации проекта, либо к его полной остановке. Для целей исключения данных последствий разработан и предложен для использования инструмент пересчета цен на базовые строительные материалы в процессе реализации проекта. Наличие данного механизма в условиях договора генерального подряда позволяет избежать некорректных расчетов и неэффективных управленческих решений, а также сократить время на согласование корректировки цены контракта и не останавливать проект.

На основании изучения ЖЦ нескольких проектов жилищного строительства выявлено, что затраты на передачу помещений потребителям после ввода в эксплуатацию объекта недвижимости носят постоянный характер, являются неотъемлемой частью стоимости проекта на эксплуатационной стадии. Сокращение данных затрат напрямую зависит от срока передачи объекта. Расчет влияния инструмента сокращения срока передачи на стоимость проекта реализован в настоящем исследовании и показал свою эффективность.

Совокупный результат применения в диссертационной работе научных подходов позволяет повысить эффективность инвестиций в строительство жилой недвижимости, а, следовательно, и смежных отраслей экономики, что дает возможность реализации целей и программ Правительства Российской Федерации по повышению уровня обеспеченности населения жильем с учетом рыночного и государственного регулирования данной сферы экономики.

Перспективой развития данной темы исследования может быть изучение влияния государственного регулирования жилищного строительства путем субсидирования ипотечных ставок, кредитов для застройщиков и производителей строительных ресурсов, развития технологий бережливого строительства, на процесс ценообразования жилых объектов у застройщиков, разработка методов регулирования данного процесса для сохранения доступности жилья для населения.

## Список литературы

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31 июля 1998 г. № 145-ФЗ [ред. от 14 апреля 2023 г., с изм. и доп., вступ. в силу с 21 мая 2023 г.] : принят Государственной Думой 17 июля 1998 г. : одобрен Советом Федерации 17 июля 1998 г. // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19702/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19702/) (дата обращения 12.11.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ [ред. от 28 апреля 2023 г.] : принят Государственной Думой 22 декабря 2004 г. : одобрен Советом Федерации 24 декабря 2004 г. // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_51040/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/) (дата обращения: 11.11.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
3. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ : принят Государственной Думой 21 октября 1994 г. // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5142/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/) (дата обращения 12.11.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
4. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ [ред. от 28 апреля 2023 г.] : принят Государственной Думой 28 сентября 2001 г. : одобрен Советом Федерации 10 октября 2001 г. // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_33773/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/) (дата обращения: 11.11.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
5. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 5 августа 2000 г. № 117-ФЗ [ред. от 10 июля 2023 г., с изм. и доп., вступ. в силу с 15 июля 2023 г.]. : принят Государственной Думой 19 июля 2000 г. : одобрен Советом Федерации 26 июля 2000 г. [Статья 265. Внереализационные расходы] //

КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28165/a2342761bef95f844ec8f330bef11c6d60174f8f/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/a2342761bef95f844ec8f330bef11c6d60174f8f/) (дата обращения: 12.11.2022). – Текст : электронный.

6. О внесении изменений в Федеральный закон «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации : Федеральный закон от 27 июня 2019 г. № 151-ФЗ [последняя редакция] : принят Государственной Думой 19 июня 2019 г. : одобрен Советом Федерации 26 июня 2019 г. // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_327710/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_327710/) (дата обращения: 11.11.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

7. О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд : Федеральный закон от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ [последняя редакция] : принят Государственной Думой 22 марта 2013 г. : одобрен Советом Федерации 27 марта 2013 г. // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_144624/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144624/) (дата обращения: 12.02.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8. О саморегулируемых организациях : Федеральный закон от 1 декабря 2007 г. № 315-ФЗ [последняя редакция] : принят Государственной Думой 16 ноября 2007 г. : одобрен Советом Федерации 23 ноября 2007 г. // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_72967/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_72967/) (дата обращения: 11.11.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

9. Об архитектурной деятельности в Российской Федерации : Федеральный закон от 17 ноября 1995 г. № 169-ФЗ [последняя редакция] : принят Государственной Думой 18 октября 1995 г. // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_8344/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8344/) (дата обращения: 11.11.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

10. Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений : Федеральный закон от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ [последняя редакция] : принят Государственной Думой 15 июля 1998 г. : одобрен Советом Федерации 17 июля 1998 г. // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_22142/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22142/) (дата обращения: 12.11.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

11. Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации : Федеральный закон от 30 декабря 2004 г. № 214-ФЗ [последняя редакция] : принят Государственной Думой 22 декабря 2004 г. : одобрен Советом Федерации 24 декабря 2004 г. // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_51038/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51038/) (дата обращения: 10.10.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

12. О государственном строительном надзоре в Российской Федерации (вместе с «Положением об осуществлении государственного строительного надзора в Российской Федерации») : Постановление Правительства Российской Федерации от 1 февраля 2006 г. № 54 [ред. от 18 июля 2019 г.] // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_58227/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_58227/) (дата обращения: 13.10.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

13. О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий : Постановление Правительства Российской Федерации от 5 марта 2007 г. № 145 [ред. от 6 мая 2023 г.] // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_66669/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_66669/) (дата обращения: 12.11.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

14. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию : Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 [ред. от 6 мая 2023 г.] // КонсультантПлюс : справ.-правовая система.

– URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_75048/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_75048/) (Дата обращения 11.10.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

15. О мониторинге цен строительных ресурсов (вместе с «Правилами мониторинга цен строительных ресурсов») : Постановление Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2016 г. № 1452 [ред. от 15 апреля 2022 г.] // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_209643/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_209643/) (дата обращения: 12.02.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

16. О внесении изменений в Положение о федеральной государственной информационной системе ценообразования в строительстве : Постановление Правительства Российской Федерации от 24 ноября 2020 г. № 1918 // Гарант : информационно-правовой портал. – URL: <https://base.garant.ru/74965104/> (дата обращения: 10.02.2022). – Текст : электронный.

17. Об утверждении Порядка определения платы за изменение вида разрешенного использования земельного участка, находящегося в собственности физического лица или юридического лица, на другой вид такого использования, предусматривающий строительство и (или) реконструкцию объекта капитального строительства, и Перечня видов объектов капитального строительства, имеющих важное социально-экономическое значение для города Москвы, при строительстве и (или) реконструкции которых плата за использование вида разрешенного использования земельного участка не взимается : Постановление Правительства Москвы 593-ПП от 10 сентября 2013 г. [последнее изменение от 26 мая 2022 г. № 928-ПП] // Официальный сайт мэра Москвы. – URL: <https://www.mos.ru/authority/documents/doc/852220/> (дата обращения: 05.06.2022). – Текст : электронный.

18. Об утверждении Методики определения затрат на осуществление функций технического заказчика : Приказ Министра России от 2 июня 2020 г. № 297/пр (зарегистрировано в Минюсте России 16 июля 2020 г. № 58980). // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_357554/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_357554/) (дата обращения:

12.04.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

19. Об утверждении Методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации : Приказ Минстроя России от 4 августа 2020 г. № 421/пр [ред. от 7 июля 2022 г.] (зарегистрировано в Минюсте России 23 сентября 2020 г. № 59986) // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_362957/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_362957/) (дата обращения: 12.04.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

20. Об утверждении Типовых условий контрактов на выполнение работ по строительству (реконструкции) объекта капитального строительства и информационной карты типовых условий контракта (вместе с «Типовыми условиями государственного или муниципального контракта, предметом которого является выполнение работ по строительству (реконструкции) объекта капитального строительства») : Приказ Минстроя России от 14 января 2020 г. № 9/пр [ред. от 14 октября 2021 г.] (зарегистрировано в Минюсте России 21 февраля 2020 г. № 57585). // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_346324/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_346324/) (дата обращения: 11.02.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

21. Об утверждении Порядка определения начальной (максимальной) цены контракта, цены контракта, заключаемого с единственным поставщиком (подрядчиком, исполнителем), начальной цены единицы товара, работы, услуги при осуществлении закупок в сфере градостроительной деятельности (за исключением территориального планирования) и Методики составления сметы контракта, предметом которого являются строительство, реконструкция объектов капитального строительства : Приказ Минстроя России от 23 декабря 2019 г. № 841/пр [ред. от 14 июня 2022 г.] (зарегистрировано в Минюсте России 3 февраля 2020 г. № 57401). // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_344610/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_344610/) (дата обращения:

12.02.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

22. Об утверждении Порядка формирования и ведения классификатора строительных ресурсов : Приказ Министра России от 28 октября 2020 г. № 651/пр (зарегистрировано в Минюсте России 14 декабря 2020 г. № 61439) // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_370975/2ff7a8c72de3994f30496a0ccbb1ddafdaddf518/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_370975/2ff7a8c72de3994f30496a0ccbb1ddafdaddf518/) (дата обращения: 12.04.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

23. Об утверждении Методики разработки и применения укрупненных нормативов цены строительства, а также порядка их утверждения : Приказ Министра России от 29 мая 2019 г. № 314/пр [ред. от 2 марта 2022 г.] (зарегистрировано в Минюсте России 30 декабря 2019 г. № 57064) // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_342448/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_342448/) (дата обращения: 10.03.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

24. Об утверждении Федерального стандарта оценки "Оценка недвижимости (ФСО N 7) : Приказ Минэкономразвития России от 25 сентября 2014 г. № 611 [ред. от 14 апреля 2022 г.] // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_160678/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_160678/) (дата обращения: 20.10.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

25. Стратегия развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 октября 2022 г. № 3268-п) // сайт Правительства России. – URL: <http://static.government.ru/media/files/AdmXczBBUGfGNM8tz16r7RkQcsgP3LAm.pdf> (дата обращения: 20.05.2023). – Текст : электронный.

26. Об учете в целях налога на прибыль расходов при передаче в муниципальную собственность созданного дошкольного образовательного объекта : Письмо Минфина от 26 марта 2021 г. № 03-03-06/1/22048 // Бюджетный учет. – URL: <https://www.b-uchet.ru/ndoc/421413/> (дата обращения: 10.10.2022). –

Текст : электронный.

27. Авдей, В. К. Управление стоимостью проекта в условиях экономического кризиса / В. К. Авдей, О. Ю. Косолапов, К. И. Лапин. – Текст : непосредственный // StudArctic forum. – 2017. – Выпуск 2 (6). – С. 55–67.

28. Азатян, А. С. Развитие информационной модели проекта в строительстве / А. С. Азатян, В. Е. Бондарик, Е. А. Юхновец, О. С. Голубова. – URL:

[https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/35945/Razvitie\\_informacionnoj\\_modeli\\_proekta\\_v\\_stroitelstve.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/35945/Razvitie_informacionnoj_modeli_proekta_v_stroitelstve.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (дата обращения: 11.01.2023). – Текст : электронный.

29. Алексеев, А. А. К вопросу о транзакционных издержках в инвестиционно-строительном комплексе / А. А. Алексеев, Е. Ю. Беляева. – Текст : непосредственный // Вопросы экономики и права. – 2018. – № 119. – С. 102–110.

30. Алексеева, Т. Р. Развитие инструментов модернизации строительного комплекса / Т. Р. Алексеева, Н. Ю., Яськова, П. Н. Родионов. – Москва : НИУ МГСУ, 2016. – 168 с. – Текст : непосредственный.

31. Анализ факторов, влияющих на стоимость проектов в условиях цифровой трансформации строительства. Цифровые методы в инновационном управлении инвестиционно-строительными проектами : монография / под ред. И. Л. Владимировой. – Москва : РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2020. – 448 с. – Текст : непосредственный.

32. Аналитики ГК РКС Девелопмент зафиксировали значительное снижение себестоимости жилого строительства в Российской Федерации к концу 2022 года // Единый ресурс застройщиков : сайт. – URL: <https://erzrf.ru/news/analitiki-gk-rks-development-zafiksirovali-znachitelnoye-snizheniye-sebestoimosti-zhilogo-stroitelstva-v-rf-k-kontsu-2022-goda> (дата обращения: 30.01.2023). – Текст : электронный.

33. Аникин, Ю. В. Проектное дело в строительстве : учеб. пособие для СПО / Ю. В. Аникин, Н. С. Царев ; под ред. В. И. Аксенова [электрон. текстовые данные]. – Саратов ; Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный



университет, 2019. – 123 с. // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : сайт. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/87856.html> (дата обращения: 30.01.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.

34. Барановская, Н. И. Управление стоимостью жилищного строительства, осуществляемого за счет частных инвестиций / Н. И. Барановская, И. В. Прозаровская. – Текст : непосредственный // Жилищное строительство. – 2006. – № 8. – С. 2–4.

35. Баркалов, С. А. Обеспечение производственной устойчивости строительных предприятий / С. А. Баркалов, О. Н. Бекирова, М. С. Трифонова. – Текст : непосредственный // Анализ, моделирование, управление, развитие социально-экономических систем: сб. науч. трудов XVI Междунар. школы-симпозиума АМУР-2022. – Симферополь, 2022. – С. 45–48.

36. Баркалов, С. А. Умное управление проектами : учебное пособие / С. А. Баркалов, В. Н. Бурков, Я. Д. Гельруд др. – Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – Текст : непосредственный.

37. Баркалов, С. А. Управление проектами: модель упреждающего мониторинга / С. А. Баркалов, А. Ю. Глушков, С. И. Моисеев – Текст : непосредственный // Информационные технологии моделирования и управления. – 2022. – Т. 127, № 1. – С. 18–26.

38. Баронин, С. А. Генезис управления стоимостью контрактов жизненного цикла объекта капитального строительства и стоимости владения недвижимостью / С. А. Баронин, К. Ю. Кулаков. – Текст : непосредственный // Недвижимость: экономика, управление. – 2020. – № 1. – С. 10–14.

39. Баронин, С. А. Договора подряда в строительстве и особенности их применения / С. А. Баронин, Т. А. Саботирова. – Текст : непосредственный // Современные проблемы в строительстве: постановка задач и пути их решения : сб. науч. ст. Междунар. науч.-практ. конф. – Курск : Юго-Западный государственный университет, 2019. – С. 112–114.

40. Баронин, С. А. Проблемы управления развитием жилищно-коммунального хозяйства / С. А. Баронин, Н. Я. Кузин, П. И. Ташкин. – Текст :

непосредственный // Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании. материалы X Международной научно-практической конференции, посвященной 113-летию РЭУ им. Г. В. Плеханова / под ред. В. И. Ресина. – Москва : РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2020. – С. 173–177.

41. Баронин, С. А. Развитие национальных проектов на основе контрактов на жизненные циклы по объектам капитального строительства / С. А. Баронин, А. И. Еремкин, И. К. Пономарева. – Текст : непосредственный // Региональная архитектура и строительство. – 2020. – № 2 (43). – С. 100–108.

42. Баронин, С. А. Управление строительством жилья эконом-класса на основе совокупной стоимости затрат в контрактах жизненного цикла : моногр. / С.А. Баронин [и др.]; под общ. ред. С. А. Баронина, В. С. Казейкина. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 132 с. – Текст : непосредственный.

43. Баронин, С. А. Экономико-математическое моделирование коридора управления инвестиционной стоимостью проекта комплексной застройки территории жильем эконом-класса на стадии земельного девелопмента / С. А. Баронин, К. Ю. Кулаков, В. В. Бредихин, Е. С. Денисова. – Текст : непосредственный // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2014. – № 1. – С. 204–210.

44. Бачурина, С. С. Основные фазы жизненного цикла процесса создания и управления объекта недвижимости как единого инвестиционно-строительного проекта / С. С. Бачурина, Г. С. Плещев. – Текст : непосредственный // Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф. – Москва : РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2018. – С. 256–260.

45. Бекирова, О. Н. Эффективность инжиниринга в формировании конкурентоспособности строительства / О. Н. Бекирова, С. А. Баркалов, М. С. Трифонова. – Текст : непосредственный // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. – 2021. – Т. 21. – № 3. – С. 90–99.

46. Брезгина Л. В. Механизм управления стоимостью инвестиционно-строительных проектов на этапе проведения подрядных торгов : автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Людмила Вячеславовна Брезгина; [место защиты : ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет»]. – Екатеринбург, 2017. – Текст : непосредственный.

47. Бузырев, В. В. Современные методы управления жилищным строительством / В. В. Бузырев, Л. Г. Селютина, В. Ф. Мартынов. – Москва : Инфра-М, 2016. – Текст : непосредственный.

48. Величко, В. В. Подготовка и планирование строительных проектов / В. В. Величко, И. Г. Забабурина, А. В. Иванов. – Москва : Горячая Линия - Телеком, 2023. – 336 с. – Текст : непосредственный.

49. Владимирова, И. Л. Исследование возможностей управления инвестиционно-строительными проектами на основе теории трансакционных издержек / И. Л. Владимирова, П. И. Земсков. – Текст : непосредственный // Экономика и менеджмент систем управления. – 2016. – № 3.2(21). – С. 212–217.

50. Владимирова, И. Л. Методика управления стоимостью инвестиционно-строительного проекта на основе трансакционных издержек / И. Л. Владимирова, П. И. Земсков. – Текст : непосредственный // Научно-аналитический журнал инновации и инвестиции. – 2017. – № 2. – С. 11–16.

51. Владимирова, И. Л. Моделирование контрактных стратегий инвестиционно-строительных проектов в современных условиях / И. Л. Владимирова, А. А. Цыганкова, А. В. Базанов. – Текст : непосредственный // Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании : материалы XIII Междунар. науч.-практ. конф. 14 апреля 2023 г. – Москва : РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2023. – С. 83–93.

52. Владимирова, И. Л. Модель ответственного управленческого образования в условиях трансформации экономики / И. Л. Владимирова, Г. Ю. Каллаур, А. А. Цыганкова. – Текст : непосредственный // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2021. – Т. 18, № 3 (117). – С. 12–23.

53. Владимирова, И. Л. Проблемы внедрения информационной модели на жизненном цикле объекта капитального строительства / И. Л. Владимирова, Н. В. Сопиков. – Текст : непосредственный // Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании: материалы XII Международной научно-практической конференции, посвященной 115-летию РЭУ им. Г.В. Плеханова. – Москва : РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2022. С. 155–159.

54. Владимирова, И. Л. Проблемы перехода на ресурсный метод оценки стоимости строительства / И. Л. Владимирова, Г. Ю. Каллаур, П. С. Великанов. – Текст : непосредственный // Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании : материалы XIII Междунар. науч.-практ. конф. 14 апреля 2023 г. – Москва : РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2023. – С. 37–43.

55. Владимирова, И. Л. Управление стоимостью инвестиционно-строительного проекта / И. Л. Владимирова, И. Н. Исмиев. – Текст : непосредственный // Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании : материалы XIII Междунар. науч.-практ. конф. 14 апреля 2023 г. – Москва : РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2023. – С. 99–104.

56. Владимирова, И. Л. Эволюция подходов к оценке инвестиционно-строительного проекта / И. Л. Владимирова, А. А. Цыганкова, В. Ю. Амиров. – Текст : непосредственный // Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании : материалы XIII Междунар. науч.-практ. конф. 14 апреля 2023 г. – Москва : РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2023. – С. 64–71.

57. Воронцова, Ю. В. Исследование методической базы управления затратами для ее эффективного использования при управлении стоимостью проекта / Ю. В. Воронцова, А. Г. Геокчакян, Н. И. Махова. – Текст : непосредственный // Вестник университета. – 2016. – № 6. – С. 197–201.

58. Вьюнов, С. С. Управление стоимостью инвестиционно-строительного

проекта в условиях государственно-частного партнерства : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Сергей Сергеевич Вьюнов; [место защиты : РЭУ им. Г. В. Плеханова]. – Москва, 2019. – 180 с. – Текст : непосредственный.

59. Голубова, О. С. Динамика стоимости строительства / О. С. Голубова. – Текст : непосредственный // Труды БГТУ. Серия 5: Экономика и управление. – 2018. – №1 (208). – С. 34–40.

60. Голубова, О. С. Развитие системы управления стоимостью строительства / О. С. Голубова. – Текст : непосредственный // Модернизация хозяйственного механизма сквозь призму экономических, правовых, социальных и инженерных подходов : сб. материалов XI Междунар. науч.-практ. конф., 23 ноября 2017 г. : в 2 т. / пред. редкол. С. Ю. Солодовников. – Минск : БНТУ, 2017. – Т. 1. – С. 53–54.

61. ГостМеталл.ру: сайт. – URL: <https://gostmetal.ru/> (дата обращения: 21.12.2022). – Текст : электронный.

62. Грабовый, П. Г. Экономика и управление недвижимостью : учебник для вузов / П. Г. Грабовый, Ю. Н. Кулаков. – Москва : АСВ, 1999. – 460 с. – Текст : непосредственный.

63. Жилищная экономика и жилищная политика. Лекция 5. Жилищные аспекты экономики города. – URL: [https://urbaneeconomics.ru/sites/default/files/3001\\_import.pdf](https://urbaneeconomics.ru/sites/default/files/3001_import.pdf) (Дата обращения 15.04.2023). – Текст : электронный.

64. Земсков, П. И. Управление стоимостью инвестиционно-строительного проекта с учетом институциональных факторов : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Павел Иванович Земсков; [место защиты : РЭУ им. Г. В. Плеханова]. – Москва, 2017. – Текст : непосредственный.

65. Исаев, К. Д. Сравнительный анализ отечественной и зарубежной практики оценки различных групп активов / К. Д. Исаев. – Текст : непосредственный // Финансовые рынки и банки. – 2022. – № 6. – С. 127–132.

66. Классы оценок по методологии ААСЕИ // Лекции.Орг. : сайт. – URL: <https://lektsii.org/12-56.html> (дата обращения: 20.03.2021). – Текст : электронный.

67. Косарева, Ю. Ю. Анализ факторов, влияющих на стоимость проектов в условиях трансформации жилищного строительства / И. Л. Владимирова, Ю. Ю. Косарева. – Текст : непосредственный // Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании : материалы X Междунар. научн.-практ. конф., посвящ. 113-летию РЭУ им. Г. В. Плеханова, 8–12 апр. 2020 г. – Москва : РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2020. – С. 27–35.

68. Косарева, Ю. Ю. Государственное стимулирование цифровизации в строительной отрасли / Ю. Ю. Косарева, Д. А. Писарева, И. Л. Владимирова. – Текст : непосредственный // Теория и практика управления: ответы на вызовы цифровой экономики : материалы XI Междунар. научн.-практ. конф. студентов, магистрантов, аспирантов и молодых учен. – Москва : РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2020. – С. 301–303.

69. Косарева, Ю. Ю. Ключевые показатели для определения стоимости девелоперского проекта на прединвестиционной стадии / И. Л. Владимирова, А. А. Цыганкова, Ю. Ю. Косарева, А. Р. Ахмедова, Д. А. Писарева. – Текст : непосредственный // Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании : материалы XI Междунар. научн.-практ. конф., посвящ. 25-летнему юбилею каф. и 114-летию РЭУ им. Г. В. Плеханова – Москва : РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2021. – С. 57–65.

70. Косарева, Ю. Ю. Моделирование бизнес-процессов управления стоимостью на жизненном цикле девелоперского проекта / В. И. Ресин, И. Л. Владимирова, Ю. Ю. Косарева, А. А. Цыганкова. – Текст : непосредственный // Финансовая экономика. – 2022. – № 5. – С. 233–236.

71. Косарева, Ю. Ю. Точность оценки стоимости девелоперского проекта на его жизненном цикле / Ю. Ю. Косарева, И. Л. Владимирова, А. А. Цыганкова. – Текст : непосредственный // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2021. – № 6. – С. 5–16.

72. Косарева, Ю. Ю. Управление стоимостью девелоперских проектов в условиях цифровой трансформации / И. Л. Владимирова, А. А. Цыганкова, Ю. Ю. Косарева, А. И. Защитина. – Текст : непосредственный // Современные проблемы

управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании : материалы XII Междунар. научн.-практ. конф., посвящ. 115-летию РЭУ им. Г. В. Плеханова. 8 апр. 2022 г. – Москва : РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2022. – С. 23–28.

73. Косарева, Ю. Ю. Управление стоимостью строительства в условиях нестабильности цен на строительные ресурсы / Ю. Ю. Косарева. – Текст : непосредственный // Управленческий учет. – 2022. – № 9-3. – С. 278–287.

74. Кузнецова, Е. Экономика жилищного строительства / Е. Кузнецова // Образовательный портал «Справочник». – URL: [https://spravochnick.ru/ekonomika/ekonomika\\_stroitelstva/ekonomika\\_zhilischnogo\\_stroitelstva/](https://spravochnick.ru/ekonomika/ekonomika_stroitelstva/ekonomika_zhilischnogo_stroitelstva/) (дата обращения: 21.10.2022). – Текст : электронный.

75. Кулаков, К. Ю. Исследование устойчивости государственных и муниципальных закупок в строительстве в условиях реформы ценообразования и сметного нормирования / К. Ю. Кулаков, Н. М. Стяжкова, А. Р. Милюкова. – Текст : непосредственный // Экономический анализ: теория и практика. – 2022. – Т. 21, № 6 (525). – С. 1090–1106.

76. Кулаков, К. Ю. Классификационный анализ направлений развития управления в системах девелопмента на основе стоимостных оценок жизненных циклов / К. Ю. Кулаков. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы строительной отрасли и образования – 2021 : сб. докл. Второй Национальной научной конференции. – Москва : Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, 2022. – С. 1137–1142.

77. Кулаков, К. Ю. Особенности инвестиционной оценки земельных участков под комплексную жилую застройку / К. Ю. Кулаков, С. А. Баронин, Е. С. Денисова – Текст : непосредственный // Стоимость собственности: оценка и управление : материалы VI Междунар. науч.-практ. конф. – Москва, 2014. – С. 134–142

78. Кулаков, К. Ю. Особенности прогнозирования инвестиционной стоимости проекта строительства жилья на стадии земельного девелопмента / К.

Ю. Кулаков – Текст : непосредственный // Недвижимость: экономика, управление. – 2016. – № 2. – С. 15–19.

79. Кулаков, К. Ю. Стоимостное моделирование жизненных циклов строительства зданий на основе совокупных затрат и оценка стоимости контрактов на жизненные циклы недвижимости / К. Ю. Кулаков, С. А. Баронин. – Текст : непосредственный // Недвижимость: экономика, управление. – 2019. – № 1. – С. 32–38.

80. Леонова, Т. И. Стоимостная оценка обеспечения качества проекта на основе риск-ориентированного подхода / Т. И. Леонова, Л. В. Коган. – Текст : непосредственный // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. – 2020. – № 1 (53). – С. 33–40.

81. Лучкина, В. В. Эффективность комплексного управления стоимостью и сроками инвестиционно-строительных проектов / В. В. Лучкина. – Текст : непосредственный // Перспективы науки. – 2021. – № 9 (144). – С. 39–42.

82. Малахов, В. И. Стоимостное моделирование инвестиционно-строительных проектов / В. И. Малахов. – Москва : ДПК Пресс, 2021. – 207 с. – Текст : непосредственный.

83. Маликов, Д. З. Этапы разработки управленческих решений / Д. З. Маликов. – Текст : непосредственный // Вестник науки. – 2020. – № 5. – С. 116–119.

84. Математические основы управления проектами : учеб. пособие / С. А. Баркалов [и др.] ; под ред. В. Н. Буркова. – Москва : Высшая школа, 2005. – 423 с. – Текст : непосредственный.

85. Методы оценки стоимости строительства, применяемые за рубежом // Фонд институционального развития стоимостного инжиниринга в строительстве. – URL: <https://smeta-na.ru/cenoobrazovanie/metodologiya/metody-ocenki-stoimosti-stroitelstva-primenyaemye-za-rubezhom/> (дата обращения: 31.08.2022). – Текст : электронный.

86. Мишланова, М. Ю. Управление стоимостью инвестиционно-строительных проектов : монография / М. Ю. Мишланова. – Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. – 128 с.



87. Мониторинг объемов жилищного строительства // Минстрой России : сайт. – URL: <https://minstroyrf.gov.ru/trades/zhilishnaya-politika/8/> (дата обращения: 18.05.2023). – Текст : электронный.

88. Национальный проект «Жилье и городская среда» // Минстрой России : сайт. – URL: <https://minstroyrf.gov.ru/trades/natsionalnye-proekty/natsionalnyu-proekt-zhilye-i-gorodskaya-sreda/> (дата обращения: 20.05.2023). – Текст : электронный.

89. Никогосова, Т. В. Совершенствование структуры инвестиционно-строительного комплекса с учетом ценообразующих факторов : автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.01 / Татьяна Валерьевна Никогосова; [место защиты : Орловской государственной технической университет]. – Орел, 2005. – Текст : непосредственный.

90. Нормативно-правовое регулирование строительной отрасли. Итоги 2021 года // Министерство архитектуры и строительства Владимирской области : сайт. – URL: <https://mas.avо.ru/documents/1105446/7837820/%D0%9D%D0%BE%D1%80%D0> (дата обращения: 13.07.2022). – Текст : электронный.

91. Основы менеджмента, планирования и контроллинга в инвестиционно-строительной деятельности: учебное пособие / С. А. Баронин, К. Ю. Кулаков, А. В. Гречишкин [и др.]. – Пенза, 2014. – 288 с. – Текст : непосредственный.

92. Отличия ценообразования в строительстве Россия, Европа, США и Китай // Самоучитель сметчика : дзен-канал. – URL: <https://dzen.ru/a/XqQc0WcANQTt3J5Y> (дата обращения: 23.11.2021). – Текст : электронный.

93. Прозаровская, И. В. Управление стоимостью жилищного строительства, осуществляемого за счет частных инвестиций : автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Ирина Владимировна Прозаровская; [место защиты : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет]. – Санкт-Петербург, 2006. – Текст : непосредственный.

94. Протас, В. А. Анализ проблем управления стоимостью при реализации

строительного проекта / В. А. Протас, О. С. Голубова. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы экономики строительства : материалы 73-й студенческой науч.-тех. конф. Минск, 18–21 апреля 2017 г. – Минск : БНТУ, 2017. – С. 113–117.

95. Прохорова, Ю. С. Комплексный подход к управлению стоимостью строительства объекта в условиях государственного инвестирования / Ю. С. Прохорова. – Текст : непосредственный // Экономика и управление. – 2020. – Т. 26, № 8. – С. 861–872.

96. Ресин, В. И. Макросистемные модели в управлении развитием города: монография / В. И. Ресин, Ю. С. Попков. – Москва : Международное издательство «Галактика», 2010. – 505 с. – Текст : непосредственный.

97. Ресин, В. И. Управление проектами в инвестиционно-строительной сфере, недвижимости и природоохранной деятельности на современном инновационном уровне: 25 лет базовой кафедре «Управление проектами и программами Capital Group» РЭУ им. Г.В. Плеханова / В. И. Ресин, С. С. Бачурина, И. Л. Владимирова, А. Н. Дмитриев, С. И. Носов, Е. П. Панкратов, И. М. Потравный, А. И. Сухоруков. – Текст : непосредственный // Экономика строительства. – 2021. – № 2 (68). – С. 4–14.

98. Ресин, В. И. Управление развитием крупного города / В. И. Ресин. – Москва : Голос, 1996. – 336 с. – Текст : непосредственный.

99. Сачек, П. В. Управление характеристиками объекта в период строительства / П. В. Сачек. – Текст : непосредственный // Наука и техника. – 2010. – № 3. – С. 93–102.

100. Сборщиков, С. Б. Реинжиниринг объектов строительства и реинжиниринг технологических процессов / С. Б. Сборщиков, Л. А. Маслова. – Текст : непосредственный // Вестник МГСУ. – 2019 – Т. 14, № 10 – С. 1321–1330.

101. Солопова, Н. А. Проблемы формирования стоимости строительства объектов на различных стадиях реализации инвестиционно-строительных проектов / Н. А. Солопова, М. Ю. Баранова. – Текст : непосредственный // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 10-3. – С. 77–80.

102. Становая, Е. Сравнение опыта финансирования девелоперских

проектов других стран и России / Е. Становая // Все новостройки.ru. : сайт. – URL: <https://vsenovostroyki.ru/expert/14829/> (дата обращения 30.01.2022). – Текст : электронный.

103. Структурирование, заключение и исполнение ЕРС и ЕРС(М)-контрактов // Ost Legal : сайт. – URL: [https://ostlegal.ru/wp-content/uploads/2020/08/ost-book-web\\_1.pdf](https://ostlegal.ru/wp-content/uploads/2020/08/ost-book-web_1.pdf) (дата обращения: 03.12.2022). – Текст : электронный.

104. Тихомиров, Н. П. Теория риска : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Н. П. Тихомиров, Т. М. Тихомирова. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2020. – 308 с. – Текст : непосредственный.

105. Тютюмина, И. В. Нормативно-правовое регулирование системы ценообразования и сметного нормирования в строительной отрасли Российской Федерации / И. В. Тютюмина // Минстрой России : сайт. – URL: [https://nostroy.ru/news\\_files/2020/11/26/cenoobrazovanie-smetnoe-normirovanie-metodiki-2020-tyutmina.pdf](https://nostroy.ru/news_files/2020/11/26/cenoobrazovanie-smetnoe-normirovanie-metodiki-2020-tyutmina.pdf) (дата обращения: 12.02.2022). – Текст : электронный.

106. Управление закупками и поставками : учебник / М. Линдерс, Ф. Джонсон, А. Флинн, Г. Фирон ; ред. Ю.А. Щербанин ; пер. с англ. – 13-е изд. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015 . – 754 с. – Текст : непосредственный.

107. Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. – URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 17.05.2023). – Текст : электронный.

108. Федеральный проект «Жилье» // Национальные проекты : сайт. – URL: <https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--p1ai/projects/zhile-i-gorodskaya-sreda/zhile> (дата обращения: 17.03.2023.) – Текст : электронный.

109. Фомин, В. О. Совершенствование метода определения предполагаемой (предельной) стоимости строительства / В. О. Фомин, А. Б. Баржанов, Н. Л. Бреус // Инженерный вестник Дона: электронный научный журнал. – 2022. – № 7. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-metoda-opredeleniya-predpolagaemoj-predelnoy-stoimosti-stroitelstva/viewer> (дата обращения: 17.03.2023.) – Текст : электронный.

110. Черняк, В. З. Формирование системы управления стоимостью

инвестиционных проектов / В. З. Черняк, Е. С. Гервиц. – Текст : непосредственный // Вестник экономической безопасности. – 2018. – № 2. – С. 365–368.

111. Цифровые методы в инновационном управлении инвестиционно-строительными проектами : монография / под ред. И. Л. Владимировой. – Москва : ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2020. – 448 с. – Текст : непосредственный.

112. Damodaran, A. Real option models in valuation / A. Damodaran. – URL : <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/> (дата обращения: 17.03.2023.) – Текст : электронный.

113. Dmitriev, A. N. Experience in the classification of innovative construction technologies in digital format / A. N. Dmitriev, I. G. Mustafin. – Текст : непосредственный // Real Estate: Economics, Management. – 2021. – № 2 (2). – С. 82–88.

114. Kosareva, Y. Y. Transforming housing construction: project cost management challenges / I. L. Vladimirova, A. A. Tsygankova, Y. Y. Kosareva. – Текст : непосредственный // Real estate: economics, management. – 2021. – № 1. – С. 14–19.

115. Manlian Ronald, A. S. Analysis of Project Cost Management Indicators at Residential Buildings (Case Study: Building Construction Project in Rusun Penggilingan Jakarta) / A. S. Ronald, H. Lumbantoruan. – Текст : непосредственный // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2019. – DOI:10.1088/1757-899X/508/1/012044

116. Mbachu, J. Productivity Improvement in Building Life Cycle. Development Process, Role-Players and Efficiency Improvement [eBook] / J. Mbachu, J. Seadon. – Bookboon, 2013. URL: <http://155.0.32.9:8080/jspui/bitstream/123456789/520/1/Productivity%20Improvement%20in%20Building%20Life%20Cycle.pdf> (дата обращения: 17.03.2023.) – Текст : электронный.

117. Total Cost Management Framework. An Integrated Approach to Portfolio, Program and Project Management / edited by J. K. Hollmann. – Printing by CreateSpace, 2012. – 303 p. – Текст : непосредственный.

118. Vladimirova, I. Development of engineering services in the implementation

of investment-and-construction projects / I. Vladimirova, K. Bareshenkova, G. Kallaur, A. Tsygankova. – Текст : непосредственный // *Advances in Intelligent Systems and Computing*. – 2021. – Т. 1258 AISC. – С. 601–615.

**Приложение А**  
(обязательное)

**Фактический бюджет проекта для определения точности оценки стоимости  
на стадиях ЖЦП**

Таблица А.1 – Итоговый фактический бюджет проекта жилищного строительства по окончании эксплуатационной стадии для застройщика

Наименование показателя бюджета	Единица измерения	Значение	Удельные показатели на м <sup>2</sup> /шт.
Приведенная продаваемая площадь, в том числе	м <sup>2</sup>	26643,00	–
Квартиры	м <sup>2</sup>	20116,00	–
Коммерческие помещения	м <sup>2</sup>	2751,00	–
Паркинг встроенный (приведенная площадь)	м <sup>2</sup> .	3776,00	–
Количество парковочных мест	Шт.	285	–
Общестроительная площадь	м <sup>2</sup>	41733,00	–
<b>1. ВЫРУЧКА ПРОЕКТА</b>	<b>Тыс. р.</b>	<b>5353880,00</b>	<b>213,00</b>
1.1. Квартиры	Тыс. р.	4102927,00	204,00
1.2. Коммерческие помещения	Тыс. р.	636524,00	231,00
1.3. Паркинг встроенный	Тыс. р.	614429,00	2 156,00
<b>2. ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПРОЕКТА</b>	<b>Тыс. р.</b>	<b>4083205,60</b>	<b>153,26</b>
2.1. ПРИОБРЕТЕНИЕ	Тыс. р.	1228164,86	46,09
2.1. Аренда ЗУ, в т.ч. плата за смену ВРИ	Тыс. р.	426123,62	15,99
2.2. Стоимость приобретения прав на земельный участок	Тыс. р.	802041,23	30,10
<b>2.2. ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ</b>	<b>Тыс. р.</b>	<b>144990,01</b>	<b>5,44</b>
2.2.1. Сбор ИРД, прочие проектные работы и согласования	Тыс. р.	25828,72	0,97
2.2.2. Изыскательские работы	Тыс. р.	4219,22	0,16
2.2.3. Проектные работы	Тыс. р.	114942,06	4,31
2.2.3.1. Стадия «Проект»	Тыс. р.	56841,28	2,13

Наименование показателя бюджета	Единица измерения	Значение	Удельные показатели на м <sup>2</sup> /шт.
2.2.3.2. Стадия «Рабочая документация»	Тыс. р.	55336,66	2,08
2.2.3.3. Авторский надзор	Тыс. р.	2764,12	0,10
<b>2.3. СМР под ключ</b>	<b>Тыс. р.</b>	<b>2543723125</b>	<b>95 475</b>
2.3.1. Подготовительные работы	Тыс. р.	72957,97	2,74
2.3.2. Нулевой цикл	Тыс. р.	539642,97	20,26
2.3.2.1. Работы по ограждению котлована	Тыс. р.	115041,14	4,32
2.3.2.2. Земляные работы, дренаж, водоотлив	Тыс. р.	77795,19	2,92
2.3.2.3. Устройство фундаментов и нулевого цикла	Тыс. р.	161335,39	6,06
2.3.2.4. Устройство подземного паркинга	Тыс. р.	185471,26	6,96
2.3.3. Надземная часть	Тыс. р.	1326649,48	49,79
2.3.3.1. Каркас здания	Тыс. р.	416252,32	15,62
2.3.3.2. Наружный контур	Тыс. р.	637000,00	23,91
2.3.3.2.1. Кровля	Тыс. р.	94000,00	3,53
2.3.3.2.2. Фасадные работы	Тыс. р.	272000,00	10,21
2.3.3.2.3. Окна и балконные двери	Тыс. р.	230000,00	8,63
2.3.3.2.4. Наружное остекление (в т.ч. витражи и атриум)	Тыс. р.	41000,00	1,54
2.3.3.3. Отделочные работы жилого дома	Тыс. р.	273397,16	10,26
2.3.3.3.1. Внутренняя отделка МОП	Тыс. р.	178644,62	6,71
2.3.3.3.2. Двери квартирные	Тыс. р.	9152,00	0,34
2.3.3.3.3. Отделка паркинга	Тыс. р.	17889,92	0,67
2.3.3.3.4. Устройство полов в паркинге (полы подземной части)	Тыс. р.	24290,06	0,91
2.3.3.3.5. Отделка технических помещений	Тыс. р.	11165,29	0,42
2.3.3.3.6. Двери прочие и технические	Тыс. р.	32255,28	1,21
2.3.4. Внутренние инженерные сети	Тыс. р.	538240,80	20,20
2.3.4.1. Лифтомонтажные работы	Тыс. р.	70471,54	2,65
2.3.4.2. Сантехнические работы	Тыс. р.	208071,91	7,81
2.3.4.3. Слаботочные системы	Тыс. р.	58704,63	2,20

Наименование показателя бюджета	Единица измерения	Значение	Удельные показатели на м <sup>2</sup> /шт.
2.3.4.4. Электромонтажные работы	Тыс. р.	100526,71	3,77
2.3.4.5. Вентиляция и дымоудаление	Тыс. р.	100466,00	3,77
2.3.5. Благоустройство	Тыс. р.	66231,90	2,49
<b>2.4. НАРУЖНЫЕ СЕТИ</b>	Тыс. р.	<b>146036,91</b>	<b>5,48</b>
2.4.1. Подключение к сетям (плата за подключение)	Тыс. р.	83988,36	3,15
2.4.1.1. Подключение к сетям водоснабжения	Тыс. р.	13679,28	0,51
2.4.1.2. Подключение к сетям водоотведения	Тыс. р.	5825,03	0,22
2.4.1.3. Подключение к сетям теплоснабжения	Тыс. р.	62679,87	2,35
2.4.1.4. Подключение к сетям электроснабжения	Тыс. р.	1804,18	0,07
2.4.2. Наружные сети (внутри границ участка)	Тыс. р.	62048,55	2,33
<b>2.5. ЗАТРАТЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ И ПЕРЕДАЧЕ</b>	Тыс. р.	<b>20290,71</b>	<b>0,76</b>
2.5.1. Затраты по содержанию объекта	Тыс. р.	11604,07	0,44
2.5.2. Затраты по передаче объекта	Тыс. р.	8686,64	0,33
<b>3. Валовая прибыль (по прямым затратам)</b>	<b>Тыс. р.</b>	<b>1270674,40</b>	<b>47,69</b>
<b>4. Рентабельность по валовой прибыли, %</b>	<b>%</b>	<b>–</b>	<b>22%</b>
<b>5. ЗАТРАТЫ НА УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ</b>	Тыс. р.	122496,17	4,60
<b>6. ЗАТРАТЫ НА КОММЕРЧЕСКУЮ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОЕКТА</b>	Тыс. р.	160616,40	6,03
<b>7. ПРОЦЕНТЫ ПО КРЕДИТАМ И ЗАЙМАМ</b>	Тыс. р.	412965,57	15,50
<b>8. ВСЕГО ЗАТРАТЫ ПРОЕКТА</b>	<b>Тыс. р.</b>	<b>4779283,74</b>	<b>179,38</b>
9. Прибыль проекта до налогообложения	Тыс. р.	574596,26	21,57
10. Рентабельность по прибыли до налогообложения, %	%	–	10%

Источник: составлено автором.



## Приложение Б

(обязательное)

### Исходные данные для определения стоимости проекта на прединвестиционной стадии

Таблица Б.1 – Исходные данные для оценки стоимости проекта на прединвестиционной стадии

Показатели	Обозначение	Ед. изм.	Значение	Порядок и формулы расчета
Адрес земельного участка			г Москва, ул. Обручева, 30А	
Кадастровый квартал ЗУ			77:03:000400 7:61	
Форма приобретения			Собственность	Открытый аукцион, проводимый ДОМ.РФ
<b>Первоначальная цена</b>	<b>СтЗем 0</b>	<b>р.</b>	<b>1000000000</b>	
<b>Шаг аукциона</b>	<b>Ст (ш)</b>	<b>р.</b>	<b>50000000</b>	
<b>Количество шагов</b>	<b>Кшаг</b>		<b>5</b>	
Кадастровая стоимость текущая	КС (тек)	р.	281226748,6	Из кадастровой карты
Текущее назначение земельного участка:			Промышлен- ное производство	
Планируемое целевое назначение земельного участка			Многоэтаж- ная жилая застройка	
Класс перспективной застройки			Бизнес	
Площадь земельного участка	S(зем)	га	1,9639	Из кадастровой карты
Плотность застройки ЗУ	P (зем)	м <sup>2</sup> /га	39542,9	Из ГПЗУ или ППТ
Высотность объекта	H	м	75	Из ГПЗУ или ППТ

Высота этажа	h(эт)	м	3,3	Среднее значение
Показатели	Обозначение	Ед. изм.	Значение	Порядок и формулы расчета
Предполагаемая средняя этажность объекта стр-ва	K(эт)	Штук этажей	23	$K(эт) = H/h(эт),$ (1) где H – высотность объекта, м; h (эт) – высота этажа, м
Суммарная поэтажная площадь надземной части многоэтажной застройки объекта,	Ssum (надз)	м <sup>2</sup>	77658	$Ssum(надз) = P(зем) + S(зем),$ (2) где P(зем) – плотность застройки, м <sup>2</sup> /га; S(зем) – площадь земельного участка, га
Суммарная поэтажная площадь коммерческих площадей	Ssum(комм)	м <sup>2</sup>	3417	$Ssum(комм) = Ssum(надз) / K(эт),$ (3) где Ssum(надз) – суммарная поэтажная площадь надземной части, м <sup>2</sup> ; K(эт) – предполагаемая средняя этажность объекта стр-ва, шт. этажей
Суммарная поэтажная площадь квартир	Ssum(кв)	м <sup>2</sup>	74241	$Ssum(кв) = Ssum(надз) - Ssum(комм),$ (4) где Ssum(надз) – суммарная поэтажная площадь надземной части, м <sup>2</sup> ; Ssum(комм) – суммарная поэтажная площадь коммерческих площадей, м <sup>2</sup>
Кол-во машиномест, продаваемых в подземном паркинге. (Постановление Правительства Москвы от 23.12.2015 № 945-ПП «Об утверждении региональных нормативов градостроительного проектирования города Москвы в области транспорта, автомобильных дорог регионального или межмуниципального значения»)	K (м/м)	шт	455	$K(м/м) = Ssum(кв) / S1 \cdot x1 \cdot x2$ (5) где Ssum(кв) – суммарная поэтажная площадь квартир, м <sup>2</sup> ; S1 – нормативное значение количества машино-мест на м <sup>2</sup> суммарной поэтажной площади здания, шт. (S1=80); x1 – обеспеченность расчетным количеством парковок постоянного хранения, % (x1=0,7); x2 – коэффициент доступности общественного транспорта, % (x2=0,7)

Показатели	Обозначение	Ед. изм.	Значение	Порядок и формулы расчета
Площадь 1 м/м с учетом разъездов	$S_{м/м}$	$м^2$	35	Средняя площадь (по аналогам)
Суммарная поэтажная площадь подземной части многоэтажной застройки объекта	$S_{sum}$ (подз)	$м^2$	15916	$S_{sum}$ (подз) = $S_{м/м} \cdot K$ (м/м), (6) где $S_{м/м}$ – площадь 1 м/м с учетом разъездов, $м^2$ ; $K$ (м/м) – кол-во машиномест продаваемые в подземном паркинге, шт.
Обеспеченность населения общей площадью	$O(per)$	$м^2/чел$	30	Норматив по Москве. Региональный норматив градостроительного проектирования (жилье, транспорт)
Предполагаемая численность населения застраиваемого ЗУ	$Per$	чел.	1609	$Per = S_{прод}(кв) / O(per)$ , (7) где $S_{прод}(кв)$ – жилая площадь, $м^2$ ; $O(per)$ – обеспеченность населения общей площадью, $м^2/чел$
Коэффициент перевода Общей площади к Площади квартир	$k1(S_{общ}/S_{кв})$	%	0,65	Коэффициент взят по аналогам
Коэффициент перевода Общей площади к Площади коммерция	$k2(S_{общ}/S_{комм})$	%	0,70	Коэффициент взят по аналогам
Коэффициент приведения машиномест (подземный паркинг)	$k3(\frac{Ц_{мм}}{Ц_{кв}})$	%	4,6	$k3(\frac{Ц_{мм}}{Ц_{кв}}) = \frac{Ц_{мм}}{Ц_{кв}}$ , (8) где $Ц_{мм}$ – средняя рыночная цена реализации 1 м/м, р.; $Ц_{кв}$ – средние цены реализации 1 $м^2$ квартир, р.
Средняя площадь квартиры	$S_{cp\_кв}$	$м^2$	65	Оценка застройщика для класса застройки
<b>Продаваемая площадь (без учета паркинга), в том числе:</b>	<b><math>S_{прод}(кв + комм)</math></b>	<b><math>м^2</math></b>	<b>50649</b>	<b><math>S_{прод}(кв + комм) = S_{прод}(кв) + S_{прод}(комм)</math>,</b> (9) где $S_{прод}(кв)$ - жилая площадь, $м^2$ ; $S_{прод}(комм)$ – продаваемая нежилая площадь, $м^2$ .
Жилая площадь	$S_{прод}(кв)$	$м^2$	48257	$S_{прод}(кв) = S_{sum}(кв) \cdot k1(S_{общ}/S_{кв})$ , (10) где $S_{sum}(кв)$ – суммарная поэтажная площадь квартир, $м^2$ ; $k1(S_{общ}/S_{кв})$ – коэффициент перевода общей площади к площади квартир, %

Показатели	Обозначение	Ед. изм.	Значение	Порядок и формулы расчета
Нежилая площадь	$S_{\text{прод(комм)}}$	$\text{м}^2$	2 392	$S_{\text{прод(комм)}} = S_{\text{sum(комм)}} \cdot k_2(S_{\text{общ}}/S_{\text{комм}}), \quad (11)$ <p>где  <math>S_{\text{sum(комм)}}</math> – суммарная поэтажная площадь коммерческих площадей, <math>\text{м}^2</math>;  <math>k_2(S_{\text{общ}}/S_{\text{комм}})</math> – коэффициент перевода общей площади к площади коммерция, %</p>
Кол-во квартир	$K(\text{кв})$	шт	742	$K(\text{кв}) = S_{\text{прод(кв)}} / S_{\text{ср\_кв}}, \quad (12)$ <p>где  <math>S_{\text{прод(кв)}}</math> – продаваемая жилая площадь, <math>\text{м}^2</math>;  <math>S_{\text{ср\_кв}}</math> – средняя площадь квартиры, <math>\text{м}^2</math></p>
Приведенная продаваемая площадь паркинга	$S_{\text{прив(паркинг)}}$	$\text{м}^2$	2111	$S_{\text{прив(паркинг)}} = K(\text{м/м}) \cdot k_3(\text{Ц(мм)}/\text{Ц(кв)}), \quad (13)$ <p>где  <math>K(\text{м/м})</math> – кол-во машиномест, продаваемых в подземном паркинге, шт.;  <math>k_3(\text{Ц(мм)}/\text{Ц(кв)})</math> – коэффициент приведения машиномест (подземный паркинг), %</p>

Источник: составлено автором.

Таблица Б.2 – Расчет нормы обеспеченности социальными объектами

Вид норматива	Обозначение показателя	Единица измерения	Значение	Нормативный документ
Норматив по ДОУ	$N(\text{ДОУ})$	Мест/1000 жителей	54	ППИМ № 2150-ПП, № 2151-ПП, № 2152-ПП
Норматив по СОШ	$N(\text{СОШ})$	Мест/1000 жителей	124	ППИМ № 2150-ПП, № 2151-ПП, № 2152-ПП
Норматив Поликлиника взрослая	$N(\text{ПОЛВ})$	Посещений/смена/1000 жителей	13,2	ППИМ №2150-ПП, № 2151-ПП, № 2152-ПП
Норматив Поликлиника детская	$N(\text{ПОЛД})$	Посещений/смена/1000 жителей	4,4	ППИМ № 2150-ПП, № 2151-ПП, № 2152-ПП

Источник: составлено автором.

Таблица Б.3 – Средние цены реализации проекта

Вид помещения	Обозначение показателя	Единица измерения	Значение	Источник данных
Квартиры	Цкв	р./ м <sup>2</sup>	280000	Оценка застройщика
Коммерческие помещения (помещения свободного назначения на 1 или цокольном этажах)	Цкомм	р./ м <sup>2</sup>	350000	Оценка застройщика
Средняя рыночная цена реализации 1 м/м	Цмм	р./шт	1300000	Оценка застройщика

Источник: составлено автором.

## Приложение В

(обязательное)

### Расчет стоимости финансирования проекта жилищного строительства на прединвестиционной стадии

Таблица В1 – Оценка затрат на оплату процентов по проектному финансированию

Показатели	Обозначение	Ед. измерения	Значение	Порядок расчета
Размер собственного участия в %	СУ(%)	%	5,00	<b>Стандартные условия финансирующего Банка</b>
Размер собственного участия в %	СУ (проект)	р.	508504648	$СУ(проект) = Собщ.(прединв) \cdot СУ(\%)$ , (1) где Собщ.(прединв) – общие затраты проекта на прединвестиционной стадии, р.; СУ(%) – размер собственного участия, %
Затраты за счет проектного кредита	ПФ	р.	9661588303	$ПФ = Собщ.(прединв) - СУ(проект)$ , (2) Где Собщ.(прединв) – общие затраты проекта на прединвестиционной стадии, р.; СУ (проект) – размер собственного участия, %
Средний базовый % на СУ	% баз(СУ)	%	14,0	<b>Базовый коммерческий процент финансирования Банка</b>
Средний % по ПФ	% ср(ПФ)	%	4,5	<b>Средняя ставка проектного финансирования на всем периоде финансирования (оценка по аналогам)</b>
Период реализации проекта	t (проект)n	лет	4	<b>Укрупненная оценка срока реализации рассматриваемого проекта</b>
Год реализации проекта	n	год	1...4	<b>n=1...4</b>

Источник: составлено автором.

Расчет затрат на выплату процентов производится в несколько этапов:

Этап 1. Затраты проекта распределяются по периодам на весь срок реализации (таблица В.2, таблица В.3).

Таблица В.2 – Порядок распределения затрат по периодам реализации проекта

Показатели	Обозначение	Ед. измерения	Значение	Порядок расчета	Распределение в периоде строительства
Затраты на приобретение прав на земельный участок	$C_{\text{земля}}$	р.	1250000000	$C_{\text{земля}} = C_{\text{Тзем}} 0 + C_{\text{Т}} (\text{ш}) \cdot K_{\text{шаг}}, \quad (3)$ где $C_{\text{Тзем}} 0$ – первоначальная цена земельного участка, р.; $C_{\text{Т}} (\text{ш})$ – шаг аукциона, р.; $K_{\text{шаг}}$ – количество шагов, шт.	Единовременно
Плата за изменение ВРИ, рассчитанная для i-го периода	$C(\text{ВРИ})_i$	р.	1620428257	$C(\text{ВРИ})_i = (K_{\text{С}} (\text{нов}) - K_{\text{С}} (\text{тек})) \cdot K(\text{ВРИ}) \cdot K_{\text{с}} (\text{ДГИ})_i \cdot K_{\text{мест}}, \quad (4)$ Где $K_{\text{С}} (\text{нов})$ – кадастровая стоимость после изменения ВРИ, р.; $K_{\text{С}} (\text{тек})$ – текущая кадастровая стоимость земельного участка, р.; $K(\text{ВРИ})$ – коэффициент расчета платы за изменение ВРИ ЗУ, %; $K_{\text{с}} (\text{ДГИ})_i$ – коэффициент изменения цен (уст. ДГИ) в i-том квартале, % ; $K_{\text{мест}}$ – коэффициент местоположения, %	Единовременно без рассрочки в период начала строительства

Показатели	Обозначение	Ед. измерения	Значение	Порядок расчета	Распределение в периоде строительства
Прочие затраты проекта (за исключением затрат на землю и затрат на смену ВРИ)	$C_{\text{прединв(ост)}}$	р.	7299664694	$C_{\text{прединв(ост)}} = \text{Собщ. (прединв)} - C_{\text{земля-С(ВРИ)}}$ , (5) где $\text{Собщ. (прединв)}$ – общие затраты проекта на прединвестиционной стадии, р.; $C_{\text{земля}}$ – Затраты на приобретение прав на земельный участок, р.; $C(\text{ВРИ})$ – плата за изменение ВРИ, р.	Равными частями на период строительства
Прочие затраты проекта (за исключением затрат на землю и затрат на смену ВРИ) в год	$C_{\text{прединв(ост)}}/t$	р.	1824916174	$C_{\text{прединв(ост)}}/t$ (проект)п, (6) где $C_{\text{прединв(ост)}}$ – прочие затраты проекта (за исключением затрат на землю и затрат на смену ВРИ), р.; $t$ (проект)п- период реализации проекта, лет	Затраты на реализацию проекта в год (равными частями)

Источник: составлено автором.



Таблица В.3 – Распределения затрат по периодам реализации проекта на прединвестиционной стадии

Период	$C(\text{прединв})t_i$	Ед. измерения	Значение	Порядок расчета
год 1	$C(\text{прединв})t_1$	р./год	4695344430	$C(\text{прединв})t_i = C_{\text{земля}t_i} + C(\text{ВРИ})t_i + C_{\text{прединв(ост)}}t_i$ , (7) где $C_{\text{земля}t_i}$ – затраты на приобретение прав на земельный участок в первом году реализации проекта, р.; $C(\text{ВРИ})t_i$ – глата за изменение ВРИ, рассчитанная для i-го периода, р. $C_{\text{прединв(ост)}}t_i$ – прочие затраты проекта (за исключением затрат на землю и затрат на смену ВРИ) для i-го периода, р.
год 2	$C(\text{прединв})t_2$	р./год	1824916174	
год 3	$C(\text{прединв})t_3$	р./год	1824916174	
год 4	$C(\text{прединв})t_4$	р./год	1824916174	

Источник: составлено автором.

Для оценки кредитной нагрузки в периоде необходимо рассчитать накопленные затраты в каждом периоде реализации проекта (таблица В.4).

Таблица В4 – Распределения затрат по периодам реализации проекта нарастающим итогом

Период	$C(\text{прединв})t_i(\text{н/и})$	Ед. измерения	Значение нарастающим итогом	Порядок расчета
год 1	$C(\text{прединв})t_1(\text{н/и})$	р.	4695344430	$C(\text{прединв})t_i(\text{н/и}) = \sum C(\text{прединв}t_i(1..n))$ , (8) где $C(\text{прединв})t_i$ - затраты проекта на прединвестиционной стадии на ti-м периоде, р.; n – количество периодов реализации проекта, лет
год 2	$C(\text{прединв})t_2(\text{н/и})$	р.	6520260604	
год 3	$C(\text{прединв})t_3(\text{н/и})$	р.	8345176777	
год 4	$C(\text{прединв})t_4(\text{н/и})$	р.	1017009295 1	

Источник: составлено автором.

Стандартным требованием финансирующего банка является обязательное вложение собственных средств на старте проекта. Размер собственных средств в

проекте сохраняется до конца реализации проекта, остаток средств привлекается за счет проектного финансирования (таблица В.5).

Таблица В.5 – Распределение затрат на собственное участие (СУ) и проектное финансирование (ПФ)

Показатели	Обозначение	Ед. измерения	Значение нарастающим итогом	Порядок расчета
<b>Затраты за счет собственного участия, н/и</b>	<b>СУ (проект)ti(н/и)</b>	–	–	$СУ(проект)ti(н/и) = СУ(проект) –$ выплачивается до начала выборки кредита, р.
год 1	СУ (проект)t1(н/и)	р.	508504648	
год 2	СУ (проект)t2(н/и)	р.	508504648	
год 3	СУ (проект)t3(н/и)	р.	508504648	
год 4	СУ (проект)t4(н/и)	р.	508504648	
<b>Затраты за счет проектного финансирования н/и</b>	<b>ПФ (проект)ti(н/и)</b>	–	–	$ПФ(проект)ti(н/и) = С(прединв)ti(н/и) - СУ(проект)ti(н/и),$ (9) где
год 1	ПФ (проект)t1(н/и)	р.	4186839783	$С(прединв)ti(н/и)$ – затраты проекта на
год 2	ПФ (проект)t2(н/и)	р.	6011755956	прединвестиционной стадии на ti-м периоде н/и, р.;
год 3	ПФ (проект)t3(н/и)	р.	7836672130	$СУ(проект)ti(н/и)$ – затраты за счет собственного участия, н/и
год 4	ПФ (проект)t4(н/и)	р.	9661588303	в ti-том периоде, р.

Источник: составлено автором.

Для целей расчета стоимости собственного участия в проекте целесообразно предположить, что стоимость собственных средств равна базовой процентной ставке коммерческого кредита, так как данные заимствования застройщик делает из других источников, отличных от проектного финансирования. Если источником является прибыль застройщика, то стоимость средств из чистой прибыли также приравнивается к базовой ставке кредитования, как стоимость альтернативных вложений. Стоимость проектного финансирования принимается как средняя ставка

по всему сроку реализации, независимо от движения денежных потоков проекта (таблица В.6).

Таблица В.6 – Расчет процентов на собственное участие и проектное финансирование

Показатели	Обозначение	Ед. измерения	Значение	Порядок расчета
<b>Расчет % на затраты собственного участия в периоде</b>	<b>C(%)_СУ<sub>i</sub></b>	–	–	$C(\%)_{СУi} = СУ(\text{проект})_{ti(n/i)} \cdot \% \text{ баз}(СУ),$ (10) где СУ (проект) <sub>ti(n/i)</sub> – затраты за счет собственного участия, н/и в ti-том периоде, р.;
год 1	C(%)_СУ1	р.	71190651	% баз(СУ) – базовый коммерческий процент финансирования Банка, %
год 2	C(%)_СУ2	р.	71190651	
год 3	C(%)_СУ3	р.	71190651	
год 4	C(%)_СУ4	р.	71190651	
<b>Расчет % на затраты по проектному финансированию</b>	<b>C(%)_ПФ<sub>i</sub></b>	–	–	$C(\%)_{ПФi} = ПФ(\text{проект})_{ti(n/i)} \cdot \% \text{ ср}(ПФ),$ (11) где ПФ (проект) <sub>ti(n/i)</sub> – Затраты за счет проектного финансирования н/и, р. % ср(ПФ) – средняя ставка проектного финансирования на всем периоде финансирования, %
год 1	C(%)_ПФ1	р.	188407790	
год 2	C(%)_ПФ2	р.	270529018	
год 3	C(%)_ПФ3	р.	352650246	
год 4	C(%)_ПФ4	р.	434771474	
<b>Расчет общей суммы процентов на финансирование проекта</b>	<b>C(%)_ИТОГО</b>	<b>р.</b>	<b>1531121130</b>	$C(\%)_{ИТОГО} = \sum_{i=1}^n (C(\%)_{ПФi}) + \sum_{i=1}^n (C(\%)_{СУi})$ (12) где C(%)_ПФ <sub>i</sub> – проценты на затраты по проектному финансированию в i-том периоде, р.;
				C(%)_СУ <sub>i</sub> – проценты на затраты собственного участия в i-том периоде, р.;
				n – количество периодов, лет

Источник: составлено автором.

## Приложение Г

(обязательное)

### Применение критерия Гурвица для оценки проекта на прединвестиционной стадии

Для определения диапазона максимальных и минимальных значений стоимости проекта на прединвестиционной стадии необходимо провести расчет с поправкой на заданную величину точности оценки ( $T_{\text{прединв.}}$ ). На прединвестиционной стадии  $T_{\text{прединв.}} = 70\%$  для суммы затрат на проектирование, строительство и наружные сети (таблица Г.1).

Таблица Г.1 – Расчет поправки на точность при оценке стоимости проекта

Показатели	Обозначение	Ед. изм.	Значение	Порядок расчета
Общие затраты проекта на прединвестиционной стадии (максимальные)	Собщ. (прединв_макс)	р.	13205453747	$\text{Собщ.}(\text{прединв\_макс}) = \text{СтЗем } 0 + \text{Ст}(\text{ш}) \cdot \text{Кшаг} + \text{С}(\text{ВРИ}) + \text{С}(\text{ПИР}) + \text{С}(\text{СМР}) + \text{С}(\text{НС\_ТУ}) + \text{С}(\text{НР}) + \text{С}(\text{РЕКЛ}) \cdot \text{Сприв\_прод} / \text{T}(\text{прединв}) + \text{Собщ}(\text{ДОУ}),$ <p style="text-align: right;">(1)</p> <p>где СтЗем 0 – Первоначальная цена земельного участка, р.;            Ст (ш) – шаг аукциона, р.            Кшаг – количество шагов, шт.;            С(ВРИ) – плата за изменение ВРИ без рассрочки, р.;            С(ПИР) – проектно-изыскательские работы, р./м<sup>2</sup> продаваемой площади;            С(СМР) – строительно-монтажные работы дома и наружных сетей, р./м<sup>2</sup> продаваемой площади;            С(НС_ТУ) – наружные сети (подключение), р./м<sup>2</sup> продаваемой площади;            С(НР) – накладные расходы, р./м<sup>2</sup> продаваемой площади;            С(РЕКЛ) – расходы на рекламу и продажи, р./м<sup>2</sup> продаваемой площади;            Сприв_прод – общая приведенная продаваемая площадь, р./м<sup>2</sup>;            Т(прединв) – поправка на точность на прединвестиционной стадии, %;            Собщ(ДОУ) – стоимость строительства социальной инфраструктуры, р.</p>

Показатели	Обозначение	Ед. изм.	Значение	Порядок расчета
Общие затраты на прединвестиционной стадии на м <sup>2</sup> продаваемой площади (максимальные)	Собщ.(прединв_макс)_уд	р./м <sup>2</sup>	250293	$\text{Собщ.}(\text{прединв\_макс})_{\text{уд}} = \frac{\text{Собщ.}(\text{прединв\_макс})}{\text{Сприв\_прод.}}$ <p>(2)</p> <p>где Собщ.(прединв_макс) – общие затраты проекта на прединвестиционной стадии (максимальные), р. Сприв_прод. – общая приведенная продаваемая площадь, м<sup>2</sup></p>
Общие затраты проекта на прединвестиционной стадии (минимальные)	Собщ.(прединв_мин)	р.	8045340394	$\text{Собщ.}(\text{прединв\_мин}) = \text{СтЗем } 0 + \text{Ст}(\text{ш}) \cdot \text{Кшаг} + \text{С}(\text{ВРИ})i + (\text{С}(\text{ПИР}) + \text{С}(\text{СМР})i + \text{С}(\text{НС\_ТУ}) + \text{С}(\text{НР}) + \text{С}(\text{РЕКЛ})) \cdot \text{Сприв\_прод} \cdot \text{Т}(\text{прединв}) + \text{Собщ}(\text{ДОУ}),$ <p>(3)</p> <p>где СтЗем 0 – первоначальная цена земельного участка, р.; Ст (ш) – шаг аукциона, р.; Кшаг – количество шагов, шт.; С(ВРИ) – плата за изменение ВРИ без рассрочки, р.; С(ПИР) – проектно-изыскательские работы, р./м<sup>2</sup> продаваемой площади; С(СМР) – строительно-монтажные работы дома и наружных сетей, р./м<sup>2</sup> продаваемой площади; С(НС_ТУ) – наружные сети (подключение), р./м<sup>2</sup> продаваемой площади; С(НР) – накладные расходы, р./м<sup>2</sup> продаваемой площади; С(РЕКЛ) – расходы на рекламу и продажи, р./м<sup>2</sup> продаваемой площади; Сприв_прод- Общая приведенная продаваемая площадь, кв.м. Т(прединв) – поправка на точность на прединвестиционной стадии, %; Собщ(ДОУ) – стоимость строительства социальной инфраструктуры, р.</p>

Показатели	Обозначение	Ед. изм.	Значение	Порядок расчета
Общие затраты на прединвестиционной стадии на кв. м продаваемой площади (минимальные)	Собщ.(прединв_мин)_уд	р./м <sup>2</sup>	152489	$\text{Собщ.}(\text{прединв\_мин})_{\text{уд}} = \frac{\text{Собщ.}(\text{прединв\_мин})}{\text{Sприв\_прод.}}$ (4) Где Собщ.(прединв_мин) – общие затраты проекта на прединвестиционной стадии (минимальные), р.; Sприв_прод. – общая приведенная продаваемая площадь, м <sup>2</sup> .

Источник: составлено автором.

Изменение величины затрат на строительство также ведет к изменению стоимости финансирования (таблицы Г.2, Г.3).

Таблица Г.2 – Расчет процентов на затраты на собственное участие и проектное финансирование с учетом поправки на точность (максимальное значение)

Показатели	Обозначение	Ед. изм.	Значение	Порядок расчета
<b>Проценты на затраты собственного участия в периоде (максимальные)</b>	<b>C(%)_СУi_макс</b>	–	–	$\text{C}(\%)_{\text{СУ}i_{\text{макс}}} = \text{СУ}(\text{проект})\text{ti}(\text{н/и})_{\text{макс}} \cdot \% \text{ баз}(\text{СУ}),$ (5) где СУ (проект)ti(н/и)_макс – затраты за счет собственного участия, н/и (максимальные), р.; % баз(СУ) – базовый коммерческий процент финансирования Банка, %
год 1	C(%)_СУ1	р.	92438176	
год 2	C(%)_СУ2	р.	92438176	
год 3	C(%)_СУ3	р.	92438176	
год 4	C(%)_СУ4	р.	92438176	
<b>Проценты на затраты по проектному финансированию (максимальные)</b>	<b>C(%)_ПФi_макс</b>	р.	–	$\text{C}(\%)_{\text{ПФ}i_{\text{макс}}} = \text{ПФ}(\text{проект})\text{ti}(\text{н/и})_{\text{макс}} \cdot \% \text{ ср}(\text{ПФ}),$ (6) где ПФ (проект)ti(н/и)_макс – затраты за счет проектного финансирования н/и (максимальные), р.; % ср(ПФ) – средняя ставка проектного финансирования на всем периоде финансирования, %
год 1	C(%)_ПФ1	р.	215726037	
год 2	C(%)_ПФ2	р.	331995074	
год 3	C(%)_ПФ3	р.	448264111	
год 4	C(%)_ПФ4	р.	564533148	

Показатели	Обозначение	Ед. изм.	Значение	Порядок расчета
<b>Общая сумма процентов на финансирование проекта (максимальная)</b>	<b>С(%)_ИТ ОГО_макс</b>	<b>р.</b>	<b>1930271075</b>	$C(\%)_{\text{ИТОГО\_макс}} = \sum_{i=1}^n (C(\%)_{\text{Пфи\_макс}}) + \sum_{i=1}^n (C(\%)_{\text{СУi\_макс}}) \quad (7)$ <p>где С(%)_Пфи_макс – проценты на затраты по проектному финансированию в i-том периоде (максимальные), р.;</p> <p>С(%)_СУi_макс – проценты на затраты собственного участия в i-том периоде (максимальные), р.</p>

Источник: составлено автором.

Таблица Г.3 – Расчет процентов на затраты на собственное участие и проектное финансирование с учетом поправки на точность (минимальное значение).

Показатели	Обозначение	Ед. изм.	Значение	Порядок расчета
<b>Проценты на затраты собственного участия в периоде (минимальные)</b>	<b>С(%)_СУi_мин</b>	<b>р.</b>	–	$C(\%)_{\text{СУi\_мин}} = \text{СУ}(\text{проект})_{\text{ti(н/и)\_мин}} \cdot \% \text{ баз(СУ)}, \quad (8)$ <p>где СУ (проект)ti(н/и)_мин – затраты за счет собственного участия, н/и (минимальные), р.;</p> <p>% баз(СУ) – базовый коммерческий процент финансирования Банка, %</p>
год 1	С(%)_СУ1	р.	56317383	
год 2	С(%)_СУ2	р.	56317383	
год 3	С(%)_СУ3	р.	56317383	
год 4	С(%)_СУ4	р.	56317383	
<b>Проценты на затраты по проектному финансированию (минимальные)</b>	<b>С(%)_ПФи_мин</b>	<b>р.</b>	–	$C(\%)_{\text{ПФи\_мин}} = \text{ПФ}(\text{проект})_{\text{ti(н/и)\_мин}} \cdot \% \text{ ср(ПФ)}, \quad (9)$ <p>где ПФ (проект)ti(н/и)_мин – затраты за счет проектного финансирования н/и (минимальные), р.</p> <p>% ср(ПФ) – средняя ставка проектного финансирования на всем периоде финансирования, %</p>
год 1	С(%)_ПФ1	р.	169285017	
год 2	С(%)_ПФ2	р.	227502779	
год 3	С(%)_ПФ3	р.	285720540	
год 4	С(%)_ПФ4	р.	343938302	

Показатели	Обозначение	Ед. изм.	Значение	Порядок расчета
Общая сумма процентов на финансирование проекта (минимальная)	С(%)_ИТОГО_мин	р.	1251716169	$C(\%)_{\text{ИТОГО\_мин}} = \sum_{i=1}^n (C(\%)_{\text{Пфи\_мин}}) + \sum_{i=1}^n (C(\%)_{\text{СУi\_мин}}) \quad (10)$ <p>где С(%)_Пфи_мин – проценты на затраты по проектному финансированию в i-том периоде (минимальные), р.;</p> <p>С(%)_СУi_мин – проценты на затраты собственного участия в i-том периоде (минимальные), р.</p>

Источник: составлено автором.

На основании полученных данных рассчитывается минимальный и максимальный процент рентабельности проекта при оценке его стоимости на прединвестиционной стадии (таблица Г.4).

Таблица Г.4 – Расчет рентабельности проекта с учетом поправки на точность

Показатели	Обозначение	Ед. изм.	Значение	Порядок расчета
Расчетная рентабельность проекта (максимальные затраты)	R(прединв)макс	%	-1,3	$\text{Рент(прединв)макс} = (\text{Выр. (общ.)} - \text{Собщ. (прединв\_макс)} - \text{С(\%)\_ИТОГО\_макс}) / \text{Выр. (общ.)} \quad (11)$ <p>где  Выр.(общ.) - общая выручка проекта, р.;</p> <p>Собщ.(прединв_макс) – общие затраты проекта на прединвестиционной стадии (максимальные), р.;</p> <p>С(%)_ИТОГО_макс – общая сумма процентов на финансирование проекта (максимальная), р.</p>
Расчетная рентабельность проекта (минимальные затраты)	R(прединв)мин	%	37,8	$\text{Рент(прединв)мин} = (\text{Выр. (общ.)} - \text{Собщ. (прединв\_мин)} - \text{Проц. (прединв\_расчет\_мин)}) / \text{Выр. (общ.)} \quad (12)$ <p>где Выр.(общ.) – общая выручка проекта, р.;</p> <p>Собщ.(прединв_мин) – общие затраты проекта на прединвестиционной стадии (минимальные), р.;</p> <p>С(%)_ИТОГО_мин - общая сумма процентов на финансирование проекта (минимальная), р.</p>



Показатели	Обозначение	Ед. изм.	Значение	Порядок расчета
Целевая рентабельность проекта	R (прединв)цел	%	20,0	-

Источник: составлено автором.

Широкий диапазон точности оценки стоимости на прединвестиционной стадии обусловлен большими рисками ошибок при расчете стоимости. Так как риски носят вероятностный характер, то целесообразно снизить отклонения в расчётной рентабельности, применяя инструмент управления рисками, а именно, применить критерий Гурвица к расчетам (таблица Г.5).

Таблица Г.5 – Применение критерия Гурвица для корректировки диапазона оценки стоимости.

Показатель	Обозначение	Значение	Порядок расчета
Коэффициент критерия Гурвица по пессимистическому сценарию	λпесс	0,8	–
Затраты проекта на прединвестиционной стадии (максимальные) с учетом поправки на коэффициент критерия Гурвица, р.	Нпесс	12173431077	$H(\text{песс}) = \lambda_{\text{песс}} \cdot \text{Собщ. (прединв\_макс)} + (1 - \lambda_{\text{песс}}) \cdot \text{Собщ. (прединв\_мин)}, \quad (13)$ <p>где  λпесс – коэффициент критерия Гурвица по пессимистическому сценарию, %;  Собщ. (прединв_макс) – общие затраты проекта на прединвестиционной стадии (максимальные), р.;  Собщ.(прединв_мин) – общие затраты проекта на прединвестиционной стадии (минимальные), р.</p>

Показатель	Обозначение	Значение	Порядок расчета
Расчетная рентабельность проекта (макс_Г), %	$R(\text{прединв}_Г)_{\text{макс}}$	5,60	$R(\text{прединв}_Г)_{\text{макс}} = (\text{Выр.}(\text{общ.}) - \text{Нпесс} - \text{С}(\%)_{\text{ИТОГО\_макс}}) / \text{Выр.}(\text{общ.}) \quad (14)$ <p>где Выр.(общ.) – общая выручка проекта, р.;</p> <p><b>Нпесс</b> – затраты проекта на прединвестиционной стадии (максимальные) с учетом поправки на коэффициент критерия Гурвица, р.;</p> <p><math>\text{С}(\%)_{\text{ИТОГО\_макс}}</math> – общая сумма процентов на финансирование проекта (максимальная), р.</p>
Коэффициент критерия Гурвица по пессимистическому сценарию	$\lambda_{\text{опт}}$	0,3	–
Затраты проекта на прединвестиционной стадии (минимальные) с учетом поправки на коэффициент критерия Гурвица, р.	$\text{Нопт}$	9593374400	$\text{Н}(\text{опт}) = \lambda_{\text{опт}} \cdot \text{Собщ.}(\text{прединв\_макс}) + (1 - \lambda_{\text{опт}}) \cdot \text{Собщ.}(\text{прединв\_мин}), \quad (15)$ <p>где</p> <p><math>\lambda_{\text{опт}}</math> – коэффициент критерия Гурвица по оптимистическому сценарию, %;</p> <p><math>\text{Собщ.}(\text{прединв\_макс})</math> – общие затраты проекта на прединвестиционной стадии (максимальные), р.;</p> <p><math>\text{Собщ.}(\text{прединв\_мин})</math> – общие затраты проекта на прединвестиционной стадии (минимальные), р.</p>
Расчетная рентабельность проекта (мин_Г), %	$R(\text{прединв}_Г)_{\text{мин}}$	23	$R(\text{прединв}_Г)_{\text{мин}} = (\text{Выр.}(\text{общ.}) - \text{Нопт} - \text{С}(\%)_{\text{ИТОГО\_мин}}) / \text{Выр.}(\text{общ.}), \quad (16)$ <p>где Выр.(общ.) – общая выручка проекта, р.;</p> <p><b>Нопт</b> – затраты проекта на прединвестиционной стадии (минимальные) с учетом поправки на коэффициент критерия Гурвица, р.;</p> <p><math>\text{С}(\%)_{\text{ИТОГО\_мин}}</math> – общая сумма процентов на финансирование проекта (максимальная), р.</p>

Источник: составлено автором.

Применение критерия Гурвица при оценке стоимости на прединвестиционной стадии позволяет сузить диапазон оценки, что отражено на рисунке Г.1.

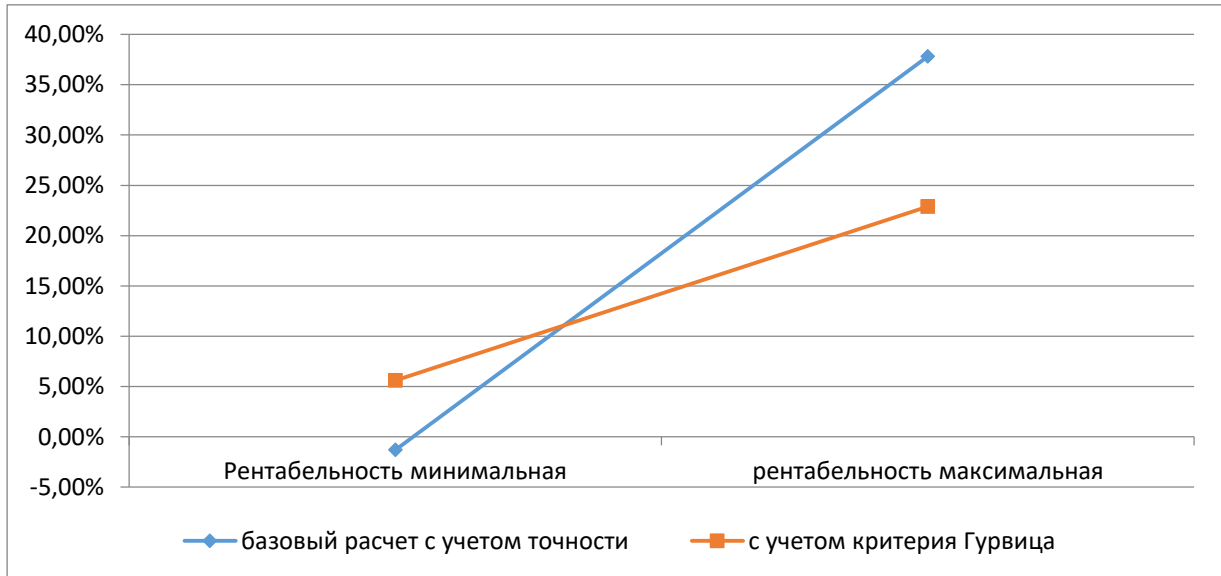


Рисунок Г.1 – Корректировка диапазона точности при применении критерия Гурвица

Минимальное значение рентабельности с учетом поправки на точность оценки при применении критерия Гурвица не достигло целевых показателей проекта, но вышло из диапазона отрицательных значений, что позволяет принять решение о приобретении проекта.

## Приложение Д

(обязательное)

### Уточненные показатели проекта на проектной стадии

Таблица Д.1 – Показатели площади и стоимости проекта на проектной стадии

Наименование показателя	Текущий бюджет
<b>Приведенная площадь, м<sup>2</sup>:</b>	<b>52760,05</b>
Квартиры	48256,9
Коммерческие помещения	2391,9
Прочие помещения	0,0
Паркинг встроенный	2111,24
<b>Количество машино-мест, шт.</b>	<b>455</b>

Таблица Д.2

Наименование статьи затрат	Объем	Расценка за ед. изм., р.	Стоимость		Комментарий
			р.	Р./м <sup>2</sup>	
1 ПРИОБРЕТЕНИЕ	–	–	3395901061	64365	–
1.1 Затраты на приобретение земельного участка, р.	–	–	1500000000	28431	Фактическая стоимость приобретения
1.2 Затраты на плату за изменение ВРИ, р.	–	–	1895901061	35934	Расчет по нормативам
2 ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ, р.	–	–	316560274	6000	Расценка по заключенному договору с генпроектировщиком
3 СМР «под ключ»	–	–	7028372530	133214	–
3.1 Подготовительные работы, р.	–	–	181009791	3431	–
3.2 Нулевой цикл	–	–	2366927930	44862	–

Наименование статьи затрат	Объем	Расценка за ед. изм., р.	Стоимость		Комментарий
			р.	Р./м <sup>2</sup>	
3.2.1 Работы по ограждению котлована	–	–	1118045110	21191	–
<i>В том числе стена в грунте, м<sup>3</sup></i>	10960,00	75018,80	822206000	15584	<i>Расчет по Стадии П: бетон В25 – 6600 р./м<sup>3</sup>, арматуры – 63528 р./т</i>
<i>В том числе шпунтовое ограждение (стальные трубы), т</i>	2438,00	121345,00	295839110	5607	Расчет по Стадии П
3.2.2 Земляные работы, дренаж, водоотлив	–	–	282844854	5361	Заключенные договоры
<i>В том числе земляные работы, м<sup>3</sup></i>	171642,00	1551,79	266351800	5048	Расчет по Стадии П
<i>В том числе водоотлив, м<sup>3</sup></i>	260,00	63434,82	16493054	313	Расчет по Стадии П
3.2.3 Устройство фундаментов и нулевого цикла	13545,6	–	375335178	7114	Расчет по объемам Стадии П, цена арм 51500 р./тн, цена бетон В35 6570 р./м <sup>3</sup>
<i>Устройство бетонной подготовки с песчаной подсыпкой, м<sup>3</sup></i>	1548,58	21266,00	32931713	624	<i>Объем бетонной подготовки по стадии П, расценка учитывает работы по устройству песчаной подсыпки</i>

Наименование статьи затрат	Объем	Расценка за ед. изм., р.	Стоимость		Комментарий
			р.	Р./м <sup>2</sup>	
<i>Устройство фундаментной плиты (монолит) Бетон В35 F150 W12, толщ. 600 мм, Карм=130кг/м<sup>3</sup>, м<sup>3</sup></i>	13545,6	25278,00	342403465	6490	Объем по Стадии П., к.арм 130 кг/м <sup>3</sup> , цена арм 51500 р./тн, цена бетон В35 6570 р./м <sup>3</sup>
3.2.4 Устройство подземного паркинга	10563,58	55919,00	590702789	11196	Объем по Стадии П
<i>Устройство стен (монолит) (м3) Бетон В30 F150 Карм=210кг/м<sup>3</sup>, м<sup>3</sup></i>	3474,98	61849,00	214925115	4074	Объем по Стадии П, расценка 61849,31 р./м <sup>3</sup> , к.арм 210 кг/м <sup>3</sup> , цена арм 51500 р./тн, цена бетон В30 6420 р./м <sup>3</sup>
<i>Устройство перекрытий (монолит) Бетон В30 F150 Карм=190кг/м<sup>3</sup>, м<sup>3</sup></i>	7088,60	53012,00	375777673	7122	Объем по Стадии П, расценка 53011,55 р./м <sup>3</sup> , к.арм 190 кг/м <sup>3</sup> , цена арм 51500 р./тн, цена бетон В30 6420 р./м <sup>3</sup>
3.3 Надземная часть	–	–	3809767122	72209	–
3.3.1 Каркас здания	–	–	1470087626	27864	–
3.3.1.1 Устройство монолитного ж/б каркаса здания	22228,78	53022,00	1178614373	22339	Объем по Стадии П, расценка 53022,48 руб/м <sup>3</sup> , ср.к.арм 185,81 кг/м <sup>3</sup> , цена арм 51500 р./тн, цена бетон В30 6420 р./м <sup>3</sup>
3.3.1.2 Каменная кладка внутренних стен	–	–	291473252	5525	–
<i>Устройство кирпичных стен 120 мм (без расшивки), м<sup>2</sup></i>	64739,33	4502,00	291473252	5525	Объем по Стадии П

Наименование статьи затрат	Объем	Расценка за ед. изм., р.	Стоимость		Комментарий
			р.	Р./м <sup>2</sup>	
3.3.2 Наружный контур	–	–	1769989497	33548	–
3.3.2.1 Кровля	14501,95	14575,48	211372808	4006	Объем из Стадии II
<i>Устройство кровли здания, м<sup>2</sup></i>	9721,95	16166,00	157167608	2979	1. Кровля из сланца на металлической стропильной системе с металлическими фальцевыми панелями по сплошному настилу. 2. Рулонная кровля на основе полимерной мембраны LOGICROOF V-GR с устройством разделительных слоев из геотекстиля и стеклохолста
<i>Устройство кровли паркинга, м<sup>2</sup></i>	4780,00	11340,00	54205200	1027	<i>Рулонная кровля с покрытием гидроизоляционной мембраной «LOGICBASE V-SL» – 2 мм; уклонообразующим слоем из пеностекла плотностью не менее 600 кг/м<sup>2</sup>, h=перем</i>

Наименование статьи затрат	Объем	Расценка за ед. изм., р.	Стоимость		Комментарий
			р.	Р./м <sup>2</sup>	
3.3.2.2 Фасадные работы	23271,66	42981,77	1000257058	18959	1. Вентилируемый фасад. Облицовка: декоративный керамический кирпич с креплением по навесной системе RAL 1001, 1014, 1015, 9001. 2. Вентилируемый фасад. Облицовка натуральным камнем с креплением по навесной системе RAL 7044, RAL 7047, RAL 9001, RAL 7035.
<i>Вентилируемый фасад. Облицовка: декоративный керамический кирпич с креплением по навесной системе RAL 1001, 1014, 1015, 9001, м<sup>2</sup></i>	1587,98	65400,00	103853892	1968	Объем из Стадии П
<i>Вентилируемый фасад. Облицовка натуральным камнем с креплением по навесной системе RAL 7044, RAL 7047, RAL 9001, RAL 7035, м<sup>2</sup></i>	21683,68	41340,00	896403166	16990	Объем из Стадии П



Наименование статьи затрат	Объем	Расценка за ед. изм., р.	Стоимость		Комментарий
			р.	Р./м <sup>2</sup>	
3.3.2.3 Окна и балконные двери	4565,35	105680,00	482466188	9145	Объем из Стадии П
<i>Окна в дерево-алюминиевом профиле, двухкамерный стеклопакет, м<sup>2</sup></i>	4565,35	105680,00	482466188	9145	Расценка по КП от Эксклюзивная древесная группа (Exclusive Wood Group)
3.3.2.4 Наружное остекление (в т.ч. витражи и атриум), м <sup>2</sup>	888,68	85400,00	75893443	1438	Объем из Стадии П
<i>Витражи дерево-алюминиевый профиль RAL7035 с однокамерным стеклопакетом (v2), м<sup>2</sup></i>	888,68	85400,00	75893443	1438	КП Эксклюзивная древесная группа (Exclusive Wood Group) дерево-алюминиевый профиль крашений дуб
3.3.3 Отделочные работы жилого дома	—	—	569690000	10798	—
3.3.3.1 Внутренняя отделка МОП, м <sup>2</sup>	7153,40	35000,00	250369000	4745	Объем из Стадии П, расценка по аналогу по площади пола
Отделка паркинга, м <sup>2</sup>	12002,00	10000,00	120020000	2275	Объем из Стадии П, расценка по аналогу по площади пола
3.3.3.4 Устройство полов в паркинге (полы подземной части), м <sup>2</sup>	12002,20	5000,00	60011000	1137	Объем из Стадии П, расценка по аналогу по площади пола
3.3.3.5 Отделка тех. Помещений, м <sup>2</sup>	7792,00	15000,00	116880000	2215	Объем из Стадии П, расценка по аналогу по площади пола

Наименование статьи затрат	Объем	Расценка за ед. изм., р.	Стоимость		Комментарий
			р.	Р./м <sup>2</sup>	
3.3.3.6 Двери прочие и технические	510,00	-	22410000	425	Объем из Стадии II, стоимость – по рыночным ценам (технические помещения и выходы на кровлю). Металлические, утепленные, порошковой окраски, в том числе люки RAL 7035 (Феер Марк, Стал, Сварник)
<i>Дверь коммерческих помещений, шт.</i>	38,00	55000,00	2090000	40	–
<i>Дверь МОП лифтовой холл/коридор 1350x2700, шт.</i>	154,00	70000,00	10780000	204	–
<i>Двери доступа к техническим коммуникациям EI60, шт.</i>	318,00	30000,00	9540000	181	–
3.4 Внутренние сети и работы жилой части, р.	–	–	527600456	10000	–
3.5 Благоустройство	–	–	143067230	2712	–
3.5.1 Благоустройство и озеленение, м <sup>2</sup>	11424,38	10816,00	123567230	2342	Объемы из Стадии II, расценка - сметный расчет
<i>в том числе твердые покрытия, м<sup>2</sup></i>	6275,52	15689,00	98457412	1866	–
<i>в том числе озеленение, м<sup>2</sup></i>	5148,86	4877,00	25109818	476	–
3.5.2 Ограждение территории, пог. м.	650,00	30000,00	19500000	370	Объемы из Стадии II, расценка - сметный расчет

Наименование статьи затрат	Объем	Расценка за ед. изм., р.	Стоимость		Комментарий
			р.	р./м <sup>2</sup>	
4 НАРУЖНЫЕ СЕТИ	–	–	85000000	1611	–
4.1 Подключение к сетям (имеется ввиду плата за подключение), р.	–	–	35000000	663	Получены предварительные тех.условия от монополистов
4.2 Наружные сети (внутри границ участка), р.	–	–	50000000	948	Объемы из Стадии П, расценка - сметный расчет
5 ЗАТРАТЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ И СДАЧЕ	–	–	24000000	455	–
5.1 Затраты по содержанию объекта, мес.	48,00	500000,00	24000000	455	По аналогу - на количество месяцев строительства
ИТОГО СМР (3+4+5)	–	–	7137372530	135280	–
СТОИМОСТЬ ПО ПРЯМЫМ ЗАТРАТАМ	–	–	10849833865	205645	–

Источник: составлено автором.

**Приложение Е**  
(справочное)

**Детализированный график производства работ для распределения  
денежных потоков проекта на проектной стадии**

Таблица Е.1

Наименование статьи затрат	Текущий бюджет	срок	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	5 квартал	6 квартал	7 квартал	8 квартал	9 квартал	10 квартал	11 квартал	12 квартал
	тыс. р.		мес.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.
<b>ПРИБРЕТЕНИЕ</b>														
Аренда земельног о участка	426124	36	30184	30184	30184	30184	35510	35510	35510	35510	40837	40837	40837	40837
<b>ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ</b>														
Сбор ИРД, прочие проектные работы и согласова- ния	25829	9	8610	8610	8610	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Изыскате- льские работы	4219	12	1055	1055	1055	1055	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Проектные работы</b>														
Стадия «Проект»	56841	9	18947	18947	18947	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Стадия «Рабочая документа ция»	55337	18	–	–	9223	9223	9223	9223	9223	9223	–	–	–	–

Наименование статьи затрат	Текущий бюджет	срок	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	5 квартал	6 квартал	7 квартал	8 квартал	9 квартал	10 квартал	11 квартал	12 квартал
	тыс. р.	мес.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.
Авторский надзор	2764	24	–	–	–	346	346	346	346	346	346	346	346	–
<b>СМР «под ключ»</b>														
<b>Подготовительные работы</b>														
Работы по освобождению пятна застройки	19887	9	6629	6629	6629	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Подготовка стройплощадки	14592	9	4864	4864	4864	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Вынос теплосетей из под пятна застройки	29183	9	9728	9728	9728	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Временные сети электро-снабжения	3648	6	–	–	1824	1824	–	–	–	–	–	–	–	–
Временные сети водоснабжения	3648	6	–	–	1824	1824	–	–	–	–	–	–	–	–

Наименование статьи затрат	Текущий бюджет	срок	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	5 квартал	6 квартал	7 квартал	8 квартал	9 квартал	10 квартал	11 квартал	12 квартал
	тыс. р.	мес.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.
Снос зеленых насаждений	2000	3	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Нулевой цикл</b>														
Работы по ограждению котлована	115041	9	-	38347	38347	38347	-	-	-	-	-	-	-	-
Земляные работы, дренаж, водоотлив	77795	9	-	25932	25932	25932	-	-	-	-	-	-	-	-
Устройство фундаментов и нулевого цикла	161335	12	-	-	-	40334	40334	40334	40334	-	-	-	-	-
Устройство подземного паркинга	185471	9	-	-	-	-	61824	61824	61824	-	-	-	-	-

Наименование статьи заграт	Текущий бюджет	срок	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	5 квартал	6 квартал	7 квартал	8 квартал	9 квартал	10 квартал	11 квартал	12 квартал
	тыс. р.	мес.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.
<b>Надземная часть</b>														
<b>Каркас здания</b>														
Устройство монолитного ж/б каркаса здания	312189	15	–	–	–	–	–	62438	62438	62438	62438	62438	–	–
Каменная кладка наружных стен	62438	9	–	–	–	–	–	–	–	20813	20813	20813	–	–
Каменная кладка внутренних стен	41625	12	–	–	–	–	–	–	–	10406	10406	10406	10406	–
<b>Наружный контур</b>														
Кровля	94000	3	–	–	–	–	–	–	–	–	94000	–	–	–
Фасадные работы	272000	9	–	–	–	–	–	–	–	–	90667	90667	90667	–

Наименование статьи заграт	Текущий бюджет	срок	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	5 квартал	6 квартал	7 квартал	8 квартал	9 квартал	10 квартал	11 квартал	12 квартал
	тыс. р.	мес.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.
Окна и балконные двери	230000	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	115000	115000	–
Наружное остекление (в том числе витражи и атриум)	41000	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20500	2000	–
<b>Отделочные работы жилого дома</b>														
Внутренняя отделка МОП	178645	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	89322	89322
Двери квартирные	9152	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	9152
Отделка паркинга	17890	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8945	8945	–



Наименование статьи заграв	Текущий бюджет	срок	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	5 квартал	6 квартал	7 квартал	8 квартал	9 квартал	10 квартал	11 квартал	12 квартал
	тыс. р.	мес.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.
Устройство полов в паркинге (полы подземной части)	24290	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12145	12145	-
Отделка тех. помещений	11165	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5583	5583
Двери прочие и технические	32255	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16128	16128
<b>Внутренние сети и работы жилой части</b>														
Лифтомонтажные работы	70472	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70472
Сантехнические работы	208072	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	69357	69357	69357

Наименование статьи загран	Текущий бюджет	срок	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	5 квартал	6 квартал	7 квартал	8 квартал	9 квартал	10 квартал	11 квартал	12 квартал
	тыс. р.	мес.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.
Слаботоч- ные системы	58705	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29352	29352
Электро- монтажные работы	100527	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50263	50263
Вентиляция и дымоуда- ление	100466	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50233	50233
<b>Благоустройство</b>														
Благоуст- ройство (внутри границ участка)	46362	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46362
Малые архитекту- рные формы	19870	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19870

Наименование статьи заграт	Текущий бюджет	срок	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	5 квартал	6 квартал	7 квартал	8 квартал	9 квартал	10 квартал	11 квартал	12 квартал
	тыс. р.	мес.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.
<b>ЗАТРАТЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ И ПЕРЕДАЧЕ</b>														
Затраты по содержанию объекта	11604	36	967	967	967	967	967	967	967	967	967	967	967	967
Затраты по передаче объекта	8687	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8687
<b>Итого прямые затраты проекта (без наружных сетей)</b>	3135127	–	82983	145262	158132	150034	148203	21064 1	210641	139702	320473	452420	610051	506585

Источник: составлено автором.

**Приложение Ж  
(обязательное)**

**Финансовые модели для оценки стоимости финансирования на  
проектной стадии**

статьи движения денежных средств проекта	Итого, тыс. руб.	Факт, тыс. руб.	План, тыс. руб.	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	5 кв	6 кв	7 кв	8 кв	9 кв	10 кв	11 кв	12 кв	13 кв	14 кв	15 кв	16 кв	17 кв	18 кв	19 кв	
<b>ОПЕРАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>																							
Поступления по договорам участия в долевом строительстве (на эскроу)	13 721 073	0	13 721 073	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13 721 073	0	0	
Поступления по договорам купли-продажи	2 937 748	0	2 937 748	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 204 660	1 200 000	533 088
<b>Итого поступлений</b>	<b>16 658 820</b>	<b>0</b>	<b>16 658 820</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13 721 073</b>	<b>1 204 660</b>	<b>1 200 000</b>	<b>533 088</b>
Операционный денежный поток	16 658 820	0	16 658 820	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13 721 073	1 204 660	1 200 000	533 088
<b>ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>																							
Прямые затраты проекта:	11 066 991	1 500 000	9 566 991	645 485	613 704	649 738	689 009	638 587	654 354	766 281	682 755	671 624	654 804	549 746	437 168	485 879	556 853	473 795	397 209	0	0	0	
приобретение	3 395 901	1 500 000	1 895 901	133 685	131 660	129 634	127 609	125 583	123 558	121 532	119 507	117 481	115 456	113 430	109 379	107 353	105 328	103 302	0	0	0	0	
проектно-исследовательские работы	316 560	0	316 560	21 104	21 104	21 104	21 104	21 104	21 104	31 656	31 656	31 656	31 656	31 656	0	0	0	0	0	0	0	0	
СМР "под ключ"	7 245 529	0	7 245 529	487 861	457 769	493 500	532 296	485 000	496 193	596 193	506 193	506 193	506 193	403 160	292 607	375 000	448 000	366 967	292 406	0	0	0	
наружные сети	85 000	0	85 000	1 335	1 672	4 000	6 500	5 400	12 000	15 400	23 900	14 794	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
затраты по содержанию и передаче	24 000	0	24 000	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	
Косвенные затраты	767 109	0	767 109	51 180	48 204	52 010	56 140	51 300	53 080	64 475	56 325	55 414	53 935	43 632	32 576	37 650	44 950	36 847	29 391	0	0	0	
Отток денежных средств от инвестиционной деятельности	11 834 100	1 500 000	10 334 100	696 665	661 908	701 749	745 149	689 888	707 434	830 756	739 080	727 038	708 739	593 377	469 744	523 529	601 803	510 642	426 599	0	0	0	
Инвестиционный денежный поток	-11 834 100	-1 500 000	-10 334 100	-696 665	-661 908	-701 749	-745 149	-689 888	-707 434	-830 756	-739 080	-727 038	-708 739	-593 377	-469 744	-523 529	-601 803	-510 642	-426 599	0	0	0	
<b>ФИНАНСОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>																							
Вложение собственных средств на финансирование проекта	500 000	500 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Привлечение кредита	11 334 100	1 000 000	10 334 100	696 665	661 908	701 749	745 149	689 888	707 434	830 756	739 080	727 038	708 739	593 377	469 744	523 529	601 803	510 642	426 599	0	0	0	
Поступление денежных средств от финансовой деятельности	11 834 100	1 500 000	10 334 100	696 665	661 908	701 749	745 149	689 888	707 434	830 756	739 080	727 038	708 739	593 377	469 744	523 529	601 803	510 642	426 599	0	0	0	
Погашение основного долга по кредиту Банка	11 334 100	0	11 334 100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11 334 100	0	0	0	
Погашение процентов и комиссий по кредиту Банка	1 039 379	0	1 039 379	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 039 379	0	0	
деятельности	12 373 479	0	12 373 479	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12 373 479	0	0	
Финансовый денежный поток	-539 379	1 500 000	-2 039 379	696 665	661 908	701 749	745 149	689 888	707 434	830 756	739 080	727 038	708 739	593 377	469 744	523 529	601 803	510 642	-1 946 880	0	0	0	
Чистый денежный поток	4 285 342	-	-	-696 665	-661 908	-701 749	-745 149	-689 888	-707 434	-830 756	-739 080	-727 038	-708 739	-593 377	-469 744	-523 529	-601 803	-510 642	-426 599	0	1 204 660	1 200 000	533 088
Чистый денежный поток н.и.	4 285 342	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 347 594	2 552 254	3 752 254	4 285 342
Свободный денежный поток	-	-	-	-696 665	-661 908	-701 749	-745 149	-689 888	-707 434	-830 756	-739 080	-727 038	-708 739	-593 377	-469 744	-523 529	-601 803	-510 642	-426 599	0	1 204 660	1 200 000	533 088
Свободный денежный поток н.и.	-	-	-	-696 665	-1 358 573	-2 060 322	-2 805 471	-3 495 358	-4 202 792	-5 033 548	-5 772 628	-6 499 666	-7 208 405	-7 801 783	-8 271 527	-8 795 056	-9 396 859	-9 907 501	-3 886 973	4 591 633	5 791 633	6 324 720	
LCR	1,35																						
Рентабельность проекта	25,7%																						
Поступления на счета эскроу	13 721 073	0	13 721 073	560 325	650 748	540 000	630 000	410 000	460 000	650 000	740 000	880 000	1 050 000	1 200 000	1 100 000	1 200 000	1 350 000	1 200 000	1 100 000	0	0	0	
Поступления на счета эскроу н.и.	0	0	0	560 325	1 211 073	1 751 073	2 381 073	2 791 073	3 251 073	3 901 073	4 641 073	5 521 073	6 571 073	7 771 073	8 871 073	10 071 073	11 421 073	12 621 073	13 721 073	13 721 073	13 721 073	13 721 073	
Раскрытие	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 871 073	0	0	0	0	0	0	0	
Привлечение кредита на финансирование проекта	11 334 100	1 000 000	10 334 100	696 665	661 908	701 749	745 149	689 888	707 434	830 756	739 080	727 038	708 739	593 377	469 744	523 529	601 803	510 642	426 599	0	0	0	
Погашение основного долга по кредиту Банка	11 334 100	0	11 334 100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11 334 100	0	0	
<b>Сумма основного долга по кредиту Банка</b>	<b>0</b>	<b>1 000 000</b>	<b>0</b>	<b>1 696 665</b>	<b>2 358 573</b>	<b>3 060 322</b>	<b>3 805 471</b>	<b>4 495 358</b>	<b>5 202 792</b>	<b>6 033 548</b>	<b>6 772 628</b>	<b>7 499 666</b>	<b>8 208 405</b>	<b>8 801 783</b>	<b>9 271 527</b>	<b>9 795 056</b>	<b>10 396 859</b>	<b>10 907 501</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Начисление процентов по кредиту Банка	1 039 379	0	1 039 379	38 052	17 394	51 995	60 079	71 457	82 235	92 425	97 855	99 779	97 336	88 078	77 378	66 373	54 912	44 029	0	0	0	0	
Начисление процентов по кредиту Банка н.и.	0	0	0	38 052	55 447	107 442	167 521	238 978	321 213	413 638	511 493	611 272	708 608	796 686	874 064	940 437	995 349	1 039 379	0	0	0	0	
Оплата процентов по кредиту Банка	1 039 379	0	1 039 379	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 039 379	0	0	0	
Процентная ставка по кредиту на покрытую часть основного долга	2,95%	-	-	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	
Процентная ставка по кредиту на непокрытую часть основного долга (базовая)	11,94%	-	-	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	
Дисконт на превышение средств на счетах эскроу над основным долгом (КС БР+0,5%)	8,50%	-	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,24%	0,84%	1,34%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Ключевая ставка Банка России (КС БР)	8,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Минимальная ставка кредитования	0,01%	-	-	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	
<b>Процентная ставка кредитования в периоде</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8,97%</b>	<b>2,95%</b>	<b>6,80%</b>	<b>6,31%</b>	<b>6,36%</b>	<b>6,32%</b>	<b>6,13%</b>	<b>5,78%</b>	<b>5,32%</b>	<b>4,74%</b>	<b>4,00%</b>	<b>3,34%</b>	<b>2,71%</b>	<b>2,11%</b>	<b>1,61%</b>	<b>11,94%</b>	<b>11,94%</b>	<b>11,94%</b>	<b>11,94%</b>	
K1 - доля покрытой части долга по кредиту	-	-	-	33,03%	100,00%	57,22%	62,57%	62,09%	62,49%	64,66%	68,53%	73,62%	80,05%	88,29%	95,68%	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
K2 - доля непокрытой части долга по кредиту	-	-	-	67%	0%	43%	37%	38%	38%	35%	31%	26%	20%	12%	4%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	

**Рисунок Ж.1 – Исходная финансовая модель проекта, тыс. р.**

Источник: составлено автором.

статьи движения денежных средств проекта	Итого, тыс. руб.	Факт, тыс. руб.	План, тыс. руб.	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	5 кв	6 кв	7 кв	8 кв	9 кв	10 кв	11 кв	12 кв	13 кв	14 кв	15 кв	16 кв	17 кв	18 кв	19 кв
<b>ОПЕРАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>																						
Поступления по договорам участия в долевом строительстве (на эскроу)	15 031 544	0	15 031 544	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15 031 544	0	0	0
Поступления по договорам купли-продажи	1 627 276	0	1 627 276	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 627 276	0
<b>Итого поступлений</b>	<b>16 658 820</b>	<b>0</b>	<b>16 658 820</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15 031 544</b>	<b>1 627 276</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Операционный денежный поток</b>	<b>16 658 820</b>	<b>0</b>	<b>16 658 820</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15 031 544</b>	<b>1 627 276</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>																						
<b>Прямые затраты проекта:</b>	<b>11 066 991</b>	<b>1 500 000</b>	<b>9 566 991</b>	645 485	613 704	649 738	689 009	638 587	654 354	766 281	682 755	671 624	654 804	549 746	437 168	485 879	556 853	473 795	397 209	0	0	0
приобретение	3 395 901	1 500 000	1 895 901	133 685	131 660	129 634	127 609	125 583	123 558	121 532	119 507	117 481	115 456	113 430	111 404	109 379	107 353	105 328	103 302	0	0	0
проектно-изыскательские работы	316 560	0	316 560	21 104	21 104	21 104	21 104	21 104	21 104	31 656	31 656	31 656	31 656	31 656	31 656	0	0	0	0	0	0	0
СМР "под ключ"	7 245 529	0	7 245 529	487 861	457 769	493 500	532 296	485 000	496 193	596 193	506 193	506 193	506 193	403 160	292 607	375 000	448 000	366 967	292 406	0	0	0
наружные сети	85 000	0	85 000	1 335	1 672	4 000	6 500	5 400	12 000	15 400	23 900	14 794	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
затраты по содержанию и передаче	24 000	0	24 000	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500
<b>Косвенные затраты</b>	<b>767 109</b>	<b>0</b>	<b>767 109</b>	51 180	48 204	52 010	56 140	51 300	53 080	64 475	56 325	55 414	53 935	43 632	32 576	37 650	44 950	36 847	29 391	0	0	0
<b>Отток денежных средств от инвестиционной деятельности</b>	<b>11 834 100</b>	<b>1 500 000</b>	<b>10 334 100</b>	696 665	661 908	701 749	745 149	689 888	707 434	830 756	739 080	727 038	708 739	593 377	469 744	523 529	601 803	510 642	426 599	0	0	0
<b>Инвестиционный денежный поток</b>	<b>-11 834 100</b>	<b>-1 500 000</b>	<b>-10 334 100</b>	<b>-696 665</b>	<b>-661 908</b>	<b>-701 749</b>	<b>-745 149</b>	<b>-689 888</b>	<b>-707 434</b>	<b>-830 756</b>	<b>-739 080</b>	<b>-727 038</b>	<b>-708 739</b>	<b>-593 377</b>	<b>-469 744</b>	<b>-523 529</b>	<b>-601 803</b>	<b>-510 642</b>	<b>-426 599</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ФИНАНСОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>																						
Вложение собственных средств на финансирование проекта	500 000	500 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Привлечение кредита	11 334 100	1 000 000	10 334 100	696 665	661 908	701 749	745 149	689 888	707 434	830 756	739 080	727 038	708 739	593 377	469 744	523 529	601 803	510 642	426 599	0	0	0
<b>Поступление денежных средств от финансовой деятельности</b>	<b>11 834 100</b>	<b>1 500 000</b>	<b>10 334 100</b>	696 665	661 908	701 749	745 149	689 888	707 434	830 756	739 080	727 038	708 739	593 377	469 744	523 529	601 803	510 642	426 599	0	0	0
Погашение основного долга по кредиту Банка	11 334 100	0	11 334 100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11 334 100	0	0
Погашение процентов и комиссий по кредиту Банка	877 286	0	877 286	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	877 286	0	0
<b>Деятельности</b>	<b>12 211 386</b>	<b>0</b>	<b>12 211 386</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12 211 386	0	0
<b>Финансовый денежный поток</b>	<b>-377 286</b>	<b>1 500 000</b>	<b>-1 877 286</b>	<b>696 665</b>	<b>661 908</b>	<b>701 749</b>	<b>745 149</b>	<b>689 888</b>	<b>707 434</b>	<b>830 756</b>	<b>739 080</b>	<b>727 038</b>	<b>708 739</b>	<b>593 377</b>	<b>469 744</b>	<b>523 529</b>	<b>601 803</b>	<b>510 642</b>	<b>-11 784 787</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Чистый денежный поток</b>	<b>4 447 434</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2 820 158</b>	<b>1 627 276</b>	<b>4 447 434</b>
<b>Чистый денежный поток н.и.</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2 820 158</b>	<b>4 447 434</b>	<b>4 447 434</b>
Свободный денежный поток	-	-	-	-696 665	-661 908	-701 749	-745 149	-689 888	-707 434	-830 756	-739 080	-727 038	-708 739	-593 377	-469 744	-523 529	-601 803	-510 642	14 604 945	1 627 276	0	0
Свободный денежный поток н.и.	-	-	-	-696 665	-1 358 573	-2 060 322	-2 805 471	-3 495 358	-4 202 792	-5 033 548	-5 772 628	-6 499 666	-7 208 405	-7 801 783	-8 271 527	-8 795 056	-9 396 859	-9 907 501	4 697 444	6 324 720	6 324 720	6 324 720
LLCR	1,36																					
Рентабельность проекта	26,7%																					
Поступления на счета эскроу	15 031 544	0	15 031 544	616 358	654 187	594 000	693 000	451 000	506 000	715 000	814 000	968 000	1 155 000	1 320 000	1 210 000	1 320 000	1 485 000	1 320 000	1 210 000	0	0	0
Поступления на счета эскроу н.и.	0	0	0	616 358	1 270 544	1 864 544	2 557 544	3 008 544	3 514 544	4 229 544	5 043 544	6 011 544	7 166 544	8 486 544	9 696 544	11 016 544	12 501 544	13 821 544	15 031 544	15 031 544	15 031 544	15 031 544
Раскрытие	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9 696 544	0	0	0	0	0	0	0
Привлечение кредита на финансирование проекта	11 334 100	1 000 000	10 334 100	696 665	661 908	701 749	745 149	689 888	707 434	830 756	739 080	727 038	708 739	593 377	469 744	523 529	601 803	510 642	426 599	0	0	0
Погашение основного долга по кредиту Банка на финансирование проекта	11 334 100	0	11 334 100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11 334 100	0	0
<b>Сумма основного долга по кредиту</b>	<b>0</b>	<b>1 000 000</b>	<b>0</b>	<b>1 696 665</b>	<b>2 358 573</b>	<b>3 060 322</b>	<b>3 805 471</b>	<b>4 495 358</b>	<b>5 202 792</b>	<b>6 033 548</b>	<b>6 772 628</b>	<b>7 499 666</b>	<b>8 208 405</b>	<b>8 801 783</b>	<b>9 271 527</b>	<b>9 795 056</b>	<b>10 396 859</b>	<b>10 907 501</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Начисление процентов по кредиту Банка	877 286	0	877 286	36 793	17 394	49 445	56 112	66 569	76 314	85 042	88 809	88 756	83 953	71 998	59 346	46 282	31 952	18 519	0	0	0	0
Начисление процентов по кредиту Банка н.и.	0	0	0	36 793	54 187	103 632	159 745	226 314	302 628	387 671	476 480	565 235	649 188	721 186	780 532	826 814	858 766	877 286	0	0	0	0
Оплата процентов по кредиту Банка	877 286	0	877 286	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	877 286	0	0	0
Процентная ставка по кредиту на покрытую часть основного долга	2,95%	-	-	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%
Процентная ставка по кредиту на непокрытую часть основного долга (базовая)	11,94%	-	-	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%
Дисконт на превышение средств на счетах эскроу над основным долгом (КС БР+0,5%)	8,50%	-	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,39%	1,06%	1,72%	2,27%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ключевая ставка Банка России (КС БР)	8,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Минимальная ставка кредитования	0,01%	-	-	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
<b>Процентная ставка кредитования в периоде</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8,67%</b>	<b>2,95%</b>	<b>6,46%</b>	<b>5,90%</b>	<b>5,92%</b>	<b>5,87%</b>	<b>5,64%</b>	<b>5,25%</b>	<b>4,73%</b>	<b>4,09%</b>	<b>3,27%</b>	<b>2,56%</b>	<b>1,89%</b>	<b>1,23%</b>	<b>0,68%</b>	<b>11,94%</b>	<b>11,94%</b>	<b>11,94%</b>	<b>11,94%</b>
K1- доля покрытой части долга по кредиту	-	-	-	36,33%	100,00%	60,93%	67,21%	66,93%	67,55%	70,10%	74,47%	80,16%	87,31%	96,42%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
K2- доля непокрытой части долга по кредиту	-	-	-	64%	0%	39%	33%	33%	32%	30%	26%	20%	13%	4%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%

Рисунок Ж.2 – Моделирование поступлений на счета эскроу на базе исходной финансовой модели, тыс. р.

Источник: составлено автором.

статьи движения денежных средств проекта	Итого, тыс. руб.	Факт, тыс. руб.	План, тыс. руб.	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	5 кв	6 кв	7 кв	8 кв	9 кв	10 кв	11 кв	12 кв	13 кв	14 кв	15 кв	16 кв	17 кв	18 кв	19 кв	
<b>ОПЕРАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>																							
Поступления по договорам участия в долевом строительстве (на эскроу)	10 071 073		10 071 073	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 071 073	0	0	0	0	0	0	
Поступления по договорам купли-продажи	6 587 748		6 587 748	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1 350 000	1 200 000	1 100 000	1 204 660	1 200 000	533 088	
<b>Итого поступлений</b>	<b>16 658 820</b>		<b>16 658 820</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10 071 073</b>	<b>1 350 000</b>	<b>1 200 000</b>	<b>1 100 000</b>	<b>1 204 660</b>	<b>1 200 000</b>	<b>533 088</b>	
<b>Операционный денежный поток</b>	<b>16 658 820</b>		<b>16 658 820</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10 071 073</b>	<b>1 350 000</b>	<b>1 200 000</b>	<b>1 100 000</b>	<b>1 204 660</b>	<b>1 200 000</b>	<b>533 088</b>	
<b>ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>																							
<b>Прямые затраты проекта:</b>	<b>11 050 354</b>	<b>1 500 000</b>	<b>9 550 354</b>	743 057	705 258	748 438	795 468	735 587	746 354	878 281	776 755	765 624	748 804	623 139	495 689	787 899	0	0	0	0	0	0	
приобретение	3 383 765	1 500 000	1 883 765	133 685	131 660	129 634	127 609	125 583	123 558	121 532	119 507	117 481	115 456	113 430	111 404	413 226	0	0	0	0	0	0	
проектно-исследовательские работы	316 560	0	316 560	21 104	21 104	21 104	21 104	21 104	21 104	31 656	31 656	31 656	31 656	31 656	31 656	0	0	0	0	0	0	0	
СМР "под ключ"	7 245 529	0	7 245 529	585 433	549 322	592 200	638 755	582 000	588 193	708 193	600 193	600 193	600 193	476 553	351 129	373 173	0	0	0	0	0	0	
наружные сети	85 000	0	85 000	1 335	1 672	4 000	6 500	5 400	12 000	15 400	23 900	14 794	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
затраты по содержанию и передаче	19 500	0	19 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	
<b>Косвенные затраты</b>	<b>766 659</b>	<b>0</b>	<b>766 659</b>	60 937	57 360	61 880	66 786	61 000	62 280	75 675	65 725	64 814	63 335	50 971	38 428	37 467	0	0	0	0	0	0	
<b>Отток денежных средств от инвестиционной деятельности</b>	<b>11 817 013</b>	<b>1 500 000</b>	<b>10 317 013</b>	803 994	762 618	810 319	862 254	796 588	808 634	953 956	842 480	830 438	812 139	674 110	534 118	825 366	0	0	0	0	0	0	
<b>Инвестиционный денежный поток</b>	<b>-11 817 013</b>	<b>-1 500 000</b>	<b>-10 317 013</b>	<b>-803 994</b>	<b>-762 618</b>	<b>-810 319</b>	<b>-862 254</b>	<b>-796 588</b>	<b>-808 634</b>	<b>-953 956</b>	<b>-842 480</b>	<b>-830 438</b>	<b>-812 139</b>	<b>-674 110</b>	<b>-534 118</b>	<b>-825 366</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>ФИНАНСОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>																							
Вложение собственных средств на финансирование проекта	500 000	500 000	0	0	0																		
Привлечение кредита	11 317 013	1 000 000	10 317 013	803 994	762 618	810 319	862 254	796 588	808 634	953 956	842 480	830 438	812 139	674 110	534 118	825 366	0	0	0	0	0	0	
<b>Поступление денежных средств от финансовой деятельности</b>	<b>11 317 013</b>	<b>1 500 000</b>	<b>10 317 013</b>	803 994	762 618	810 319	862 254	796 588	808 634	953 956	842 480	830 438	812 139	674 110	534 118	825 366	0	0	0	0	0	0	
Погашение основного долга по кредиту Банка	11 317 013	0	11 317 013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 071 073	1 245 940	0	0	0	0	0	
Погашение процентов и комиссий по кредиту Банка	1 117 271	0	1 117 271	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104 060	1 013 211	0	0	0	0	
<b>деятельности</b>	<b>12 434 284</b>	<b>0</b>	<b>12 434 284</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 071 073	1 350 000	1 013 211	0	0	0	0	
<b>Финансовый денежный поток</b>	<b>-617 271</b>	<b>1 500 000</b>	<b>-2 117 271</b>	<b>803 994</b>	<b>762 618</b>	<b>810 319</b>	<b>862 254</b>	<b>796 588</b>	<b>808 634</b>	<b>953 956</b>	<b>842 480</b>	<b>830 438</b>	<b>812 139</b>	<b>674 110</b>	<b>534 118</b>	<b>-9 245 707</b>	<b>-1 350 000</b>	<b>-1 013 211</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Чистый денежный поток</b>	<b>4 224 536</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>186 789</b>	<b>1 100 000</b>	<b>1 204 660</b>	<b>1 200 000</b>	<b>533 088</b>
<b>Чистый денежный поток н.и.</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>186 789</b>	<b>1 286 789</b>	<b>2 491 449</b>	<b>3 691 449</b>	<b>4 224 536</b>
Свободный денежный поток	-	-	-	-803 994	-762 618	-810 319	-862 254	-796 588	-808 634	-953 956	-842 480	-830 438	-812 139	-674 110	-534 118	9 245 707	1 350 000	1 200 000	1 100 000	1 204 660	1 200 000	533 088	
Свободный денежный поток н.и.	-	-	-	-803 994	-1 566 612	-2 376 931	-3 239 184	-4 035 772	-4 844 406	-5 798 362	-6 640 842	-7 471 280	-8 283 419	-9 095 529	-9 491 647	-245 940	1 104 060	2 304 060	3 404 060	4 608 720	5 808 720	6 341 807	
LLCR	1,32																						
Рентабельность проекта/ очереди	25,4%																						
<b>Поступления на счета эскроу</b>	<b>13 721 073</b>	<b>0</b>	<b>13 721 073</b>	560 325	650 748	540 000	630 000	410 000	460 000	650 000	740 000	880 000	1 050 000	1 200 000	1 100 000	1 200 000	1 350 000	1 200 000	1 100 000	0	0	0	
Поступления на счета эскроу н.и.	0	0	0	560 325	1 211 073	1 751 073	2 381 073	2 791 073	3 251 073	3 901 073	4 641 073	5 521 073	6 571 073	7 771 073	8 871 073	10 071 073	11 421 073	12 621 073	13 721 073	13 721 073	13 721 073	13 721 073	
Раскрытие	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 071 073	0	0	0	0	0	0	
<b>Привлечение кредита на финансирование проекта</b>	<b>11 317 013</b>	<b>1 000 000</b>	<b>10 317 013</b>	803 994	762 618	810 319	862 254	796 588	808 634	953 956	842 480	830 438	812 139	674 110	534 118	825 366	0	0	0	0	0	0	
Погашение основного долга по кредиту Банка на финансирование проекта	11 317 013	0	11 317 013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 071 073	1 245 940	0	0	0	0	0	
<b>Сумма основного долга по кредиту</b>	<b>0</b>	<b>1 000 000</b>	<b>0</b>	<b>1 803 994</b>	<b>2 566 612</b>	<b>3 376 931</b>	<b>4 239 184</b>	<b>5 035 772</b>	<b>5 844 406</b>	<b>6 798 362</b>	<b>7 640 842</b>	<b>8 471 280</b>	<b>9 283 419</b>	<b>9 957 529</b>	<b>10 491 647</b>	<b>1 245 940</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Начисление процентов по кредиту Банка	1 117 271	0	1 117 271	41 256	18 929	61 446	73 025	87 588	101 388	115 254	123 771	128 782	129 425	122 577	113 798	31	0	0	0	0	0	0	
Начисление процентов по кредиту Банка н.и.	0	0	0	41 256	60 185	121 631	194 656	282 244	383 632	498 886	622 657	751 439	880 864	1 003 442	1 117 240	1 117 271	1 013 211	0	0	0	0	0	
Оплата процентов по кредиту Банка	1 117 271	0	1 117 271	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104 060	1 013 211	0	0	0	0	
Процентная ставка по кредиту на покрытую часть основного долга	2,95%	-	-	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	2,95%	
Процентная ставка по кредиту на непокрытую часть основного долга (базовая)	11,94%	-	-	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%	
Дисконт на превышение средств на счетах эскроу над основным долгом (КС БР+0,5%)	8,50%	-	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	60,21%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Ключевая ставка Банка России (КС БР)	8,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Минимальная ставка кредитования	0,01%	-	-	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	
<b>Процентная ставка кредитования в периоде</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>9,15%</b>	<b>2,95%</b>	<b>7,28%</b>	<b>6,89%</b>	<b>6,96%</b>	<b>6,94%</b>	<b>6,78%</b>	<b>6,48%</b>	<b>6,08%</b>	<b>5,58%</b>	<b>4,92%</b>	<b>4,34%</b>	<b>0,01%</b>	<b>11,94%</b>	<b>11,94%</b>	<b>11,94%</b>	<b>11,94%</b>	<b>11,94%</b>	<b>11,94%</b>	
K1 - доля покрытой части долга по кредиту	-	-	-	31,06%	100,00%	51,85%	56,17%	55,42%	55,63%	57,38%	60,74%	65,17%	70,78%	78,04%	84,55%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
K2 - доля непокрытой части долга по кредиту	-	-	-	69%	0%	48%	44%	45%	44%	43%	39%	35%	29%	22%	15%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

Рисунок Ж.3 – Моделирование сокращения сроков строительства на базе исходной финансовой модели, тыс. р.

Источник: составлено автором.

статьи движения денежных средств проекта	Итого, тыс. руб.	Факт, тыс. руб.	План, тыс. руб.	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	5 кв	6 кв	7 кв	8 кв	9 кв	10 кв	11 кв	12 кв	13 кв	14 кв	15 кв	16 кв	17 кв	18 кв	19 кв	
<b>ОПЕРАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>																							
Поступления по договорам участия в долевом строительстве (на эскроу)	13 721 073	0	13 721 073	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13 721 073	0	0	0
Поступления по договорам купли-продажи	2 937 748	0	2 937 748	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 204 660	1 200 000	533 088
<b>Итого поступлений</b>	<b>16 658 820</b>	<b>0</b>	<b>16 658 820</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13 721 073</b>	<b>1 204 660</b>	<b>1 200 000</b>	<b>533 088</b>
<b>Операционный денежный поток</b>	<b>16 658 820</b>	<b>0</b>	<b>16 658 820</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13 721 073</b>	<b>1 204 660</b>	<b>1 200 000</b>	<b>533 088</b>
<b>ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>																							
<b>Прямые затраты проекта:</b>	<b>11 066 991</b>	<b>1 500 000</b>	<b>9 566 991</b>	645 485	613 704	649 738	689 009	638 587	654 354	766 281	682 755	671 624	654 804	549 746	437 168	485 879	556 853	473 795	397 209	0	0	0	0
приобретение проектно-исследовательские работы	3 395 901	1 500 000	1 895 901	133 685	131 660	129 634	127 609	125 583	123 558	121 532	119 507	117 481	115 456	113 430	111 404	109 379	107 353	105 328	103 302	0	0	0	0
СМР "под ключ"	3 165 600	0	3 165 600	21 104	21 104	21 104	21 104	21 104	21 104	31 656	31 656	31 656	31 656	31 656	31 656	0	0	0	0	0	0	0	0
наружные сети	7 245 529	0	7 245 529	487 861	457 769	493 500	532 296	485 000	496 193	596 193	506 193	506 193	506 193	403 160	292 607	375 000	448 000	366 967	292 406	0	0	0	0
затраты по содержанию и передаче	85 000	0	85 000	1 335	1 672	4 000	6 500	5 400	12 000	15 400	23 900	14 794	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Косвенные затраты</b>	<b>767 109</b>	<b>0</b>	<b>767 109</b>	51 180	48 204	52 010	56 140	51 300	53 080	64 475	56 325	55 414	53 935	43 632	32 576	37 650	44 950	36 847	29 391	0	0	0	0
<b>Отток денежных средств от инвестиционной деятельности</b>	<b>11 834 100</b>	<b>1 500 000</b>	<b>10 334 100</b>	696 665	661 908	701 749	745 149	689 888	707 434	830 756	739 080	727 038	708 739	593 377	469 744	523 529	601 803	510 642	426 599	0	0	0	0
<b>Инвестиционный денежный поток</b>	<b>-11 834 100</b>	<b>-1 500 000</b>	<b>-10 334 100</b>	<b>-696 665</b>	<b>-661 908</b>	<b>-701 749</b>	<b>-745 149</b>	<b>-689 888</b>	<b>-707 434</b>	<b>-830 756</b>	<b>-739 080</b>	<b>-727 038</b>	<b>-708 739</b>	<b>-593 377</b>	<b>-469 744</b>	<b>-523 529</b>	<b>-601 803</b>	<b>-510 642</b>	<b>-426 599</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ФИНАНСОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>																							
Вложение собственных средств на финансирование проекта	500 000	500 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Привлечение кредита	11 334 100	1 000 000	10 334 100	696 665	661 908	701 749	745 149	689 888	707 434	830 756	739 080	727 038	708 739	593 377	469 744	523 529	601 803	510 642	426 599	0	0	0	0
<b>Поступление денежных средств от финансовой деятельности</b>	<b>11 834 100</b>	<b>1 500 000</b>	<b>10 334 100</b>	696 665	661 908	701 749	745 149	689 888	707 434	830 756	739 080	727 038	708 739	593 377	469 744	523 529	601 803	510 642	426 599	0	0	0	0
Погашение основного долга по кредиту Банка	11 334 100	0	11 334 100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11 334 100	0	0	0	0
Погашение процентов и комиссий по кредиту Банка	971 298	0	971 298	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	971 298	0	0	0	0
<b>Чистый денежный поток</b>	<b>12 305 398</b>	<b>0</b>	<b>12 305 398</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12 305 398	0	0	0	0
<b>Финансовый денежный поток</b>	<b>-471 298</b>	<b>1 500 000</b>	<b>-1 971 298</b>	696 665	661 908	701 749	745 149	689 888	707 434	830 756	739 080	727 038	708 739	593 377	469 744	523 529	601 803	510 642	-11 878 799	0	0	0	0
<b>Чистый денежный поток н.и.</b>	<b>4 353 422</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 415 675	1 204 660	1 200 000	533 088
<b>Свободный денежный поток</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	-696 665	-661 908	-701 749	-745 149	-689 888	-707 434	-830 756	-739 080	-727 038	-708 739	-593 377	-469 744	-523 529	-601 803	-510 642	-426 599	0	0	0	0
<b>Свободный денежный поток н.и.</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	-696 665	-1 358 573	-2 060 322	-2 805 471	-3 495 358	-4 202 792	-5 033 548	-5 772 628	-6 499 666	-7 208 405	-7 801 783	-8 271 527	-8 795 056	-9 396 859	-9 907 501	-3 386 973	4 591 633	5 791 633	6 324 720	6 324 720
LLCR	1,35																						
Рентабельность проекта	26,1%																						
Поступления на счета эскроу	13 721 073	0	13 721 073	560 325	650 748	540 000	630 000	410 000	460 000	650 000	740 000	880 000	1 050 000	1 200 000	1 100 000	1 200 000	1 350 000	1 200 000	1 100 000	0	0	0	0
Поступления на счета эскроу н.и.	0	0	0	560 325	1 211 073	1 751 073	2 381 073	2 791 073	3 251 073	3 901 073	4 641 073	5 521 073	6 571 073	7 771 073	8 871 073	10 071 073	11 421 073	12 621 073	13 721 073	13 721 073	13 721 073	13 721 073	13 721 073
Раскрытие	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Привлечение кредита на финансирование проекта</b>	<b>11 334 100</b>	<b>1 000 000</b>	<b>10 334 100</b>	696 665	661 908	701 749	745 149	689 888	707 434	830 756	739 080	727 038	708 739	593 377	469 744	523 529	601 803	510 642	426 599	0	0	0	0
Погашение основного долга по кредиту Банка на финансирование проекта	11 334 100	0	11 334 100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11 334 100	0	0	0	0
<b>Сумма основного долга по кредиту</b>	<b>0</b>	<b>1 000 000</b>	<b>0</b>	1 696 665	2 358 573	3 060 322	3 805 471	4 495 358	5 202 792	6 033 548	6 772 628	7 499 666	8 208 405	8 801 783	9 271 527	9 795 056	10 396 859	10 907 501	0	0	0	0	0
Начисление процентов по кредиту Банка	971 298	0	971 298	39 013	14 741	51 858	59 394	70 703	81 310	91 022	95 618	96 338	92 236	80 779	67 958	55 354	43 216	31 758	0	0	0	0	0
Начисление процентов по кредиту Банка н.и.	0	0	0	39 013	53 754	105 612	165 006	235 709	317 020	408 041	503 659	599 997	692 233	773 012	840 970	896 324	939 540	971 298	0	0	0	0	0
Оплата процентов по кредиту Банка	971 298	0	971 298	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	971 298	0	0	0	0
Процентная ставка по кредиту на покрытую часть основного долга	2,50%	-	-	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
Процентная ставка по кредиту на непокрытую часть основного долга (базовая)	12,50%	-	-	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%
Дисконт на превышение средств на счетах эскроу над основным долгом (КС БР+0,5%)	8,50%	-	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,24%	0,84%	1,34%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ключевая ставка Банка России (КС БР)	8,00%	-	-																				
Минимальная ставка кредитования	0,01%	-	-	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
<b>Процентная ставка кредитования в периоде</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>9,20%</b>	<b>2,50%</b>	<b>6,78%</b>	<b>6,24%</b>	<b>6,29%</b>	<b>6,25%</b>	<b>6,03%</b>	<b>5,65%</b>	<b>5,14%</b>	<b>4,49%</b>	<b>3,67%</b>	<b>2,93%</b>	<b>2,26%</b>	<b>1,66%</b>	<b>1,16%</b>	<b>12,50%</b>	<b>12,50%</b>	<b>12,50%</b>	<b>12,50%</b>	<b>12,50%</b>
K1 - доля покрытой части долга по кредиту	-	-	-	33,03%	100,00%	57,22%	62,57%	62,09%	62,49%	64,66%	68,53%	73,62%	80,05%	88,29%	95,68%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
K2 - доля непокрытой части долга по кредиту	-	-	-	67%	0%	43%	37%	38%	38%	35%	31%	26%	20%	12%	4%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%

Рисунок Ж.4 – Применение различных условий кредитования на базе исходной финансовой модели, тыс. р.

Источник: составлено автором.