

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова**

*На правах рукописи*

**Олейникова Нина Николаевна**

**ФОРМИРОВАНИЕ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СТОИМОСТИ  
ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ**

*Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством:  
экономика, организация и управления предприятиями, отраслями,  
комплексами (строительство)*

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание ученой степени

кандидата экономических наук

Научный руководитель

доктор экономических наук, профессор

А. В. Севостьянов

Москва 2016 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	13
1.1. Анализ теории риска в предпринимательской деятельности.....	14
1.2. Понятие и сущность риск-ориентированной стоимости инвестиционно- строительного проекта.....	23
1.3. Анализ принципов и методов оценки рисков инвестиционно- строительных проектов .....	39
1.4. Анализ рисков организаций-участников инвестиционно-строительных проектов .....	48
Глава 2. ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ И АЛГОРИТМА ФОРМИРОВАНИЯ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СТОИМОСТИ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА.....	60
2.1. Методика качественной оценки рисков стратегии управления инвестиционно-строительного проекта.....	60
2.2. Квантификация рисков участников ИСП по трем уровням: проектный, внутренних бизнес-процессов, организационной структуры .....	70
2.3. Алгоритм формирования риск-ориентированной стоимости инвестиционно-строительного проекта.....	84
2.4. Анализ риск-ориентированной стоимости ИСП и управление резервным фондом .....	96
Глава 3. ФОРМИРОВАНИЕ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СТОИМОСТИ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ С УЧЕТОМ ИХ РИСКОВЫХ СТРАТЕГИЙ .....	104
3.1. Формирование риск-ориентированной стоимости ИСП по стратегии «низкие приоритеты – низкие риски».....	104

3.2. Формирование риск-ориентированной стоимости ИСП по стратегии «высокие риски- - высокие приоритеты» .....	114
3.3. Применение риск-ориентированной стоимости при проведении конкурсов и подрядных торгов.....	123
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	128
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	131
Приложение 1 .....	146
Приложение 2 .....	151
Приложение 3 .....	154
Приложение 4 .....	156
Приложение 5 .....	159
Приложение 6 .....	162
Приложение 7 .....	166
Приложение 8 .....	170
Приложение 9 .....	173
Приложение 10 .....	178
Приложение 11 .....	180
Приложение 12 .....	183
Приложение 13 .....	185
Приложение 14 .....	187
Приложение 15 .....	189
Приложение 16 .....	191
Приложение 17 .....	194
Приложение 18 .....	195

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** Реализация некоторых инвестиционно-строительных проектов последнего времени, например, строительство олимпийских объектов в Сочи, стадиона «Зенит» в Санкт-Петербурге и др., показывает, что их конечная стоимость в разы превышает первоначально установленную сметную стоимость. Это происходит потому, что в недостаточной мере осуществляется учет рисков как при определении стоимости, так и при дальнейшем управлении инвестиционно-строительными проектами. Подобный подход влечет за собой значительное удорожание, увеличение сроков выполнения проекта и в некоторых случаях снижение качества конечной строительной продукции. Такая ситуация наглядно демонстрирует необходимость совершенствования методов управления формированием инвестиционной стоимости объекта и ее оценки, предусматривающих риск-ориентированный подход в сфере управления проектами. То есть необходимость систематического учета возможных рисков при определении стоимости инвестиционно-строительных проектов (ИСП) на предынвестиционной стадии является насущной и актуальной задачей управления строительным комплексом страны, требующей исследования и решения.

Постановление Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2013 г. № 382 «О проведении публичного технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов с государственным участием и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» ориентирует на комплексный анализ, учет и оценку рисков в инвестиционно-строительном комплексе. В правовом документе отмечена необходимость проведения публичного технологического и ценового аудита обоснования инвестиционного проекта, в т.ч. оценка рисков реализации инвестиционного проекта по срокам и этапам его жизненного цикла.

Анализ стоимостных параметров ряда крупных строительных проектов в Сочи, Владивостоке, Москве и других городах выявил отклонение в среднем на 90% от первоначальной сметной стоимости: их совокупная стоимость должна была составить 121,421 млрд. рублей, а в итоге сумма возросла до 230,838 млрд. рублей. Отклонение от первоначальной стоимости по проектам неравномерно, варьируется от 8% до 567%.

Строительные компании, занимавшиеся строительством инженерной инфраструктуры для Олимпийских объектов, после реализации крупных подрядов оказались в неблагоприятном финансовом состоянии. Строительство дублера Курортного проспекта (г. Сочи) вели две компании: «Тоннельдорстрой» и «Тоннельный отряд — 44», которые уже подали иски о своем банкротстве. В таком же состоянии находится и ряд других подрядчиков: НПО «Мостовик» объявил о банкротстве, у НПО «Космос» финансовое состояние близкое к банкротству, «Мостотрест», «Ингеоком» и «Трансстрой» имеют существенное снижение средних уровней прибыли компаний.

**Степень разработанности проблемы.** Среди зарубежных ученых, исследовавших теоретические основы управления рисками и стоимостью, можно выделить таких как: Джеванс У.С., Катильон Р., Кейнс Дж.М., Марковиц Г., Маршалл А., Мертон Р.К., Morgenштерн О., Найт Ф., фон Нейман Дж., Пигу А.С., Прайс Р., Тверски А., Шифрин Г., Эрроу К.Дж.

Основой диссертационного исследования послужили работы отечественных ученых-экономистов в области управления стоимостью проектов и анализа рисков: Асаула А.Н., Аскинадзе В.М., Балабанова И.Т., Баронина С.А., Берколайко М.З., Бузырева В.В., Волкова И.М., Виленского П.Л., Владимировой И.Л., Гасилова В.В., Гранатурова В.М., Канхвы В.С., Куцыгиной О.А. Панибратова Ю.П., Трухиной В.И., Уваровой С.С., Цветковой Е.В., Чернова В.Б. и многих других.

Теоретические и практические аспекты управления рисками на предынвестиционном и инвестиционном этапах, в значительной мере

определяющих стоимость проекта, изучены не до конца. Применение теории управления рисками в инвестиционно-строительной практике и совершенствование подходов к управлению стоимостью проекта требуют дальнейшего исследования с учетом жизненного цикла ИСП.

Подходы к распределению стоимости рисков между участниками ИСП в строительном комплексе изучены недостаточно, взаимодействие участников носит индивидуальный и несистемный характер, а также не учитывает специфику ИСП, что усложняет регулирование в данной сфере.

Теоретические аспекты управления резервным фондом, создаваемым для покрытия рисков ИСП, требуют дополнительных исследований и комплексного, системного подхода при формировании системы отношений исходя из специфических особенностей проекта.

**Область исследования:** выполненные в диссертации исследования соответствуют паспорту специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями и комплексами - строительство): 1.3.69 «Теоретические и методологические проблемы управления стоимостью объектов недвижимости на различных стадиях жизненного цикла»; 1.3.78 «Развитие теории и методологии управления рисками инвестиционных проектов в строительстве».

**Предметом исследования** является формирование стоимости ИСП, учитывающей стоимость рисков, распределенных по его участникам.

**Объектом исследования** является система отношений, возникающих между участниками ИСП в процессе формирования его стоимости на предынвестиционной и инвестиционной фазах.

**Целью диссертационного исследования** является разработка методических подходов к формированию риск-ориентированной стоимости инвестиционно-строительного проекта, позволяющих повысить его эффективность на основе оценки, структуризации и управления рисками основных участников ИСП.

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

1. Выполнено исследование теоретических и методических основ анализа и управления рисками, и обоснован выбор методов их оценки для инвестиционно-строительных проектов.

2. Разработана классификация рисков проекта, учитывающая принадлежность риска участнику («владельцу риска»), а также позволяющая учитывать распределение стоимости риска ИСП по 3-м уровням управления: проектному, уровням внутренних бизнес-процессов и организационной структуры.

3. Дано определение «риск-ориентированной стоимости» и выявлены компоненты исчисления, обоснованы принципы её формирования.

4. Разработана методика оценки управления рисковой стратегией проекта

5. Предложены методические подходы к формированию риск-ориентированной стоимости и разработан общий механизм распределения стоимости рисков среди участников ИСП и управления резервным фондом.

6. Проведена апробация разработанных методик оценки управления рисковой стратегией инвестиционно-строительного проекта, которая определяется инвестором как основным инициатором проекта и качественной (балльной) оценки рисков организационной структуры участника ИСП, позволяющей минимизировать риски на этапе конкурсного отбора участников проекта.

**Теоретическую и методологическую основы** составили теория рисков инвестиционно-строительных проектов, теоретические и методические подходы к определению стоимости, обоснованные в фундаментальных и прикладных трудах отечественных и зарубежных ученых.

Прикладные аспекты и основные закономерности формирования стоимости с учетом риска проведены с использованием аналитического и

статистического методов сравнения и группировки, метода математического моделирования.

Разработанные методические подходы к формированию риск-ориентированной стоимости могут найти практическое применение в государственных органах управления, а также в инвестиционных, строительных, консалтинговых и оценочных компаниях.

Нормативно-правовую базу представляют законодательные акты и распорядительные документы по вопросам ценообразования в строительстве, национальные стандарты в области управления рисками, постановления правительства в области аудита государственных проектов и путей повышения эффективности использования бюджетных средств в Российской Федерации, исследовательские материалы ведущих аналитических и консалтинговых компаний, монографии, статьи отечественных и зарубежных ученых, диссертационные исследования.

**Информационно-документальной и аналитической базой диссертационного исследования являются** материалы Федеральной Службы Статистики (Росстата), Мособлстата, материалы конкурсных предложений АО «Единая Электронная Торговая Площадка», публикации ведущих деловых изданий, а также результаты, полученные автором непосредственно на объектах исследования.

**Методы исследования и достоверность.** Для решения поставленных задач применялись аналитические и статистические методы сравнения и группировки, методы математического имитационного моделирования.

**Научная новизна диссертационного исследования** заключается в научном обосновании и разработке методических подходов к формированию риск-ориентированной стоимости ИСП с учетом оценки стоимости рисков и распределения между его участниками, позволяющих повысить эффективность управления проектом за счёт обоснования размера резерва на покрытие рисков.

**Основные результаты диссертации, выносимые на защиту.** К основным результатам, составляющим новизну исследования и полученным лично автором, относятся следующие:

1. Разработана классификация рисков по «условным владельцам» и «уровням управления» (проектный, внутренних бизнес-процессов и организационной структуры), позволяющая учитывать систему отношений при формировании стоимости ИСП и оценке рискового воздействия на участников.

2. Предложено определение «риск-ориентированной стоимости ИСП», сформулированы принципы и разработана методика ее формирования.

3. Предложен методический подход к оценке рисковей стратегии управления проектом, разработана экспертная методика оценки стратегии на основании 4-х параметров-приоритетов проекта (сложность, сроки, качество и местоположение).

4. Разработаны принципы формирования и управления резервным фондом на основе рисковей стратегий управления проектом (стратегия «низкий приоритет и низкие риски», стратегия «средний приоритет и средние риски», стратегия «высокий приоритет и высокие риски»).

5. Разработан алгоритм определения риск-ориентированной стоимости ИСП и распределения стоимости рисков между его участниками.

**Теоретическая значимость исследования** заключается в возможности использования научных положений диссертации по обоснованию стоимости ИСП, учитывающей стоимость рисков ИСП как теоретической основы для развития стоимостного анализа и риск-менеджмента проектов строительной сферы.

**Практическая значимость исследования** обусловлена возможностью применения разработанных методических подходов к формированию риск-ориентированной стоимости в государственных структурах, инвестиционных, строительных, консалтинговых и оценочных компаниях.

Возможно внедрение результатов исследования в деятельность инвестиционно-строительных компаний при управлении резервным фондом проекта и построении схемы возмещения участникам стоимости рисков проекта, а также осуществление конкурсного отбора потенциальных подрядчиков (участников конкурса) проекта с учетом стоимости риска в совокупной стоимости ИСП.

Результаты исследования в управлении бюджетными средствами могут использоваться государственными органами для повышения эффективности инвестиционно-строительных проектов.

**Апробация работы.** Основные результаты работы изложены, обсуждены и получили одобрение на международных конференциях, в том числе на IV, V Научно-практической конференции «Современные проблемы управления инвестиционно-строительными и природоохранными проектами» (Москва, 2014 - 2015 гг.); XXVII, XXVIII Международных Плехановских чтениях (Москва, 2013 - 2014 гг.); III, V Научно-практической конференции «Правовые, исторические, культурологические, политические и социально-экономические исследования в контексте глобализации общества. Российский опыт» (Москва, 2013 - 2014 гг.).

Основные практические результаты внедрены в деятельность оценочной компании ООО «Рашн Априэйзл» и информационно-консалтинговой фирмы ООО «КонС», что подтверждено соответствующими справками.

В образовательной деятельности организаций высшего образования результаты диссертационного исследования включены в дисциплины «Экономика недвижимости», «Проектное финансирование», «Управление рисками проекта».

**Публикации.** По материалам диссертации опубликовано 8 научных работ общим объемом 2,5 печатных листа, в том числе 3 статьи в рецензируемых научных изданиях, рекомендуемых ВАК Минобрнауки

России для публикации материалов по докторским и кандидатским диссертациям.

**Структура и объем диссертационной работы.** Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка и приложений. Работа содержит 196 страницы машинописного текста, 29 таблиц, 23 рисунка, список использованной литературы из 132 наименований.

Во **введении** обоснована актуальность темы диссертации, выполнен анализ степени разработанности проблемы в отечественных и зарубежных источниках, сформулированы цель и задачи, определены объект и предмет исследования, теоретико-методологический инструментарий, информационная база, представлены научная новизна и практическая значимость, сведения о внедрении.

В **первой главе** проведен анализ развития теории риска в предпринимательской деятельности в трудах зарубежных и отечественных исследователей, дано определение риск-ориентированной стоимости ИСП, сформулированы принципы формирования данной стоимости, а также предложены компоненты и подход для ее исчисления. Обоснована необходимость совершенствования классификации рисков ИСП, разработана классификация рисков проекта, обеспечивающая распределение их стоимости по участникам («владельцам риска») и уровням управления (проекта, внутренних бизнес процессов, организационной структуры). Выявлены проблемы в области оценки стоимости риска, относимой к стоимости ИСП, выполнена постановка задачи исследования.

Во **второй главе** разработаны три рисковые стратегии управления ИСП инвестором и подходы к их качественной оценке балльным методом по четырем параметрам проекта: сложность, срок, качество и местоположение. Сформулированы принципы распределения рисков и формирования предельной величины «риск-ориентированной стоимости» на основе рисковых стратегий и предложенных долей рискового компонента

стоимости, описана матрица «приоритет-риск». Определены количественные методы оценки рисков участников по соответствующим уровням и сформирована универсальная формула распределения стоимости рисков с учетом рискованной стратегии. Разработан алгоритм определения риск-ориентированной стоимости, обеспечивающей обоснованное распределение стоимости рисков между участниками ИСП, выведена формула определения совокупного риска ИСП относимого к стоимости. Предложены инструменты механизма управления резервным фондом, формируемым для покрытия рискованного компонента учетом специфики строительной отрасли и банковской сферы РФ.

В **третьей главе** исследованы возможности применения разработанных методических подходов к формированию риск-ориентированной стоимости ИСП и доказана ее эффективность. Выполнен расчет риск-ориентированной стоимости проекта строительства больницы в Москве (стратегия «низкие приоритеты-низкие риски»), показана возможность экономии бюджетных средств. Осуществлен расчет риск-ориентированной стоимости проекта строительства Керченского моста («высокие приоритеты-высокие риски»). Выявлен факт недофинансирования проекта, определены величины потенциальных рисков. Подтверждена эффективность использования риск-ориентированной стоимости в целях исследования достаточности выделяемых бюджетов для реализации ИСП. Методика учитывает релевантность параметров и величины рисков ИСП. Подтверждена эффективность использования разработанных методических подходов к определению рисков компаний на уровне внутренних бизнес-процессов и организационной структуры. Апробация произведена на примере конкурса по подбору подрядчика и позволяет рассчитывать величину рисков, относимых к риск-ориентированной стоимости и минимизировать риски на этапе подбора участников.

В заключении сформулированы основные выводы, результаты диссертации и определены области и методы их применения.

## Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Результаты выборочного исследования Государственной службы статистики по анализу деловой активности строительных организаций (III кв. 2015 г.), в котором приняли участие 6,6 тыс. организаций (различных по численности занятых и формам собственности), продемонстрировали, что 75% топ-менеджеров компаний оценили текущую экономическую ситуацию в строительстве как «удовлетворительную», 16% – как «неудовлетворительную» и лишь 9% – как «благоприятную» [13]. За исследуемый период индекс предпринимательской уверенности в отрасли составил «-9%<sup>1</sup>».

На рис.1, приведена динамика предпринимательской уверенности в строительстве за период 2012-2015 гг., которая демонстрирует сложную ситуацию в данной сфере.

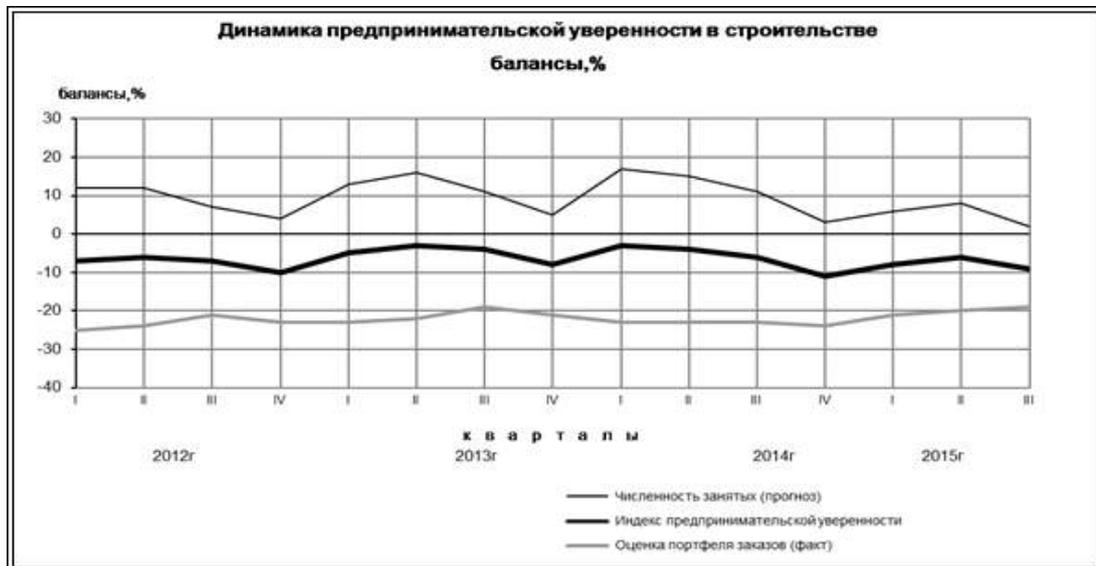


Рисунок 1 - Динамика предпринимательской уверенности в строительстве, балансы, % (за 2012-2015 гг.) [13]

<sup>1</sup> Баланс оценок экономической ситуации в строительстве, рассчитанный как разница между процентом положительных и процентом отрицательных ответов респондентов

## **1.1. Анализ теории риска в предпринимательской деятельности**

Конечным результатом инвестиционно-строительных проектов является объект недвижимости. Формирование стоимости инвестиционно-строительного проекта (ИСП) происходит на протяжении нескольких фаз жизненного цикла объекта недвижимости – от момента инициации на предынвестиционной стадии до конца стадии реализации или производства, на которой происходит завершение проекта [110]. В зависимости от назначения объекта, технологии строительства, материалов, использованных в процессе возведения, и множества других факторов срок службы может составлять от 30 до 100 лет и даже более.

Жизненный цикл объекта недвижимости – это определенный период времени между началом его осуществления и моментом завершения [109]. Выделяют универсальные этапы, присущие всем объектам: предынвестиционный, инвестиционный, эксплуатационный и ликвидационный.

На каждом из этапов проект сопровождают риски. Однако роль рисков на протяжении всего жизненного цикла ИСП неравнозначна. На начальном этапе, в силу высокой неопределенности параметров проекта и будущего состояния внешней среды, риски характеризуются высокой вероятностью и стоимостью. Например, на начальном этапе юридические риски, связанные с земельным участком или производством работ по заливке фундамента, по стоимости будут эквиваленты стоимости ИСП, так как последующая эксплуатация объекта или пользование им будут невозможны.

По мере снижения неопределенности и сужения временных рамок между текущим моментом и выходом строительного объекта на рынок, ввода его в эксплуатацию параметры проекта конкретизируются и вероятность наступления рискового события существенно снижается, т.е. рисковые

события либо уже свершились на предыдущих этапах, либо возникновение новых маловероятно.

Стоит обратить внимание на тот факт, что стоимость минимизации риска и реагирования на начальных этапах наименьшая, а на завершающих этапах жизненного цикла проекта принимает максимальные значения. Поэтому целесообразно учитывать рисковый компонент проекта и определять стоимость рисков, а также выработать мероприятия по минимизации неблагоприятных событий именно на первоначальных фазах жизненного цикла проекта.

*Стоимость риска (risk value)* - величина стоимости, необходимой на покрытие рискового события, которая может включать в себя следующие затраты: стоимость исправления или возмещения ущерба, стоимость работы отдела по управлению рисками, стоимость незастрахованных потерь, стоимость совершенствования систем управления риском, достигнутые организацией финансовые результаты и др. [45].

Математически риск можно представить следующим уравнением:

$$R_i = P_i \cdot L_i [114], \text{ где (1)}$$

$P$  – вероятность потерь (probability of loss), %;

$L$  – величина потерь (the significance of the loss), доллары или рубли.

*Рисковый компонент (рисковая составляющая)* – компонент величины стоимости риска в составе совокупной стоимости ИСП, который подлежит учету и воздействию в процессе анализа рисков [57].

*Поэтому совокупную формируемую стоимость ИСП с учетом рискового компонента назовем «**риск-ориентированной стоимостью инвестиционно-строительного проекта**», включающей наиболее вероятную стоимость ресурсов и затрат, необходимых для его реализации и завершения.*

В целях исследования влияния рисков на инвестиционно-строительную деятельность следует изучить историю формирования теории рисков в предпринимательской деятельности.

Формирование теории рисков в современном виде произошло только к XX веку, в первую очередь благодаря исследованиям в области математики, предпринимательской мысли, экономической теории и психологии. Данный свод научного познания достаточно хорошо демонстрирует комплексную сущность риска, которая присуща окружающему миру и самому человеку.

В англоязычной литературе наибольшее распространение получил проектный подход к рискам, который направлен на оценку и управление рисками инвестиционно-строительного проекта. Анализ рисков инвестиционно-строительной деятельности происходит с учетом инвестиционного, строительного и эксплуатационного этапов жизненного цикла проекта [112], но при этом этап ликвидации объекта капитального строения не выделяется как этап для применения риск-менеджмента.

Риск – это феномен человеческих отношений, которые лежат в основе организации и функционирования любого хозяйствующего субъекта независимо от формы его собственности и уровня развития хозяйственных отношений.

Существует множество определений термина «риск», но наибольшее распространение в современной науке получили несколько трактовок, в том числе [1]:

- в подходе «по природе источника» (функционально-экономический подход) предполагается, что риск возникает в ходе изменения экономических факторов;
- в подходе «по природе воздействия» риск влияет на производственно-экономическое положение организации, порождая ее устойчивость или неустойчивость, запас устойчивости, экономической безопасности;
- в системном подходе риск – это то, что возникает в ходе экономической деятельности – интегральное понимание экономического поведения человека.

В Приложении 1 представлена таблица с обзором основных периодов становления теории риска.

Подходы к количественной оценке риска были окончательно сформулированы только в XX веке. Произошло это благодаря развитию математического аппарата и возврату внимания ведущих экономистов к понятию «проигрыша» и «неудачи». Негативные события в мировой истории и экономике в XX веке позволили сконцентрироваться на исследовании риска и оценке неблагоприятных событий, определении степени негативного воздействия как на хозяйствующие единицы, так и на государственную экономику.

В XX веке произошло еще одно значимое событие в теории риска – возникло понимание взаимосвязи неблагоприятных и рискованных ситуаций с управленческими аспектами деятельности человека. Таким образом, произошел переход от оценки риска (квантификации) к управлению риском.

Основоположником концепции управления риском как осознанной формы деятельности стал К.Д. Эрроу [2], который полагал, что управление рисками организации является одним из бизнес-процессов хозяйствующего субъекта вне зависимости от формы собственности и уровня капитализации данного субъекта.

Осознание необходимости управления риском возрастало на фоне появления новых видов риска и усложнения хозяйственных взаимосвязей, особенно после экономической депрессии начала XX века в США и Первой мировой войны в Европе. Возникновение новых рисков, связанных с экономическими кризисами и войнами, с учетом сохранения традиционных рисков предпринимательской деятельности создавали спрос на исследование возможностей управления и оценки рисков.

В истории развития теории риска XX века следует выделить две основные фундаментальные школы: *классическая теория риска* и *неоклассическая теория риска*.

С точки зрения *классической теории риска*, риск представляет собой возможные потери, которые могут произойти при осуществлении

предпринимательской деятельности. При таком понимании риска прибыль предпринимателя складывается из двух основных элементов:

- доход от вложенного капитала в виде процента;
- компенсация за риск – плата за возможные риски, которые присущи данному виду предпринимательской деятельности.

Наиболее известными представителями *классической школы* являлись Дж. Миль и Н. Сениор. По мнению данных экономистов, риск – возможный материальный ущерб, который может последовать при принятии определенного предпринимательского решения.

Потребность в дальнейшем исследовании и усложнение представления о рисках заставила экономистов разработать новую теорию рисков, которая впоследствии была названа *неоклассической*. Периодом становления данной теории считаются 20 - 30 гг. XX века. Весомый вклад в данную теорию внесли А. Маршалл, Ф. Найт с работой «Риск, неопределенность и прибыль» и А. Пигу. Артур Пигу являлся учеником и последователем А. Маршалла, и его основным открытием стал «эффект Пигу», который описывал условия равновесия экономики через занятость и инфляционные ожидания.

Предпринимательская единица (компания или фирма) согласно данной теории должна руководствоваться следующими критериями:

- величиной ожидаемой прибыли;
- диапазоном возможных колебаний прибыли.

Предпринимательское поведение в данном случае обуславливается принципом «предельной полезности», который подразумевает, что при выборе деятельности, дающей одинаковую предпринимательскую прибыль, необходимо придерживаться того варианта, в котором наименьший диапазон колебания прибыли.

Наиболее популярной и признанной теорией считается неоклассическая теория риска, дополненная Дж.М. Кейнсом. Он внес понятие «удовольствия» инвестора от участия в более рискованных предприятиях, которые смогут принести большую выгоду. Первая

классификация рисков Дж.М. Кейнса позволила системно рассмотреть взаимосвязь между рисками в предпринимательской деятельности, выявить, что в попытке извлечения максимальной выгоды инвестор (предприниматель) может нести осознанно высокие риски.

Разграничение между риском и неопределенностью, анализ принятия решений в условиях неопределенности выполнил Ф. Найт в своей работе «Риск, неопределенность и прибыль» («Risk, Uncertainty, and Profit», 1921 г.). Исследователи истории экономической мысли отмечают, что данная работа сформулировала основу методологии изучения неопределенности и риска в экономике. Найт отмечал [61], что природе, т.е. окружающей действительности, характерна неопределенность в большей степени, чем определенность, а *риск* отличается от *неопределенности* возможностью измерения, т.е. является *измеримой неопределенностью*. Иными словами, риск, по мнению Найта, — это измеримая неопределенность (вероятность), которая противостоит неизмеримой неопределенности, что является «деятельностью по снижению неопределенности внешней среды функционирования бизнеса».

Дж.М. Кейнс в работе «Курс теории вероятности» («A Treatise on Probability», 1921 г.) [2] осуществил поэтапное исследование сущности вероятностных законов и способов их практического использования. В исследовании Кейнс не проводит терминологического различия между неопределенностью и риском. Однако подобно Найту он противопоставлял определенное и неопределенное в своих рассуждениях. Стоит отметить, что оба мыслителя-экономиста (Найт и Кейнс) не принимали решений на основе частоты событий в прошлом, а предпочитали вероятностные прогнозы, сделанные на основе суждений и предположений. Кейнс расщеплял неопределенность знания лица, принимающего решение (ЛПР), на два компонента: неопределенность следствия действий и неопределенность характеристики среды.

Нейман и Моргенштерн в «Теории игр и экономического поведения» [62] сфокусировались на анализе принятия решений и внесли принципиально новое осознание аспекта неопределенности, подняли вопрос о поиске источника неопределенности. Теория игр продемонстрировала, что источником неопределенности являются намерения других, так как риски в игре инициируются из-за действий и намерений других участников игры. Переговорный аспект игры или деловой среды, лежащий в основе принимаемых решений, есть стремление к минимизации неопределенности путем взаимных уступок и общей координации действий.

Решение, сулящее наибольшую выгоду, закономерно, содержит наибольший риск. В результате нашего максимального «выигрыша» другие участники игры получают максимальные «проигрыши», поэтому степень противодействия подобной альтернативе будет наибольшей. Поиск компромиссного варианта, обеспечивающего выгоду для игрока и не несущего серьезных проигрышей для остальных, – «максиминные» (максимизация минимально возможного дохода) и «минимаксные» (минимизация максимальных потерь) решения.

Нейман и Моргенштерн рассматривали *стереотип человеческого поведения*. При выборе альтернатив человек, по их мнению, будет стремиться заключить лучшую из возможных сделок в пределах ограничений в рамках теории игр.

В работе Г. Марковица «Формирование портфеля» была поставлена задача использовать изменчивость получения возможной прибыли при конструировании портфелей для инвесторов, которые «считают желательной запланированную прибыль и нежелательными колебания прибыли». Данные показатели, опорные понятия в теории Марковица, представляют собой меру самой прибыли и меру ее изменчивости.

В описании инвестиционной стратегии Марковиц не использует термин «риск». Изменчивость доходности определяется как «вещь нежелательная», которую инвесторы стараются избежать, а точнее

минимизировать вероятность. Именно благодаря работе Марковица риск и изменчивость стали синонимами для исследователей, предпочитающих количественный подход к анализу угроз и неблагоприятных событий. Предпочтение в использовании математического аппарата анализа обусловлено тем, что события реальной жизни имеют сложный множественный характер.

Нейман и Моргенштерн предложили вычислять полезность, рассматривая ее как вероятность выбора, Марковиц предпочел измерить инвестиционную изменчивость как результат процесса управления действиями инвестора по формированию диверсифицированного портфеля.

В 1990 г. У. Шарп опубликовал статью, в которой выдвинул гипотезу, согласно которой степень изменения богатства оказывает существенное влияние на аппетит инвестора к риску. Чем успешнее и прибыльнее операции инвестора, то есть изменение богатства будет происходить в положительную сторону, тем выше склонность к рискованным операциям. До гипотезы Шарпа существовала иная точка зрения, авторами которой являлись Д. Бернулли и У.С. Джевонс. Согласно их мнению, богатые люди менее склонны к рискованным операциям, чем другие люди, так как стремятся сохранить свое богатство.

Новейшей вехой в исследовании теории риска с 1970-х годов стало осознание противоречивости и иррациональности человеческой природы. Идеи Марковица, лежащие в основе его модели, о рациональности и предсказуемости поведения инвестора подвергались серьезной критике. Очевидно, что человеческий фактор, обусловленный эмоциями, поведенческими установками и возможностью совершения человеческой ошибки, играет куда более важную роль в теории рисков.

Американский экономист Р. Тайлер утверждает, что поведение человека уникально и людей нельзя назвать ни «законченными идиотами», ни «сверхрациональными автоматами» [32]. Жизнь усложнена жесткими временными рамками принятия решений и степенью неопределенности,

источником которой являются основные игроки рынка, поэтому в каждом случае принятие решения, а также отклонение от классической модели Марковица будет особенным.

Психологи Д. Канэман и А. Тверски провели исследования в области поведения человека при условии риска и неопределенности окружающей среды. Впоследствии они расширили понимание практики усреднения. Серия успешных игр может прерываться проигрышами, относительно равные по силам игроки или команды могут проигрывать или выигрывать, но при этом статистика побед и проигрышей будет находиться в пределах ожиданий.

Д. Канэман и А. Тверски описали стереотипы человеческого поведения на основе человеческих слабостей [32]. Первой слабостью человека они назвали эмоции и неспособность к самоконтролю. Второй слабостью человека названа «трудность осознания» объекта управления или ситуации, в которой находится индивид.

Общий вывод из теории перспектив Канэман и Тверски заключается в том, что теории выбора в лучшем случае приближительны и несовершенны, а сам выбор представляет собой процесс конструктивный и ситуационный. При решении сложной проблемы человек использует отрывочные и приближительные расчеты [39]. А. Тверски предостерегал, что человеческие предпочтения могут быть изменены переменной точки отсчета.

Исследование принятия или неприятия неопределенности человеком были произведены А. Тверски в соавторстве с К. Фоксом. На основе экспериментов было выявлено, что индивид предпочитает неизвестные вероятности в тех ситуациях, в которых чувствует собственную компетентность, и напротив, известные вероятности в ситуациях, в которых чувствует себя некомпетентным.

Концепция «финансового бихевиоризма» предложена группой Р. Талера, которая стремилась найти рациональную основу модели поведения инвестора, лавирующего между угрозами потерь и прибылью, действующего переменным – то с помощью вычислений, то под воздействием эмоциональных

оценок. Сложность состоит в том, что необходимо проследить за действиями инвестора и определить моменты рационально и иррационально принятых решений.

М. Стэтман выдвинул гипотезу о двойственности человеческой психики. В соответствии с его гипотезой первая часть нашей личности, называемая *планировщиком*, занимается долгосрочным планированием, а также принимает решения для пользы будущих интересов, часто во вред немедленного удовлетворения текущих потребностей. Вторая часть нашей личности, называемая *потребителем*, ориентирована на немедленное удовлетворение своих потребностей и пожеланий.

Анализ ранее выполненных исследований экономистов и мыслителей позволил выявить проблемы и сформулировать принципиальные положения теории рисков, которые были приняты в качестве методической основы в настоящем исследовании.

*Прошлые показатели не являются надежной основой для принятия решения.* Экстраполяция прошлых данных на будущие результаты и события не всегда корректна. Примером может служить не только купля-продажа акций и ценных бумаг на фондовом рынке, но и индивидуальный характер инвестиционно-строительных проектов.

*Период эффективного принятия решения в области риска существенно ограничен во времени.* Постоянные изменения окружающей действительности, возникновение новых вызовов, реализация новых рисков делают статичные подходы в области анализа риска малоэффективными.

## **1.2. Понятие и сущность риск-ориентированной стоимости инвестиционно-строительного проекта**

В инвестиционно-строительный проект, то есть осуществляемую в форме капитальных вложений инвестиционную деятельность, могут быть

вовлечены следующие участники: инвестор, застройщик, заказчик (заказчик-застройщик), генеральный подрядчик и субподрядчик.

Основные правовые документы, разъясняющие сущность участников инвестиционно-строительной деятельности в России: Градостроительный кодекс РФ и ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» № 39 от 25.02.1999.

В ФЗ № 39 закреплено следующее понятие инвестора: «инвесторы осуществляют капитальные вложения на территории Российской Федерации с использованием собственных и (или) привлеченных средств в соответствии с законодательством Российской Федерации» [114].

Основная роль инвестора в проекте заключается в организации финансирования, привлечении денежных средств, необходимых для его реализации. Вся ответственность за финансовые результаты инвестиционно-строительного проекта лежит на инвесторе, и, следовательно, основную рисковую нагрузку несет именно он. Подробнее о проектных рисках и их распределении между участниками ИСП в параграфе 1.4.

В Градостроительном кодексе РФ (статья 1) дается следующее определение застройщика: «застройщик - физическое или юридическое лицо, обеспечивающее на принадлежащем ему земельном участке строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства, а также выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации для их строительства, реконструкции, капитального ремонта» [27].

Стоит отметить, что застройщик может не владеть участком на правах собственности, а наделяться правом пользования и (или) распоряжения. На практике при реализации государственных и частных проектов инвестор может инициировать учреждение нового юридического лица и передать права на земельный участок ему.

«Заказчики – уполномоченные на то инвесторами физические и юридические лица, которые осуществляют реализацию инвестиционных

проектов. При этом они не вмешиваются в предпринимательскую и (или) иную деятельность других субъектов инвестиционной деятельности, если иное не предусмотрено договором между ними. Заказчиками могут быть инвесторы» [114].

«Подрядчики - физические и юридические лица, которые выполняют работы по договору подряда и (или) государственному или муниципальному контракту, заключаемым с заказчиками в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации» [114].

Инвестор и заказчик могут быть один и тем же юридическим лицом. При частичной или полной организации инвестиционно-строительного процесса с привлечением подрядной организации инвестор осуществляет функции заказчика.

Если инвестор не специализируется на строительной деятельности – испытывает затруднения в подготовке документации, проведении всех подготовительных мероприятий, подборе поставщиков и подрядчиков, то данную роль выполняет внешний заказчик (как организатор процесса). При этом заказчик наделяется правами владения, пользования и распоряжения капитальными вложениями на период и в пределах полномочий, которые установлены договором и (или) государственным контрактом, заключенным с инвестором.

Основные функции застройщика сосредоточены на непосредственной реализации проекта, выполнении основных работ – проведении проектно-изыскательских работ, разработке и согласовании проектной документации. Застройщик вправе осуществлять функции технического заказчика самостоятельно.

Технический заказчик - физическое лицо, действующее на профессиональной основе, или юридическое лицо, которые уполномочены застройщиком и от имени застройщика заключают договоры о выполнении инженерных изысканий, о подготовке проектной документации, о строительстве [27].



Для всех вышеупомянутых участников инвестиционно-строительного процесса формирование стоимости проекта происходит на определенных этапах (рис. 2). Иными словами, субъекты ИСП имеют возможность влиять на процесс формирования стоимости работ проекта на различных этапах и при этом несут конкретные риски. Этапы и процессы, находящиеся под ответственностью участников ИСП, показаны на рисунке ниже (рис. 3).

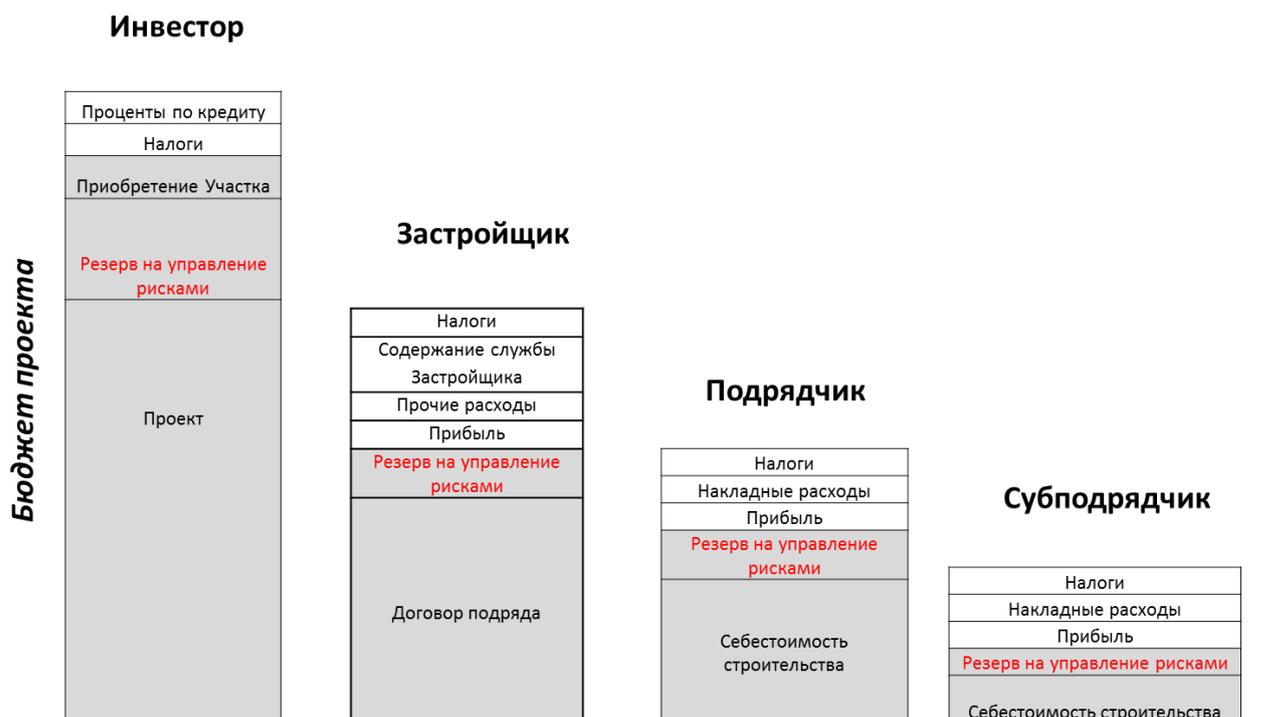


Рисунок 3 - Формирование стоимости ИСП от уровня Инвестора до уровня Субподрядчика (составлено автором)

Инвестор участвует в формировании стоимости на всем протяжении ИСП, его стоимость носит название «инвестиционной». **Инвестиционная стоимость** – это стоимость капитальных затрат по созданию объекта недвижимости. Инвестиционная стоимость — стоимость инвестиционной собственности для конкретного инвестора. В соответствии со стандартами оценки под инвестиционной стоимостью понимают стоимость имущественного комплекса или актива, представляющую интерес для конкретного инвестора, который имеет определенные цели (критерии) в отношении объекта инвестирования.

В Федеральном стандарте оценки № 2 «при определении инвестиционной стоимости объекта оценки определяется стоимость для конкретного лица или группы лиц при установленных данным лицом (лицами) инвестиционных целях использования объекта оценки». Таким образом, можно сделать вывод о том, что инвестиционная стоимость обладает высокой степенью уникальности для каждого инвестора [80].

Инвестиционная стоимость включает в себя: «стоимость проектно-изыскательных работ, затрат на приобретение участка, стоимость строительно-монтажных работ, внутренних систем и инженерного оборудования, подводки к наружным сетям водоснабжения, канализации, тепло- и газоснабжения и т.д., благоустройства и озеленения прилегающей территории» [114]. В *сводном сметном расчете* (ССР) приводятся такие статьи затрат как «прочие работы и затраты» (глава 9), «содержание службы заказчика и строительный контроль» (глава 10), «проектные и изыскательские работы» (глава 12), «резерв средств на непредвиденные работы и затраты» и другое. Более того к инвестиционной стоимости относится стоимость привлечения инвестиций.

Стоит отметить, что в инвестиционную стоимость входят все затраты по созданию объекта недвижимости. Таким образом, можно дать следующее определение *инвестиционной стоимости ИСП* – это затраты, связанные с созданием объекта, получением всех необходимых разрешений и экспертиз, а также стоимость проектно-изыскательских работ, содержания участников проекта, прочих затрат, в т.ч. к затратам разумно отнести страхование предпринимательских и финансовых рисков, а также, непредвиденные расходы.

Определение «*стоимость застройщика*» юридически никак не закреплено в стране, сформулируем его следующим образом: *стоимость застройщика* – это стоимость затрат по непосредственному созданию объекта (СМР), разработке исходно разрешительной документации (ИРД), проведению всех необходимых процедур ее согласования и утверждения,

расходы на содержание службы застройщика, а также прибыль данной организации.

**Стоимость подрящика (подрядная стоимость)** – это стоимость выполнения подрядных работ по непосредственному возведению здания или сооружения, указанная в договоре подряда. Цена в договоре подряда включает компенсацию издержек подрящика и причитающуюся ему прибыль. Цена работы может быть определена путем составления сметы [27, ст. 709 п. 2 и 3].

Система ценообразования в строительстве основана на концепции рыночного ценообразования, которая предусматривает установление рыночных цен на конечную продукцию и наличие свободной (договорной) цены на строительные объекты. Основная задача ценообразования заключается в определении наиболее точной стоимости строительства.

Во взаимной увязке с рыночными регулирующими механизмами, опирающимися на баланс спроса и предложения, в ценообразовании на строительную продукцию применяют не цены, а нормативы, благодаря которым и определяется сметная стоимость объекта. Для определения стоимости строительства в России применяют «Методические указания по определению сметной стоимости строительной продукции» [74]. Система регулирования стоимости строительной продукции в стране состоит из трех уровней: федеральный, региональный и уровень регулирования подрядных торгов и аукционов. Итоговым документом, определяющим стоимость строительства, является Сводный сметный расчет (ССР).

Российский ученый В.В. Бузырев отмечает, что рыночная стоимость на конечную строительную продукцию является усредненной стоимостью строительства, реконструкции или ремонта зданий и сооружений в определенный период времени на определенном рынке [118]. Это цена, определяемая заказчиком (застройщиком) и подрядчиком в договоре.

**Стоимость ИСП** определяется совокупностью стоимостей ресурсов проекта, стоимостями и продолжительностью выполнения работ проекта.

*Стоимость строительства* – это часть стоимости ИСП, представляющая собой денежные средства, необходимые для непосредственного возведения капитального объекта [ 105].

Особенности строительства усложняют процесс ценообразования и ведут к усреднению и укрупнению расчетов стоимости строительной продукции. Цена в строительстве представляет собой не реальную стоимость, а усредненную сметную стоимость, в которой невозможно отразить действительный уровень затрат на приобретение всех ресурсов, использованных в процессе производства строительной продукции. Учет фактора времени происходит путем внесения в сметно-нормативную базу новых расценок, на основе которых происходит пересчет сметной стоимости строительства.

Риски ИСП проявляют себя в первую очередь через отклонения от сметы, первоначальной величины затрат.

Обратимся к общей схеме управления стоимостью проекта (рис. 4) [94]:

1. **Оценка Стоимости (примерная стоимость ресурсов).** Сводный Сметный Расчет. Диапазон отклонений от 5 до 20%.
2. **Определение бюджета.** Процесс суммирования оценок стоимости отдельных операций или работ для утверждения базового плана по стоимости или бюджета проекта
3. **Управление стоимостью.** Процесс мониторинга статуса проекта для корректировки бюджета проекта и внесения изменений в базовый план по стоимости.
4. **Конечная стоимость объекта строительства (Проекта).**

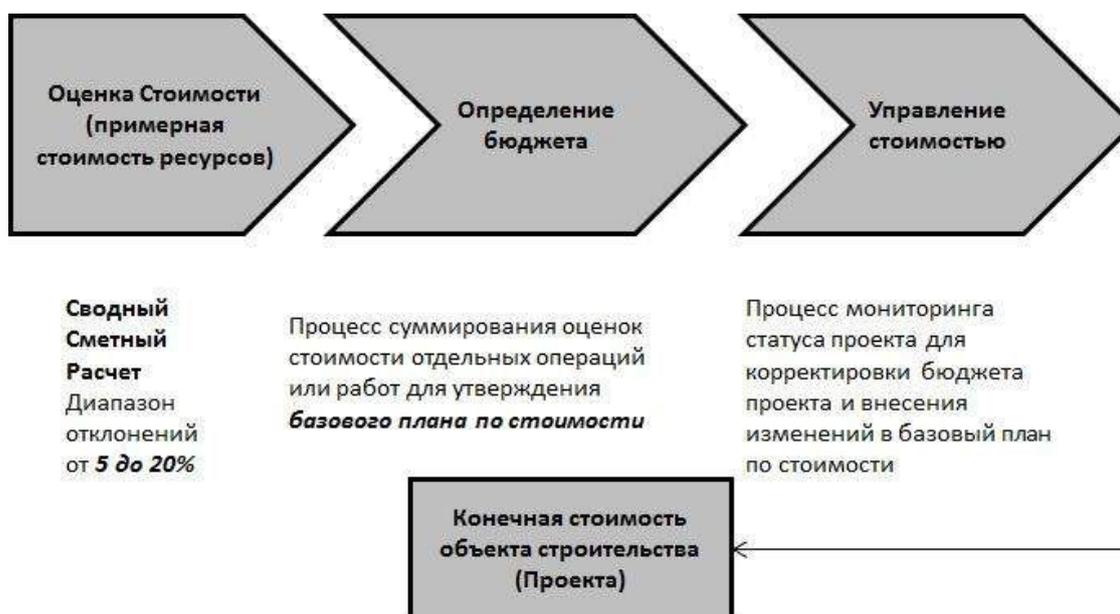


Рисунок 4 - Общая схема управления стоимостью проекта [94]

В сводном сметном расчёте частично учитываются расходы, связанные с реализацией рискованных событий. В соответствии с утвержденной методикой [74] для этого в его составе рассчитывают резерв средств на непредвиденные работы и затраты, которые лимитированы 2% для объектов социальной сферы, 3% для проектов промышленного назначения и 10% по уникальным и особо сложным проектам (по согласованию с соответствующим уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в области строительства).

Резерв средств на непредвиденные расходы имеет весьма ограниченное назначение. Средства данного резерва могут использоваться для возмещения стоимости работ и затрат, потребность в которых возникает в процессе разработки рабочей документации или в ходе строительства в результате уточнения проектных решений или условий строительства в отношении объектов (выполнения видов работ), предусмотренных в утвержденном проекте.

Подобный подход к оценке риска является ограниченным, так как стоимостная оценка носит фиксированное изменение условий реализации проекта. Современный подход, связанный с формированием резервов, не

позволяет применять все возможные инструменты риск-менеджмента. Этот подход базируются на комплексном управлении строительными проектами, мониторинге вероятных рисков, выявленных на первоначальных фазах реализации проектов, и позволяет выработать систему превентивных действий в случае развития событий по негативному сценарию.

Необходимо определить методические предпосылки для определения параметра общей стоимости риска реализации ИСП. Основные теоретические и методические аспекты:

1. Принципы определения совокупной стоимости риска реализации ИСП. Следует определить, по какому принципу и как учитывать риски проекта, каким образом распределять риски среди участников ИСП.

2. Структура общей рискованной стоимости ИСП. Целью является выявление взаимосвязи и соотношения между рисками ИСП и рисками участников, осуществляющих данный проект, а также подходов к включению стоимости рисков в совокупную стоимость проекта.

Современные теоретические и практические основы оценки и управления рисками в ИС сфере носят, в основном, проектный или, точнее, объектный уровень, а также не учитывают риски всех стадий жизненного цикла объекта строительства [109]. Оценка риска, учитывающая ряд технических, внешнеэкономических и конъюнктурных особенностей ИСП, не включает неявные риски организаций, реализующей проект. Поэтому предлагается ввести новый вид стоимости: *«риск-ориентированную»*, которая должна учесть риски проектного уровня и риски участников ИСП.

В данном диссертационном исследовании содержание *риск-ориентированной* стоимости будет основано на *инвестиционной стоимости* по следующим причинам.

Во-первых, рискованную нагрузку в основном несет инвестор как конечный получатель права собственности на объект недвижимости (на момент ввода объекта в эксплуатацию).

Во-вторых, анализ и оценка рисков, а также управление ими, как и всем предпринимателям, присущи владельцу капитала, лежащего в основе создания ИСП. Каждый участник ИСП использует собственный капитал для ведения предпринимательской деятельности, однако размер капитала инвестора, направляемый на создание ИСП, больше, чем у подрядчика или застройщика.

На основе всего вышеизложенного дадим определение **риск-ориентированной стоимости** – это стоимость, формируемая от момента инициации инвестиционно-строительного проекта до момента его завершения (ввода объекта в эксплуатацию и оформления прав собственности), включающая в себя прогнозируемые затраты по созданию объекта, предположительные дополнительные затраты, связанные с возникновением рисков событий и управлением ими на протяжении реализации проекта.

Термин «риск-ориентированность» получил широкую известность в аудите и банковском деле, где рискам уделяется особое внимание. Например, суть риск-ориентированного подхода к внутреннему аудиту предприятия заключается в том, чтобы понять, что в первую очередь мешает достичь поставленных целей, и найти наилучший способ нивелирования негативного воздействия рисков [51]. Риск-ориентированный менеджмент (или риск-ориентированная система управления) направлен на первоочередность оценки и анализа риска в процессе управления с целью их комплексного учета и выработки мероприятий по минимизации [117].

Данный термин применяется в настоящей диссертационной работе для описания моделей, подходов и деятельности в целом, основанных на учете *стоимости риска ИСП*. С учетом определения «риск-ориентированной стоимости ИСП» **стоимость риска ИСП – это компонент риск-ориентированной стоимости, представляющий собой стоимость рисков, относимых к проекту**. Подробнее о методике и принципах отнесения рисков участников ИСП к проекту изложено в параграфе 2.1.

В начале 2015 года на высшем государственном уровне было заявлено о необходимости реформирования контрольно-надзорной деятельности при помощи внедрения *риск-ориентированного подхода*. Снижение количества проверок бизнеса и стимулирование предпринимателя на самостоятельное устранение рисков – фундаментальная сущность внедрения данного подхода в контрольно-надзорную деятельность. Некоторые федеральные министерства и ведомства, международные организации в России активно внедряют данный подход [91].

Отметим ключевые особенности *риск-ориентированной стоимости* инвестиционно-строительного проекта:

- *носит вероятностный, прогнозный характер*. Риск соотносится с будущими событиями, его возникновение достоверно не определено с точки зрения вероятности и величины потерь.
- *величина показателя изменяется в процессе реализации проекта*. Величина риск-ориентированной стоимости на начальном этапе инициации проекта с высокой вероятностью будет отличаться от аналогичного показателя к моменту ввода объекта в эксплуатацию. Происходить это будет, в первую очередь, из-за актуализации параметров стоимости и уточнения фактических затрат на негативные (предвиденные или непредвиденные) события, сопутствующие реализации проекта.
- *ориентирована на управленческие мероприятия участников ИСП*. Как было отмечено выше, «риск-ориентированность» тесным образом связана с управленческими и контрольными функциями субъекта. Иными словами, основное назначение риск-ориентированной стоимости заключается в информировании участников ИСП о величине стоимости рисков. Так инвестор как инициатор проекта заинтересован в информации о величине стоимости проекта с учетом стоимости риска. Недостаток средств или изначально заниженный бюджет станет причиной провала или незавершения проекта. Все участники ИСП заинтересованы в учете стоимости

собственных рисков, а также в отслеживании изменения стоимости проекта, реагировании на возникающие риски в процессе его реализации.

Формула риск-ориентированной стоимости будет иметь следующий вид:

$$C_{p-o} = (C_{\text{предын. исслед.}} + R_{Invest\ i}) + (C_{ЗУ} + R_{Invest\ i+1}) + (C_{\text{Услуг Застройщика}} + C_{\text{проект. докум.}} + R_{Zas\ i}) + (C_{\text{Подрядного дог.}} + R_{Pod\ i} + R_{SPod\ i}) \quad (2)$$

$$C_{p-o} = C_{\text{предын. исслед.}} + C_{ЗУ} + C_{\text{Услуг Застройщика}} + C_{\text{проект. докум.}} + C_{\text{Подрядного дог.}} + R_{p-o}, \quad \text{где} \quad (3)$$

$C_{\text{предын. исслед.}}$  – стоимость предынвестиционных затрат, руб.;

$C_{ЗУ}$  – стоимость земельного участка, руб.;

$C_{\text{Услуг Застройщика}}$  – стоимость услуг Застройщика, осуществляющего координацию и контроль ИСП, руб.;

$C_{\text{Подрядного дог.}}$  – подрядная стоимость ИСП, величина средств, передаваемых Подрядчику, руб.;

$C_{\text{Проект.докум.}}$  – стоимость разработки проектной документации, руб.;

$R_{p-o}$  – стоимость риска ИСП, руб. [101].

Стоимость риска ИСП ( $R_{p-o}$ ), относимая к риск-ориентированной стоимости, может быть выражена следующей формулой:

$$R_{p-o} = \sum_{i=0} R_{Invest} + \sum_{i=0} R_{Zas} + \sum_{i=0} R_{Pod} + \sum_{i=0} R_{SPod}, \quad (4) \text{ где}$$

$R_{Invest}$  – стоимость совокупного риска инвестора на всех этапах реализации проекта по 3-м уровням, руб.;

$R_{Zas}$  – стоимость совокупного риска застройщика на всех этапах реализации проекта, руб.;

$R_{Pod}$  – стоимость совокупного риска подрядчика, руб.;

$R_{SPod}$  – стоимость совокупного риска субподрядчика, руб.

Риск-ориентированная стоимость проекта имеет важное значение для инвестора, так как позволяет проводить оценку стоимости ИСП, учитывать величину стоимости рисков. Важнейшей особенностью данной стоимости является ее управленческая направленность и динамичность (изменчивость параметра) на этапах жизненного цикла проекта. Подробнее об учете фактора времени в управлении данной стоимостью в параграфе 2.4.

#### *Принципы формирования риск-ориентированной стоимости*

В формировании стоимости строительной продукции лежат некоторые экономические принципы, основанные на логике и модели поведения людей. Современная экономическая наука выделяет четыре группы универсальных принципов формирования стоимости товара:

- принципы, основанные на представлениях пользователя;
- принципы, основанные на рыночной системе отношений;
- принципы, связанные с объектом собственности;
- принцип наиболее эффективного использования.

Данные принципы формирования стоимости являются взаимодополняемыми элементами системы формирования стоимости (таблица 1).

Таблица 1 - Принципы формирования стоимости [47]

<b>Принципы, основанные на представлениях пользователя</b>	<b>Принципы, основанные на рыночной системе отношений</b>	<b>Принципы, связанные с объектом собственности</b>	<b>Принцип наиболее эффективного использования</b>
Полезность; Замещение; Ожидание	Зависимость; Спрос и предложение; Соответствие; Изменение внешней среды; Конкуренция	Вклад; Сбалансированность; Повышающая и понижающая отдача	Наиболее эффективное использование

Принцип полезности означает следующее: чем больше строительная продукция как товар способна удовлетворить потребности покупателя, тем выше его полезность и стоимость.

Для некоторых видов строительной продукции наибольшая полезность достигается, если объекты рассматриваются как отдельные элементы, другие могут оказаться более полезными в качестве составной части группы.

Кроме универсальных принципов при формировании стоимости любого вида продукции, в т.ч. строительной, необходимо учитывать принципы, установленные национальными законодательствами о ценообразовании:

1. Первый принцип: цена строительной продукции должна отражать реальное соотношение спроса и предложения на строительном рынке. Данный принцип не распространяется на проекты, финансируемые в рамках государственного или муниципального заказа, стоимость работ по которым не может определяться как свободная рыночная цена, а должна быть обоснована на основе нормативного метода с использованием сметных цен на ресурсы (см. принцип 3).

2. Второй принцип: основные субъекты взаимоотношений на строительном рынке являются равноправными партнерами при заключении договоров. Договор подряда является основным правовым документом, регулирующим взаимоотношения застройщика и подрядчика в процессе строительства. Отношения должны строиться на основе экономической самостоятельности и независимости застройщика и подрядчика, их волеизъявления в рамках правового регулирования [70].

3. Третий принцип: в основе определения цены лежит сметно-нормативный метод, предполагающий использование системы сметных нормативов [69]. Стоит отметить, что данный принцип противоречит первому, так как ограничивает рыночный механизм в строительной отрасли.

*Для риск-ориентированной стоимости можно выделить следующие принципы:*

1. *Принцип приоритетности стратегии проекта.* В параграфе 2.1 автором разработаны подходы к оценке и управлению рисковыми стратегиями ИСП на основе ключевых параметров проекта. Инвестор как инициатор и возможный пользователь проекта определяет систему отношений субъектов в процессе реализации проекта, формирует механизм взаимных расчетов, в том числе по поводу реализовавшихся рисков.

2. *Принцип единства методики и подходов к определению стоимости риска ИСП.* Носит прогнозный характер, а для согласованности подсчетов величины стоимости рисков и взаимных расчетов требуется высокая степень определенности.

3. *Принцип одномоментности расчета риск-ориентированной стоимости.* В процессе реализации проекта величина рискового компонента стоимости изменяется как в большую, так и в меньшую сторону в зависимости от факторов внешней среды, степени определенности параметров проекта, наступления или не наступления рисков событий. Т.е. расчет величины риск-ориентированной стоимости должен производиться на конкретную дату для последующего анализа и сопоставления с аналогичными оценками во времени. Подробнее о факторе времени при управлении риск-ориентированной стоимостью в параграфе 2.4.

4. *Принцип агрегирования стоимости «снизу-вверх»* - от нижнего проектного к высшему уровню управления, должна учитываться стоимость риска, приходящаяся на конкретного участника ИСП. Стоит отметить, что подход к оценке «снизу-вверх» означает поэтапность расчетов: от оценки стоимости риска субподрядчика (или подрядчика, если первый отсутствует) до оценки стоимости риска инвестора. Оценка рисков проектного уровня для конкретного участника может осуществляться различными заранее согласованными методами, в том числе методом аналогов или экспертных оценок, которые базируются на прошлом опыте. Исключение накопленного опыта из процесса анализа рисков невозможно, тем не менее

исследовательский подход должен быть гибким и учитывать вероятность отклонения от прошлых фактических событий.

### **1.3. Анализ принципов и методов оценки рисков инвестиционно-строительных проектов**

Строительство объектов различного масштаба подразумевает сложную систему взаимодействий обширного числа субъектов (инвесторов, застройщиков, поставщиков, подрядчиков, субподрядчиков, финансовых структур, государства и многих других).

Таким образом, управление ИСП имеет комплексный характер, а также характеризуется большим числом взаимодействий между участниками. Риск-анализ – это деятельность в сфере науки и менеджмента, состоящая из нескольких этапов научных исследований, целью которых является определение точных, достоверных характеристик риска, их обоснованности [22].

Б. Берлимер предложил несколько универсальных критериев, которые легли в основу существующих подходов к управлению риском [59]:

- потери от риска независимы друг от друга;
- потеря по одному направлению деятельности не обязательно увеличивает вероятность потери по другому (за исключением форс-мажорных обстоятельств);
- максимальный ущерб не должен превышать финансовых возможностей участника.

Неопределенность условий реализации ИСП не является заданной. По мере осуществления проекта участникам поступает дополнительная информация об условиях его реализации и ранее существовавшая неопределенность «снимается».

С учетом этого система управления ИСП должна предусматривать сбор и обработку информации о меняющихся условиях его реализации и

соответствующую корректировку проекта, графиков совместных действий участников, условий договоров между ними.

Выделяют риски динамические и статические. Динамический риск — это риск непредвиденных изменений стоимости вследствие принятия управленческих решений или непредвиденных изменений рыночных или политических обстоятельств. Такие изменения могут привести как к потерям, так и к дополнительным доходам [119]. Статический риск — риск потерь реальных активов вследствие нанесения ущерба собственности, а также потерь дохода из-за недееспособности организации.

Потенциальные риски в ИСП многочисленны и разнообразны. В англоязычной литературе широкий список рисков, состоящий более чем из 100 потенциальных проблем, был сформулирован Дж.Г. Перри и Г.В. Хейзом [126]. Идентифицированные риски были классифицированы на физические, строительные, проектировочные, политические, финансовые, юридическо-договорные и экологические.

П. Роулинсон определил, что основные категории риска, с которыми может столкнуться участники ИСП при реализации крупных проектов, способны спровоцировать не только превышение первоначальной стоимости строительства, но и такие эффекты, как [123]: риски относительно сроков, стоимости и качества; цепные реакции потери (закрытия) проектов организации; снижение ожидаемой пользы или выгоды от проекта; изменение общественного восприятия бизнеса из-за публичной неудачи.

Годфри утверждает, что невозможно выявить все риски. Всегда следует ожидать неожиданного [125]. Классификация рисков по источникам возникновения в ИСП по Годфри представлена в Приложении 3.

Примером могут служить некоторые непредвиденные риски, которые повлияли на строительные проекты в России за последние 20 лет:

- Распад СССР и переход от плановой экономики к системе рыночных отношений (начало 1990-х).

– Резкое снижение государственного финансирования в переходный период 1990-х годов из-за снижения масштабов возведения крупных объектов.

– Деградация строительной инфраструктуры и частичная переориентация ее финансирования на коммерческую основу.

– Дефолт 1997 года, что повлекло заморозку всех банковских операций между контрагентами, а также обесценение национальной валюты.

– Международный финансовый кризис в 2008 году, обусловил трудности при получении долгосрочных кредитов на строительство в европейских банках.

– Экономический кризис в 2014 году на фоне введения санкционных мер воздействия западными странами из-за политического кризиса на Украине, что повлекло за собой падение национальной валюты и снижение темпов ВВП.

Формирование современной строительной отрасли России происходило в течение последних 25 лет, а проведение удачных и неудачных структурных реформ в экономике страны стало причиной возникновения некоторых характерных рисков. Международные строительные организации отмечают такие риски страны, как: задержки при подписании договоров; риски неполучения разрешений; несвоевременность оплаты; риск финансовой неудачи с любой стороны [71].

Строительная отрасль – сложная и комплексная система экономических связей хозяйствующих субъектов и институтов. Представленная ниже статистика объемов работ за 2000 - 2014 гг. наглядно демонстрирует основные вехи развития отрасли и показывает текущую динамику выпуска строительной продукции (рисунок 5). С 2000 по 2008 гг. отрасль претерпела динамичное развитие, утроив показатели выпуска продукции в сопоставимых ценах с учетом инфляции (столбцы красного цвета). С 2008 по 2012 год отрасль находилась в состоянии восстановления после кризиса 2008 года, однако показатели предкризисного бума так и не

были достигнуты. Инвестиционно-строительная отрасль РФ не восстановилась в полной мере после кризиса 2008 г. и сейчас находится под негативным макроэкономическим воздействием второй волны кризиса (2014 г.).



Рисунок 5 - Объем работ, выполненных по виду экономической деятельности «Строительство» в РФ [113]

Помимо факторов внешней среды, которые были выявлены в исследовании Росстата, предприниматели сталкиваются с факторами риска, связанными со спецификой самой организации, реализующей ИСП. Факторы риска, основанные на особенностях компаний, могут быть следующие:

- территориальная удаленность ИСП;
- уровень подготовки руководителей и сотрудников на всех иерархических уровнях;
- скорость движения ресурсов внутри организации, в том числе финансовых расчетов между структурными подразделениями;
- неэффективность менеджмента качества как на административно-управленческом, так и на производственном уровнях.

В первую очередь вышеуказанные риски оказывают влияние на стоимость ИСП через снижение управляемости бизнес-процессов реализации проекта и усложнения системы коммуникаций.

Проведение анализа рисков ИСП основано на методических основах менеджмента риска. Процедура этапов анализа рисков в общем виде представлена на рис. 6 ниже [24].

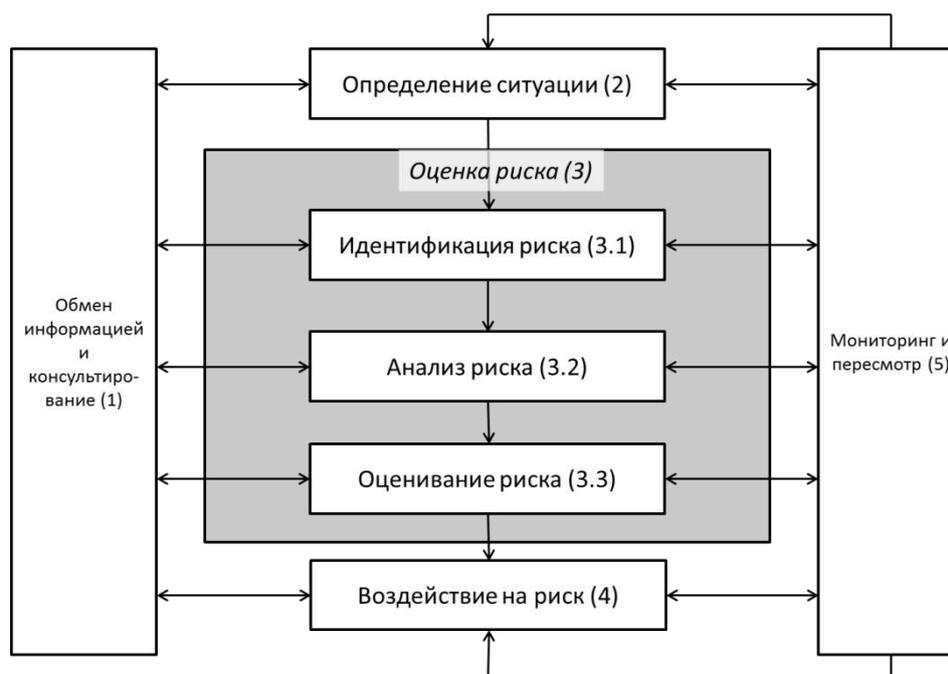


Рисунок 6 - Блок-схема процедуры проведения анализа рисков [24]

**Этап 1. Обмен информацией и консультирование.** Осуществление консультаций с внешними и внутренними участниками бизнес-процессов происходит на всех последующих этапах управления и оценки рисков.

Основная функция данного процесса – информирование всех участников проекта, ответственных за несение риска и принятие решений в области риск-менеджмента. Необходимо предусмотреть эффективный механизм сбора информации и донесения полученной информации до ответственных лиц, а также непрерывный мониторинг показателей реализуемых проектов.

**Этап 2. Определение ситуации.** На основе определения ситуации (или контекста) компания, реализующая проект, формулирует собственные

цели, определяет внешние и внутренние параметры в управлении рисками, а также определяет *критерии риска* (признаки, в соответствии с которыми оценивают значимость риска [20]).

Внешняя ситуация (контекст) - это внешняя среда, в которой организация стремится к достижению своих целей [25].

Внутренняя ситуация (контекст) - это внутренняя среда, в которой организация стремится к достижению своих целей. Она может включать следующие группы факторов [25]: организационную структуру управления; стратегию организации, направленную на достижение поставленных целей; активы процессов организации (накопленный человеческий капитал, опыт, принятые системы и технологии); контрактные отношения (форма и их содержание) и др.

Определение критериев риска должно основываться на анализе внешней и внутренней ситуации организации. К критериями риска следует относить с учетом [25]: характер, типы причин и последствий, которые могут возникать в результате реализации рискового события, а также принцип их измерения; принцип определения вероятности возникновения рискового события; определение порогового уровня риска, превышение которого неприемлемо или недопустимо, и другие.

*Среди основных характеристик критериев риска, указанных в нормативном документе, стоит расширить критерий «отношения к риску заинтересованных сторон», так как в основе методики оценки риск-ориентированной стоимости находится справедливое распределение стоимости рисков среди участников проекта. Необходимо закрепить (распределить) риски за конкретными участниками проекта и использовать принцип: **«владелец рискового события несет финансовую ответственность в случае его реализации».***

**Этап 3. Оценка риска.** Оценка риска - это полный процесс идентификации риска, анализа риска и оценивания риска [26]. Данный этап

состоит из последовательных подпроцессов: *идентификации риска, анализа риска, количественной оценки риска.*

*Идентификация рисков* предусматривает определение источников риска, области их воздействия, связанных с рисками событий, причин и потенциальных последствий. Целью данного этапа является получение всеобъемлющего перечня рисков, которые могут проявиться при реализации проекта. Риски должны быть рассмотрены с позиции потенциального затруднения (упрощения) в достижении поставленных целей проекта и организации в целом.

Основная задача *анализа рисков* – это получение входной информации, которая позволяет провести количественную оценку воздействия каждого выявленного риска, разработать систему мероприятий (*стратегий и методов воздействия*) по управлению ими.

Оценить риски количественно означает получить числовые значения величины потенциального риска при помощи использования предыдущих наблюдений и накопленного опыта, изучения отраслевой практики и передовой теории, использования результатов маркетинговых исследований, проведения экспериментов, построения экономических и инженерных моделей, а также выяснения мнений экспертов и специалистов. Точность количественных оценок определяет качество источников данных [111].

В процессе выполнения оценивания рисков может возникнуть необходимость вернуться к анализу и провести дополнительные мероприятия в данной области. В результате оценивания риска организация может принять решение о воздействии на риск, а также вовсе отказаться от проекта в случае неприемлемости рисков на последующем этапе.

***Этап 4. Воздействие на риск.*** Для всех рисков разумно предусмотреть приемы и механизмы воздействия в целях повышения управляемости процессов реализации проекта. Альтернативные варианты подбираются с учетом специфики риска и могут носить комплексный характер. В

современной практике среди основных инструментов управления рисками выделяют [48]:

- уклонение от риска (отказ от реализации проекта или отказ от сотрудничества с партнером, передающим риски);
- страхование;
- трансфер рисков (перераспределение рисковей нагрузки среди участников проекта);
- сокращение риска путем минимизации вероятности возникновения рисковей событий;
- принятие риска, что означает самостоятельное устранение последствий рисковей событий.

При осуществлении мероприятий по управлению рисками в структурах инвестора, застройщика, подрядчика и других участников применяются все вышеуказанные инструменты в комплексе. Наиболее эффективным и рациональным инструментом, с точки зрения использования ресурсов, является минимизация рисков (сокращение рисковей затрат). На практике сокращение рисковей нагрузки – это сложный и многоступенчатый циклический процесс, который не гарантирует исключения рисковей затрат и значительно зависит от управляемости риска, внешней и внутренней среды.

Уклонение от риска является крайней мерой, когда ущерб от реализации рисковей события проекта превосходит экономические выгоды от участия в нем. Для отказа от реализации проекта необходимы обоснованные факты, указывающие на высокую вероятность риска и существенную стоимость риска.

**Этап 5. Мониторинг и пересмотр.** Данный этап осуществляется циклически на протяжении всего ИСП. В процессе мониторинга и пересмотра происходит непрерывный сбор информации о фактических параметрах проекта (сроки, стоимость, качество и другие). Целями проведения мониторинга и пересмотра мероприятий по управлению рисками являются поддержание мероприятий по управлению рисками, повышение

точности оценки риска и отслеживание изменения внешней и внутренней среды ИСП.

Необходимо учитывать успехи воздействия на риск в форме оценки эффективности мероприятий, организации форм внешней и внутренней отчетности. Результаты данного этапа следует документировать соответствующим образом на всех уровнях управления.

*Таким образом, в настоящей работе процедура проведения анализа рисков состоит из 5 этапов, использует комплексный подход, унифицированные процедуры и документы для повышения эффективности взаимодействия участников ИСП.*

В современной теории анализа и управления риска существует достаточно большое количество методов оценки риска. Общую совокупность методов можно разделить на две большие группы: качественные и количественные методы оценки рисков.

Подробное описание и анализ количественных методов оценки риска приведены в Приложении 4.

Имитационное моделирование по методу Монте-Карло представлено в параграфе 3.2. Данный метод можно назвать наиболее удобным для оценки риска, так как он позволяет производить моделирование рисков, близких к реальному поведению объектов исследования, и способен учесть сложность и рисковую множественность ИСП. Таким образом, в настоящей работе будет применен метод Монте-Карло, который позволяет детально оценить идентифицированные риски, вести их поэтапный учет, оценку и осуществлять управление на всех этапах жизненного цикла ИСП.

#### 1.4. Анализ рисков организаций-участников инвестиционно-строительных проектов

Для систематизации информации о рисках используются классификации, которые позволяют наиболее эффективным способом осуществлять анализ и оценку рисков. Классификация рисков представляет собой систематизированное множество рисков, сформированное в виде подмножеств рисков на основании какого-либо обобщающего признака и критерия.

На современном этапе развития теории рисков, точного формулирования источников риска и закрепления определенных общепринятых унифицированных критериев риска пока не произошло. Разнообразие специфики деятельности организацией требует от исследователей адаптации классификационных групп под специфические источники рисков организации.

Приведенная схема классификаций риска ИСП (рис. 7) не является исчерпывающей, однако на ней отображены наиболее часто используемые критерии. В целях настоящего исследования автором предложен критерий классификации по «*условному владельцу риска*», который позволяет выделить риски инвестора, застройщика, подрядчика и субподрядчика ИСП.

<i>Классификационный признак</i>	<i>Виды риска</i>
По причине ущерба	Природные, Техногенные, Социальные
По объектам	Индивидуальные, Технические, Экологические, Социальные, Экономические
По месту проявления	Внутренние, Внешние
По предсказуемости	Предсказуемые, Непредсказуемые
По типичности отрицательных воздействий	Фундаментальные, Спорадические
По временному фактору	Постоянные, Временные (Бессрочные и Срочные)
По степени зависимости ущерба от исходного события	Первичные, Вторичные
По числу участников, подверженных воздействию	Индивидуальные, Коллективные
По зависимости величины риска от времени	Статические, Динамические
По степени распространенности	Массовые, Уникальные
По ситуации принятия решений в условиях неопределенности	Обоснованные, Необоснованные
По размеру возможного ущерба	Допустимый, Критический, Катастрофический
По возможности страхования	Страхуемые, Нестрахуемые
По условному владельцу	Инвестора, Заказчика, Подрядчика, Субподрядчика

Рисунок 7 - Классификации рисков ИСП (составлено автором)

Подробная таблица классификационных признаков и соответствующих видов риска представлена в Приложении 5.

С позиции управления рисками для экономических субъектов, вовлеченных в сложную цепочку экономических взаимоотношений, ключевое значение приобретает критерий «условный владелец риска». «Владелец риска» (англ. risk owner) – это лицо или организационная единица, которые имеют полномочия и несут ответственность за управление рисками [20].

**Условный владелец риска** – это субъект совокупной системы экономических отношений ИСП, несущий экономическую ответственность за риск.

Предлагаемая классификация рисков в рамках диссертационного исследования основана на признаке их отношения к «**условному владельцу риска**».

Эта классификация рисков ИСП направлена на решение следующих практических задач:

- идентификацию владельца риска для разработки мероприятий по управлению рисками и стоимостью проекта;
- определение обоснованной стоимости риска для каждого участника ИСП;
- разработку схем покрытия рисков в соответствии с рисковой стратегией управления проектом;
- представление участников ИСП как отдельных организаций, осуществляющих предпринимательскую деятельность в составе ИСП.

Классификацию рисков ИСП по условному владельцу риска для разработки управленческих мероприятий и построения системы отношений между субъектами требуется дополнить выделением *уровней рисков организации (компании)* строительной сферы, так как последующее рассмотрение рисков участников ИСП будет происходить с этой позиции.

В современных подходах исследователей [1], [44], [40] можно проследить тенденцию к разграничению рисков проекта и организации, реализующей этот проект.

В российской литературе наиболее часто выделяют следующие категории рисков:

***Стратегические риски.*** Стратегические риски – это риски неблагоприятного воздействия на деятельность организации в долгосрочной перспективе. Данные риски возникают из-за выбора рыночного и клиентского сегмента, предложения услуг, стратегий конкурентов, распределения ресурсов в отрасли и подобного [33].

***Операционные риски организации.*** Это риски неблагоприятного воздействия на деятельность предприятия в краткосрочных периодах [33].

В ИСП из-за продолжительного цикла его реализации, уникальности и комплексного характера риски могут порождать значительный ущерб.

В работе Дорохиной Е.Ю. [33] оцениваются риски проектно-ориентированных предприятий (а точнее операционного уровня предприятия) именно с позиции финансового аспекта организации. В основе ее методики оценки лежит определение величины потенциального превышения расходов по проекту над доходами – вероятностная модель «денежный поток/прибыль-риск».

В иностранных источниках стратегические и операционные риски, в сущности, включены в группу рисков организации совместно с такими категориями, как «безопасность», «финансы». Причем стоит отметить, что в категорию «стратегические и деловые риски» относят рискованные аспекты маркетинга и рыночной позиции организации, а также «риски операционной среды», что в некотором роде пересекается с понятием «операционных рисков» у российских исследователей. На рисунке 8 приведена наиболее распространенная классификация рисков компании [44].

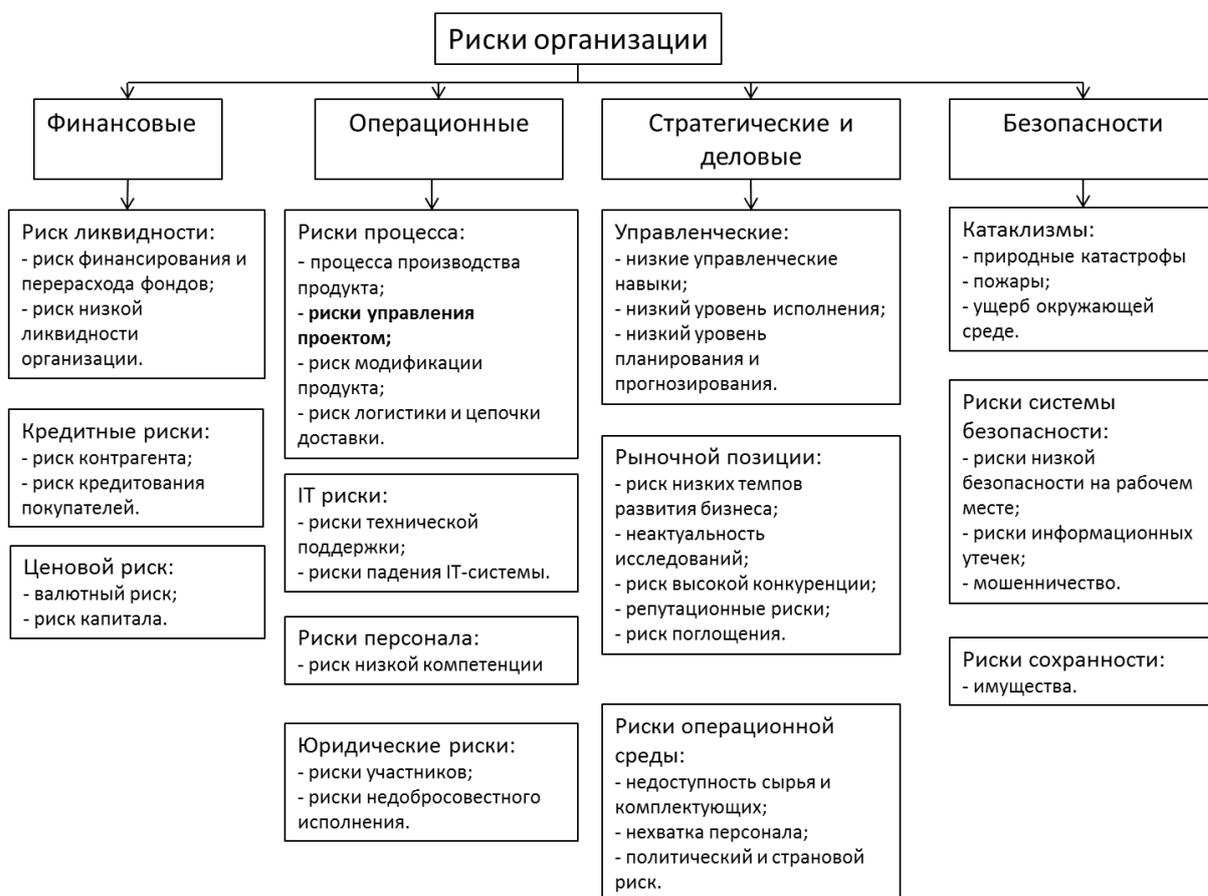


Рисунок 8 - Классификация рисков компании [128]

В Базелевском документе [132] закреплено следующее определение: «операционный риск — риск убытка в результате неадекватных или ошибочных внутренних процессов, действий сотрудников и систем или внешних событий». Стоит заметить, что данное определение включает юридический риск, что зафиксировано в западной классификации, но исключает стратегические и репутационные риски организации.

Центральный банк РФ дает следующее определение: «операционный риск — это риск возникновения убытков в результате несоответствия характеру и масштабам деятельности кредитной организации... а также в результате воздействия внешних событий» [69].

Понятие операционного риска широко применяется в банковской практике и понимается как возникновение рисков в бизнес-процессах компаний. В компаниях строительной отрасли, по мнению российских исследователей [33], операционные риски обусловлены реализуемыми ИСП.



Рисунок 9 - Схема взаимосвязи рисков организационного и проектного уровня с учетом внешней и внутренней среды проекта (разработана автором)

Необходимо исследовать, почему возникает подобное смещение акцентов в определении (искажение) рисков организаций. На рис. 9 приведена схема взаимосвязи рисков организационного и проектного уровня с учетом внешней и внутренней среды проекта. Стоит отметить, что внутренняя среда проекта включает риски организации и риски проекта.

Внутренние риски самого проекта возникают в процессе выполнения работ по проекту (использование строительной техники, доставка материалов и т.п.). Внутренние риски проекта организационного уровня основаны на внутренних процессах управления и обслуживания проекта (работа управленческого и производственного персонала в проекте, движение денежных средств, техническое оснащение проектных работ и т.п.).

Индивидуальные риски проекта внешнего характера (экономические, экологические, политические и технологические, факторы; климатические и геологические особенности местности) зависят от особенностей проекта и конкретной среды, в которой реализуется проект.

Внешние риски организации связаны с взаимодействием организации с другими хозяйствующими субъектами в целях получения ресурсов и информации для нужд операционной деятельности компании.

Рисковые ситуации проектного уровня оказывают влияние на стоимость проекта, однако на этом их влияние не ограничивается. Покрытие дополнительных расходов, вызванных реализацией рисков данного уровня, происходит за счет ресурсов организации.

Таким образом, стоимость рисков проекта опосредованно переходит на бизнес-процессы компании. Проекты, в которых были реализованы риски, приведшие к их удорожанию, могут существенно повлиять на эффективность операционной деятельности организации и увеличить риски реализации последующих проектов.

Таким образом, можно дать следующее определение *операционных рисков организационного уровня ИСП – риски, возникающие в бизнес-процессах ИСК при осуществлении этого проекта.*

Бизнес-процесс (business process) – совокупность действий, направленных на осуществление деловых операций компании (производство и реализация продукции), в каждом из направлений бизнеса [54].

Во избежание путаницы в определениях далее в работе будем использовать термин «*риски внутренних бизнес-процессов организации*» и расширим данное понятие.

В данном диссертационном исследовании для организации предлагается классификационный признак определения источника риска «*по форме и содержанию*»:

*Риски организационной структуры (ОС)* – это риски возникновения неблагоприятных ситуаций из-за неэффективности организационной структуры компании, наступлении так называемых дисфункций структурного характера.

*Риски внутренних бизнес-процессов (ВБП)* – это риски, возникающие в совокупных действиях, деловых операциях каждого функционального направления организации (финансы, маркетинг, стратегическое управление и т.п.) в процессе создания продукта.

*Форма организации* – это организационная структура. Практика реализации ИСП демонстрирует, что возникновение рисков ситуаций возможно в самой структуре компании, в процессе осуществления операционной деятельности. Риски организационной структуры зависят от масштаба компании и управляемости на разных иерархических уровнях. Таким образом, можно выделить следующие факторы формирования риска для оргструктур [4]:

1. Масштаб и сложность управленческой структуры (количество иерархических уровней, число управляемых подразделений).

2. Уровень специализации структуры в целом и ее отдельных элементов.

3. Скорость взаимодействия элементов структуры в зависимости от числа промежуточных звеньев между их сотрудниками.

4. Слабая централизация управленческих функций в организации.

5. Взаимозависимость структур.

Форма организации, параметры ее структуры определяют эффективность организации в целом. Неэффективная организационная структура требует большего количества ресурсов на свое поддержание и требует дополнительных затрат при реализации проектов (качественная оценка организационной структуры приведена в параграфе 2.3).

***Содержание организации – это совокупность внутренних бизнес-процессов организации, направленных на осуществление ИСП.***

Классификация бизнес-процессов осуществляется по месту проявления (внешние и внутренние), а также по степени участия в получении организацией дохода (основные и вспомогательные). ***Основные бизнес-процессы*** – это процессы, позволяющие организации непосредственно получать доход, осуществлять миссию организации и достигать ее целей. Вспомогательные бизнес-процессы напрямую не участвуют в создании продукта или услуги, но оказывают поддержку основным бизнес-процессам.

К ***внутренним бизнес-процессам*** относят: финансы и бухгалтерию; управление кадрами; исследования и разработки.

Бизнес-процессы ИСП влияют на основные бизнес-процессы организации. Поэтому целесообразно выделить внутренние бизнес-процессы и при формировании риск-ориентированной стоимости ИСП проводить оценку потребности в дополнительных финансовых ресурсах организации для покрытия перерасхода резерва на риски по проекту и ликвидности организации.

Риски проектного уровня подробно автором классифицированы по признаку потенциального «условного владельца риска» ИСП [88].

Результаты анализа сущности категорий проектных рисков, возлагаемых на участников проекта, представлены в Приложении 6.

Особое внимание при идентификации рисков и систематизации их в управленческих целях уделяется факторам внешней среды, в которой функционирует компания [4]. Таким образом, выявляются риски рыночного, политического, инвестиционного, финансового и другого внешнего характера. В основе анализа внутренней среды реализации ИСП находятся преимущественно проектные риски, отражающие индивидуальный характер реализуемого проекта.

Таким образом, совокупную рисковую нагрузку участника ИСП в ходе реализации проекта следует учитывать по следующей формуле:

$$R_{total} = \sum R_{i \text{ project level}} + \sum R_{j \text{ int business process}} + \sum R_{k \text{ business structure}}, \quad (5)$$

где:

$R_{i \text{ project level}}$  – стоимость  $i$ -ого проектного риска, руб.;

$R_{j \text{ int business process}}$  - стоимость риска внутренних бизнес-процессов  $j$ -ой организации, руб.;

$R_{k \text{ business structure}}$  - стоимость риска  $k$ -ой организационной структуры, реализующей ИСП, руб.

*Схема распределения стоимости риска носит принципиальный характер. Функции инвестора или застройщика могут выполнять несколько организаций в составе сложного ИСП. В подобном случае риск участника распределяются в договорном порядке между этими организациями. Однако их риски ограничены в рамках принципиальной схемы участника проекта.*

*Если ИСП реализует организация, которая совмещается в себе несколько ролей участников – например, девелоперская компания выступающая соинвестором, застройщиком и подрядчиком, то она берет на себя сумму соответствующих рисков.*

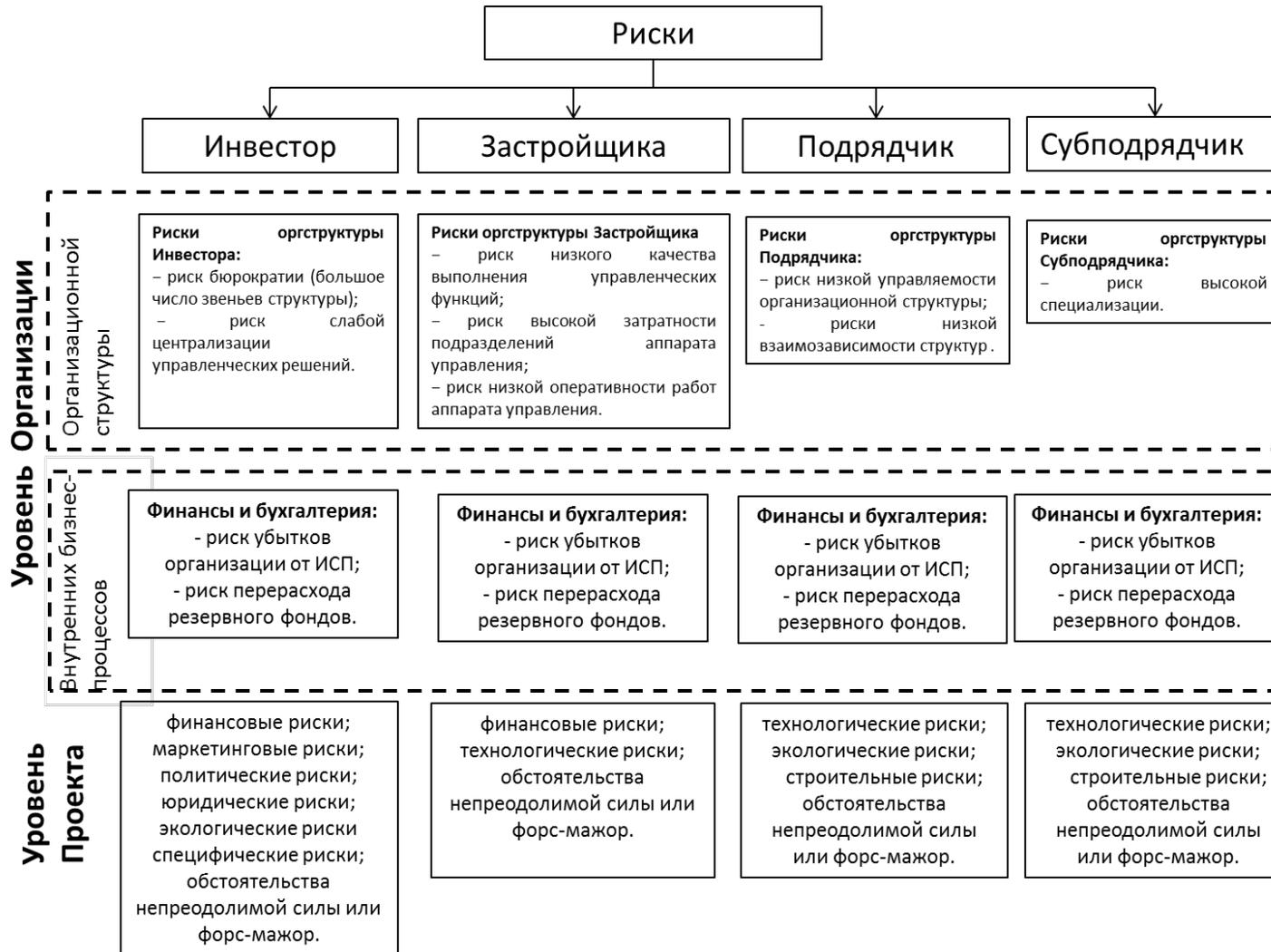


Рисунок 10 - Классификация рисков по «условному владельцу» и «уровню управленческого воздействия»

Реализация инвестиционно-строительных проектов требует не только дополнительных затрат для покрытия возможных рисков проекта, но также использует внутренние ресурсы компании как организационно-управленческой системы. Учет рисковей нагрузки структуры компании направлен на формирование объективной и полной стоимости риска проекта в ходе инвестиционно-строительной деятельности.

### **Выводы к Главе 1**

В первой главе проанализированы теоретические и методологические основы риска, определена применимость общих методов к специфике инвестиционно-строительной сферы, исследованы существующие подходы к классификации различных рисков и даны определения наиболее распространенных групп рисков.

Для достижения поставленной цели и учета рисков при формировании стоимости ИСП была предложена трехуровневая классификация рисков (проектный уровень, уровень внутренних бизнес-процессов, уровень организационной структуры) и по участникам ИСП, с учетом специфики участников произведено распределение рисков и предложена укрупненная формула расчета риска с учетом уровней управления.

Автором дано определение «риск-ориентированная стоимость» и раскрыты принципы ее формирования. Сформирован состав компонентов риск-ориентированной стоимости и определены подходы к их исчислению, обоснована применимость нового подхода для ИСП.

С учетом проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Использование статистических подходов с данными прошлого (ретроспективы) для анализа и оценки величины риска в какой-либо отрасли требует осторожности и глубокого ситуационного анализа проекта в силу высокой непредсказуемости и неопределенности событий будущего.

2. Существующие классификации рисков на основе типовых классификационных критериев не позволяют решить задачу обоснованного распределения рисков между участниками ИСП. Для цели диссертационного исследования был предложен классификационный признак «условный владелец риска».

3. Выполненный анализ существующих групп и видов рисков свидетельствует о сложной системе их воздействия на ИСП, которое опосредованно передается и на самих участников ИСП. Для оценки рисковой нагрузки на ИСП выполнена классификация рисков не только по критерию «условного владельца риска», а также по трем уровням: проектному, уровню внутренних бизнес-процессов и уровню организационной структуры.

4. Учет рискового компонента в стоимости ИСП позволит повысить точность оценки, минимизировать возможные стоимостные отклонения и внедрить систему риск-менеджмента в процесс формирования стоимости ИСП.

5. Исследована взаимосвязь внешних факторов рисков различных уровней и механизм влияния рисков проекта на внутреннюю среду организации.

## Глава 2. ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ И АЛГОРИТМА ФОРМИРОВАНИЯ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СТОИМОСТИ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА

### 2.1. Методика качественной оценки рисковей стратегии управления инвестиционно-строительного проекта

В середине XX века была сформулирована портфельная теория Марковица, которая представляет собой методику формирования инвестиционного портфеля, основанную на оптимальном выборе активов при подборе подходящего соотношения параметров «риска» и «доходности». С позиции операций на фондовом рынке и подбора оптимального портфеля было заявлено о прямой зависимости между этими параметрами и описана кривая «риска/доходности», представленная на рисунке 11 [42].

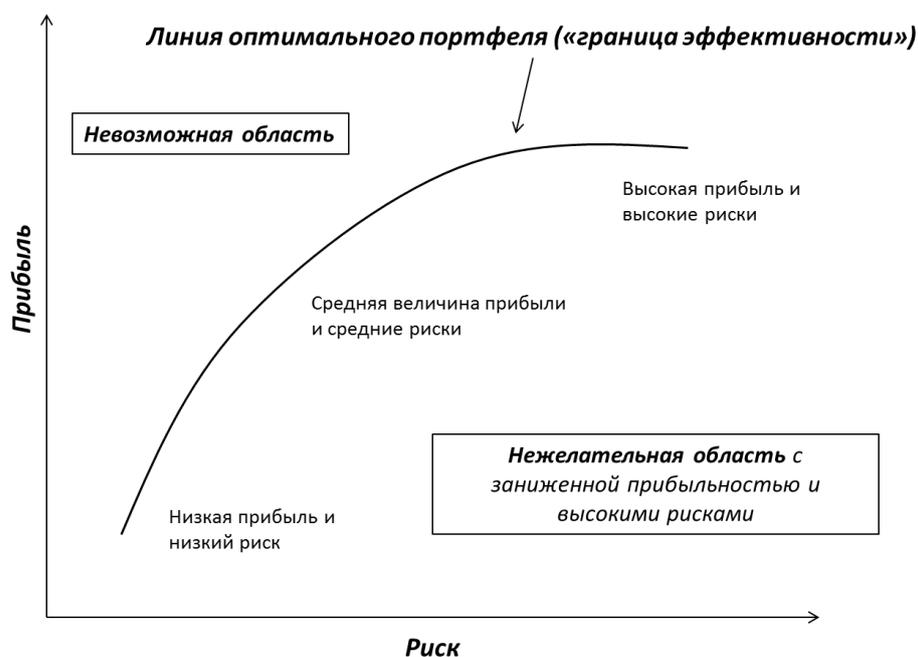


Рисунок 11 - Соотношение риска и прибыли в портфельной теории Марковица [42]

В ИСП управление параметрами «риска» и «доходности» в составе стоимости проекта практически возможно в основном для инвестора. Его решения формируют поле деятельности для всех участников ИСП. Если инвестор в лице частного юридического или физического лица, государства

принимает решение реализовать сложный с технологической точки зрения проект или произвести строительную продукцию на новом рынке или с новейшими потребительскими характеристиками, то такой проект предполагает увеличенные выгоды (доход), а также высокие риски.

Так, частные инициативы в области строительства энергоэффективных домов, в т.ч. обеспеченных сложным и дорогостоящим инженерным оборудованием, а также применение инновационных конструкций, изделий и материалов подразумевают, что инвестор готов пойти на риски ради достижения экономических выгод.

Реализация проекта, не предусматривающего уникальных решений, а подразумевающего относительно типовой подход (строительство типового жилья, массовое возведение объектов социально-бытовой инфраструктуры и подобное), направлена на получение усредненного эффекта, выгоды или дохода. При инициации подобных проектов частные инвесторы ориентированы на среднерыночные показатели прибыли, а государственный заказчик (застройщик) строительства ожидает получение среднестатистического социального эффекта.

*При реализации инвестиционно-строительных проектов не всегда существует прямая взаимосвязь доходности и рисков, которую можно было бы назвать «границей эффективности». Отсутствие прямой зависимости между «риском» и «доходностью» в инвестиционно-строительной сфере связано с длительностью и сложностью проекта, так как для получения прибыли необходимо учесть большое количество факторов, распределенных во времени и в пространстве.*

Реализация рисков и удорожание проекта под влиянием факторов риска чаще всего не подразумевает максимизацию прибыли инвестора. Параметр «доходность» или «прибыльность» может быть неосновным фактором при принятии решения о реализации проекта. В первую очередь ИСП должен отвечать определенным критериям, которые обосновывают причину или необходимость его реализации.

***Рисковая стратегия управления ИСП*** – модель поведения участников проекта, достижение ключевых приоритетов которого (сложность, сроки, качество, местоположение) сопряжено с рисками.

Стратегия «высокая прибыль и высокие риски» при реализации ИСП должна быть сформулирована как «*высокий приоритет* и высокие риски». Под «*приоритетом*» подразумевается значимость определенного параметра проекта для инвестора. Можно выделить следующие параметры, напрямую влияющие на риски:

- *Сложность ИСП*. Уникальные или особо опасные объекты требуют больших затрат на контроль работ проекта, в том числе на управление. Применение инновационных технологий может существенно повлиять на изменение стоимостных оценок проекта;

- *Сроки реализации ИСП*. Чем жестче и короче сформулированы сроки, тем больше потребуются финансовых ресурсов, чтобы обеспечить выполнение данного параметра, тем выше риски потреь;

- *Качественные параметры ИСП*. Высокая точность проектирования и осуществления работ может потребовать дополнительных затрат, повторного выполнения работ, не соответствующих требованиям заказчика (инвестора), а также привлечения организаций с высококвалифицированными и высокооплачиваемыми кадрами.

- *Местоположение ИСП*. Проекты реализуются на строго отведенном земельном участке или определенной местности, при этом местность может характеризоваться удаленностью ресурсов необходимых для производства работ.

По мере снижения приоритетности параметров возрастает поле альтернативных решений оптимизации стоимости ИСП и уменьшается вероятность возникновения рисков, т.е. снижается вероятность недостижения зафиксированных инвестором параметров проекта, так как границы крайних значений этих параметров расширяются.

На основе предложенных приоритетов: сложность (V), сроки (T), качество и технологические требования (Q), местоположение (P), составлена классификационная схема, которая принята за основу качественной оценки рисковой стратегии инвестора ИСП (рисунок 12).

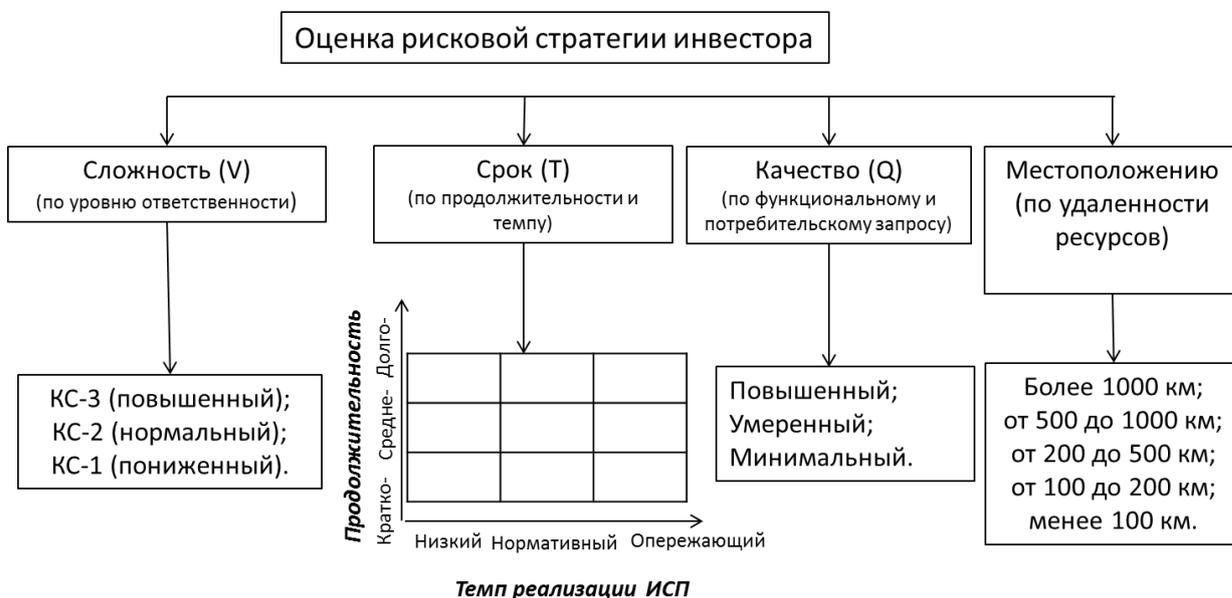


Рисунок 12 - Параметры-приоритеты, определяющие рисковые стратегии управления ИСП

### ***Качественная оценка рисковой стратегии управления ИСП***

Классификация возводимых зданий и сооружений по сложности V закреплена в ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения» [18]:

- Класс Сооружений-1. ( А. Теплицы, парники, мобильные здания (сборно-разборные и контейнерного типа), склады временного содержания, в которых не предусматривается постоянного пребывания людей; Б. Сооружения с ограниченными сроками службы и пребыванием в них людей);
- Класс Сооружений-2. (Здания и сооружения, не вошедшие в классы КС-1 и КС-3);
- Класс Сооружений-3. (А. Здания и сооружения особо опасных и технически сложных объектов. Б. Все сооружения, при проектировании и строительстве которых используются принципиально новые конструктивные

решения и технологии, которые не прошли проверку в практике строительства и эксплуатации. В. Объекты жизнеобеспечения городов и населенных пунктов. Г. Здания и сооружения с массовым нахождением людей. Д. Тоннели, трубопроводы на дорогах высшей категории или имеющие протяженность более 500 м. Е. строительные объекты высотой более 100 метров. Ж. Пролетные строения мостов с пролетом более 200 метров. З. Большепролетные покрытия строительных объектов с пролетом более 100 метров. И. строительные объекты с консольными конструкциями более 20 метров. К. Строительные объекты с заглублением подземной части более чем на 15 метров).

В соответствии с категориями сложности объектов разработана шкала качественных оценок управления рисковыми стратегиями.

Таблица 2 - Шкала оценки рисковей стратегии управления ИСП по параметру «сложность»

<b>Класс сложности</b>	<b>Наименование критерия</b>	<b>Количество баллов</b>
КС-3	Здания и сооружения особо опасных и технически сложных объектов. Уникальные объекты.	100
	Все сооружения, при проектировании и строительстве которых используются принципиально новые конструктивные решения и технологии, которые не прошли проверку в практике строительства и эксплуатации.	80
	Остальные критерии данного класса сложности.	50
КС-2	Здания и сооружения, не вошедшие в классы КС-1 и КС-3.	30
КС-1	Временные здания и сооружения с ограниченным сроком пребывания людей. С ограниченным сроком службы.	10

При оценке ИСП необходимо выбрать единственный максимальный критерий, соответствующий сложности планируемого здания или сооружения. Например, если ИСП представляет собой уникальный концертный зал с применением инновационных технологий, то итоговый балл за сложность – 100.

Предложено классифицировать ИСП по продолжительности на следующие группы:

- краткосрочные, имеющие срок реализации до 1 года. С позиции временного фактора краткосрочные проекты подвержены неопределенности в меньшей степени, чем долгосрочные или среднесрочные проекты;
- среднесрочные со сроком реализации от 1 до 3 лет;
- долгосрочные со сроком реализации свыше 3 лет.

Чем продолжительнее строительство, тем больше угроз и неопределенности для ИСП.

Тем не менее временной фактор не в полной мере может служить параметром, определяющим риски для ИСП. Для повышения точности оценки рисков стратегии в отношении приоритета сроков следует добавить вспомогательный критерий – «темп строительства», в соответствии с которым можно выделить следующие виды ИСП:

- высокий (опережающий) темп строительства, т.е. темп, подразумевающий опережение сроков по нормам и правилам строительства (СНиПам и прочим регламентам), являющийся наиболее рискованным вариантом;
- нормативный темп строительства, для которого ожидания по рискам ниже среднего уровня, так как интенсивность работ по реализации ИСП с большой долей вероятности будет соответствовать средним значениям в отрасли;
- низкий темп строительства, подразумевающий низкий уровень риска, низкий приоритет сроков строительства.

Балльная оценка рискованной стратегии с позиции сроков для ИСП, составленная на основе двух критериев – «продолжительность» и «темпа строительства», приведена ниже в Таблице 4.

Таблица 3 - Шкала оценки рискованной стратегии ИСП по параметру «срок» с учетом «продолжительности» и «темпа строительства»

<b>Продолжительность ИСП</b>	<b>Темп реализации ИСП</b>	<b>Количество баллов</b>
Долгосрочные	Высокий (опережающий)	100
	Нормативный	90
	Низкий	80
Среднесрочные	Высокий (опережающий)	70
	Нормативный	60
	Низкий	50
Краткосрочные	Высокий (опережающий)	40
	Нормативный	30
	Низкий	20

При оценке рискованной стратегии ИСП по продолжительности необходимо выбрать единственный критерий, как и в случае с параметром сложности проекта.

Параметр качества ИСП подразумевает соответствие потребительским ожиданиям и функциональному назначению объекта. Для учета этих критериев предложена следующая классификация, учитывающая запрос инвестора:

– повышенный запрос, характерный для ИСП, в которых параметры функциональности объекта или его потребительские характеристики находятся существенно выше среднерыночных показателей или соответствуют предельно возможному уровню реализации технологии (оценка 50 баллов);

- умеренный запрос, при котором ИСП соответствует наиболее распространенным параметрам качества в сегменте недвижимости (оценка 25 баллов);

- минимальный запрос, когда ожидаемое качество ИСП соответствует строительным регламентам с минимальным учетом потребительского ожидания (начисление баллов отсутствует, так как низкие требования к качеству продукта минимизируют риски).

Значимость качества при оценке рисковой стратегии инвестора в данной методике ниже параметров «срок» и «сложность», так как данный параметр носит вспомогательное назначение и в некотором роде может дублировать оценку по сложности ИСП. Например, применение инновационного стенового материала в жилищном строительстве для получения объекта с высокими потребительскими характеристиками. Поэтому разумно ограничить количество баллов по данному параметру до 50, в то время как по остальным параметрам принят максимальный балл – 100.

Влияние *местоположения участка*, на котором реализуется ИСП, на величину рисков и стоимость проекта может быть описан через логистическую доступность производственных ресурсов. Расстояние между участком и производственной или ресурсной базой с необходимым объемом материалов позволит выявить следующие виды местоположений:

- расстояние более 1000 км. Доставка ресурсов в труднодоступные места осуществляется с основной ресурсной или производственной базы на расстояние более 1000 км, соответствует максимальной балльной оценке за риск (100 баллов);

- расстояние от 500 до 1000 км – 50 баллов;
- расстояние от 200 до 500 км – 25 баллов;
- расстояние от 100 до 200 км – 10 баллов;
- расстояние менее 100 км – 0 баллов.

На основе выполненного исследования для ИСП предложены три стратегии, представленные на рисунке 13:

- «высокий приоритет и высокие риски»;
- «средний приоритет и средние риски»;
- «низкий приоритет и низкие риски».

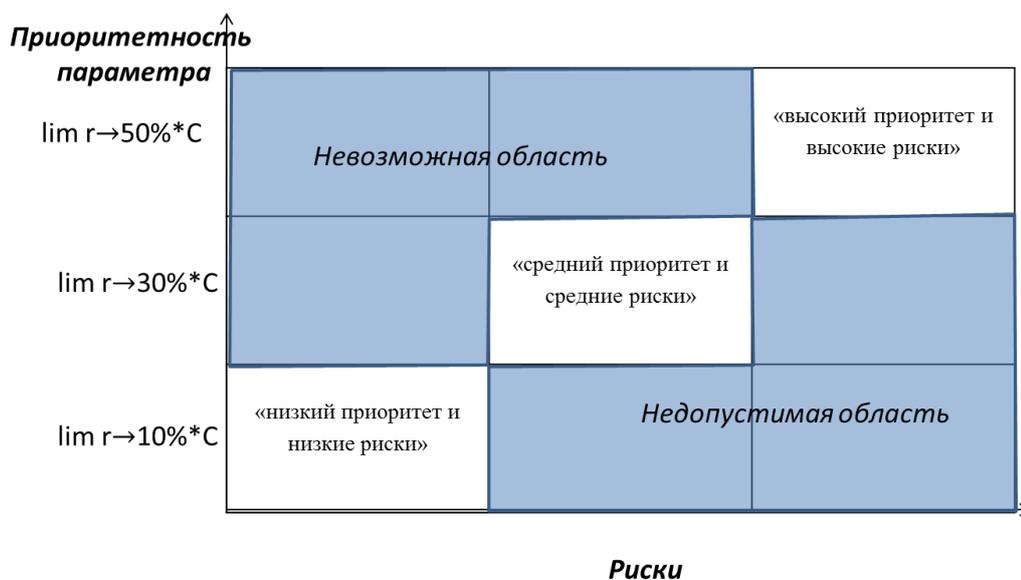
В Приложении 7 приведено описание механизма взаимодействия и распределения рисков в соответствии с разработанными рисковыми стратегиями ИСП. В Приложении 8 приведена типовая ведомость оценки рисков стратегии.

Группа экспертов осуществляет анализ проекта и оценивает соответствие параметров проекта критериям, приведенным в типовой ведомости оценки рисков стратегии. По каждому параметру (срок, сложность, качество, местоположение) определяется единственная оценка и соответствующее количество баллов за нее. Совокупно по 4 параметрам ИСП может получить 350 баллов.

**Стратегия «высокий приоритет и высокие риски»** - если совокупное количество баллов от 200 до 350 по 4 параметрам оценки либо 100 баллов по оценке параметра «срок» или «сложность».

**Стратегия «средний приоритет и средние риски»** - если совокупное количество баллов от 100 до 200 по 4 параметрам оценки.

**Стратегия «низкий приоритет и низкие риски»** - если совокупное количество баллов менее 100 по 4 параметрам оценки.



$r$  – совокупная рисковая нагрузка ИСП на участника ИСП;  
 $C$  – стоимость, находящаяся под управлением субъекта ИСП.

Рисунок 13 - Матрица рисков стратегий ИСП «приоритет-риск»

Регламент распределения стоимости рисков в соответствии с рисковой стратегией:

1. Стратегия «высокий приоритет – высокие риски» подразумевает распределение рисков проектного уровня (3 уровень) и уровня внутренних бизнес-процессов застройщика, подрядчика и субподрядчика на инвестора в 100% размере. Ограничение рискового компонента (рисковой составляющей стоимости) целесообразно установить на уровне 50% от стоимости, находящейся под управлением субъекта ИСП:  $\lim r \rightarrow 50\% * C$ .

2. Стратегия «средний приоритет – средние риски» подразумевает распределение рисков проектного уровня (3 уровень) застройщика, подрядчика и субподрядчика на инвестора в 50% размере. Ограничение рискового компонента на уровне субъектов управления (владельцев риска) задать на уровне 30%:  $\lim r \rightarrow 30\% * C$ .

3. При реализации ИСП по стратегии «низкий приоритет – низкие риски» трансфер рисков не предусмотрен, кроме рисков непредвиденного характера или ранее оговоренных условий в индивидуальном порядке между

участниками ИСП. Ограничение рискового компонента на уровне 10%:  $\lim_{r \rightarrow 10\%} C_i$ .

4. Риски организационной структуры (1 уровень агрегирования риска) владельцем риска сторонним организациям не передаются, а являются сферой ответственности и стимулирующей мерой по повышению эффективности бизнес-структуры.

Диссертационное исследование ограничено анализом экономических взаимосвязей основных участников ИСП, и система контрактных взаимоотношений не является предметом исследования. Тем не менее в договорных отношениях субъектов ИСП должны быть отмечены и согласованы основные методы и подходы к оценке рисков, сформулирован механизм передачи рисков на основе оценки рисков стратегии управления ИСП.

## **2.2. Квантификация рисков участников ИСП по трем уровням: проектный, внутренних бизнес-процессов, организационной структуры**

Первичной задачей при определении стоимости рисков является определение рисков стратегии ИСП, которая подробно изложена в параграфе 2.1. Далее оценка рисков инвестиционно-строительного проекта будет производиться по трем уровням:

1. Уровень проектных рисков;
2. Уровень рисков внутренних бизнес-процессов организации;
3. Уровень рисков организационной структуры.

### ***Оценка рисков проектного уровня***

Имитационное моделирование по методу Монте-Карло – это численный метод осуществления вычислительных экспериментов с помощью компьютерных технологий, при котором в рамках математических моделей

имитируется поведение реальных объектов или систем в течение определенно заданного периода времени и с фиксированной частотой.

Использование метода имитации Монте-Карло в решении задач квантификации риска способствует построению распределения вероятностей рискованных затрат проекта, так как единичное испытание подразумевает определенный сценарий реализации рискованных событий. Единичные риски, выявленные и сформулированные в логическую модель, случайным образом в совокупности дают общий риск проекта.

Использование метода Монте-Карло для моделирования событий, связанных с риском, значения событий, которые могут содержать риски в различной степени проявления или не содержать, выбираются случайным образом из заданных распределений вероятности. Итерация – это единичный эксперимент, представляющий собой уникальную выборку значений. Число итераций в рамках исследования может достигать сотни и тысяч, а итог – распределение вероятностей возможных последствий, т.е. ущерба или стоимости рисков. Поставленная задача – формирование обоснованной платы за риск должна решаться с помощью объективных статистических имитационных методов.

В рамках имитации по методу Монте-Карло разыгрываются разнообразные рискованные ситуации, где каждое испытание – это один сценарий риска с определенной комбинацией рискованных подпроцессов. Процесс имитации рискованных сценариев подвержен стохастическому процессу подбора случайных чисел. Входные данные для моделирования каждого выявленного риска, которые необходимо задать:

– *Плотность вероятности возникновения рискованного события.* Плотностью распределения (или плотностью вероятности) непрерывной случайной величины  $X$  в точке  $x$  называется производная ее функции распределения в этой точке и обозначается  $f(x)$ . График плотности распределения называется кривой распределения [104];

– *Функция плотности ущерба.*

Сумма реализовавшихся ущербов под влиянием отдельных рисков в процессе моделирования определит совокупные рисковые затраты по каждому сценарию. Возникновение рискованной ситуации и получение соответствующего ущерба на  $j$ -ой имитации будет происходить за счет реализации двух шагов моделирования.

**Шаг 1. Оценка вероятности возникновения риска  $P_{W1,k}$ , на основе которой возможно определение плотности вероятности  $f(W_k)$  и закон распределения  $F(W_k)$  дискретной случайной переменной  $W_k$  (возникновения риска), которая может принимать значение от 0 до 1 или  $W_k \in \{0; 1\}$  [33].**

$$f(W_k) = \begin{cases} P_{W1,k} & \text{для } W_k = 1 \\ 1 - P_{W1,k} & \text{для } W_k = 0 \end{cases}, \text{ где } W_k \in \{0; 1\} \text{ и } 0 < P_{W1,k} < 1 \quad (6)$$

$$F(W_k) = \sum_{W_k \leq 1} f(W_k) = 1 \quad (7), \text{ где}$$

$f(W_k)$  – плотность вероятности случайной переменной  $W_k$ ;

$P_{W1,k}$  – вероятность возникновения  $k$ -ой рискованной ситуации;

$W_k = 1$  – значение переменной при возникновении рискованной ситуации;

$W_k = 0$  – значение переменной, если рискованная ситуация не реализовалась.

Стоит отметить, что  $W_k = 1$  и  $W_k = 0$  представляют собой множители каждого имитационного эксперимента, позволяющие определить величину ущерба от риска.

Если задана вероятность возникновения  $k$ -ой рискованной ситуации  $P_{W1,k}$ , то с помощью случайного числа  $Z_{W1,k}$  через обратную функцию  $G(F(W))_{j,k}$  определяется оценка  $W_{j,k}$  для  $j$ -ой итерации и  $k$ -ой рискованной ситуации:

$$G(F(W))_{j,k} = G(Z_{Wj,k}) = W_{j,k} \quad (8)$$

$$0 \leq Z_{Wj,k} \leq 1, \text{ где}$$

$G(Z_{Wj,k})$  – обратная функция к  $F(W)_{j,k}$ ;

$W_{j,k}$  – значение случайной переменной  $W$  для  $k$ -ого риска в процессе  $j$ -ой итерации;

$Z_{W_{j,k}}$  – случайное число для определения  $W_{j,k}$ .

### **Шаг 2. Оценка величины ущерба от $k$ -ой рискованной ситуации.**

Аналитическая работа на данном шаге сопряжена с выбором наиболее подходящей формы модели распределения вероятности рискованной нагрузки.

В процессе имитационного моделирования описание неопределенных переменных происходит при помощи *распределения вероятностей*. Распределение вероятностей — это закон, описывающий область значений случайной величины и вероятности их исхода (появления) [82]. Наибольшее распространение получили следующие распределения вероятностей:

*Нормальное распределение (распределение Гаусса)*. Исследуемая величина подчиняется нормальному распределению, когда присутствует подверженность влиянию большого числа случайных внешних параметров. В естественной природной среде нормальное распределение – это наиболее часто встречаемое распределение вероятностей величины. Нормальное распределение определяется или задается с помощью двух параметров: математического ожидания (значения среднего) и стандартного отклонения (разброса или степени смещения от среднего) [67].

*Треугольное распределение*. Данное распределение определяется заданием трех параметров значения исследуемой величины. Необходимо задать минимальное значение исследуемой величины, ее максимальное значение и наиболее вероятное. Данный вид распределения не характерен для стохастических процессов, тем не менее используется, так как упрощает процесс моделирования и уменьшает сложность вычислений при приемлемом уровне точности.

На практике треугольное распределение становится приемлемым при ограниченном, малом числе наблюдений случайной величины. Гипотеза о треугольном распределении какого-либо параметра свидетельствует о малой степени изученности поведения моделируемой случайной величины, тем не менее наиболее удачной при отсутствии опровергающих ее данных.

*Логнормальное распределение.* Относится к двухпараметрическому семейству абсолютно непрерывных распределений. Применяется в том случае, если исследуемая величина не принимает значения меньше нуля, а также может принимать неограниченно положительное значение. К числу переменных в экономике, которые могут быть описаны логнормальным распределением, можно отнести цену недвижимого имущества, стоимость финансовых инструментов (акции, облигации и др.).

*Равномерное распределение.* Представляет собой распределение случайной величины, которая на интервале значений от  $a$  до  $b$  принимает случайное значение с равной вероятностью, т.е. плотность вероятности такой величины в заданном интервале постоянна. При моделировании рисков процессов равномерное распределение может задаваться производственным издержкам или доходам от будущих продаж через задание максимального и минимального значения величин (определения  $a$  и  $b$ ).

PERT-распределение (бета-распределение или *BetaPERT*). Бета-распределение представляет собой наиболее универсальный способ описания непрерывной случайной величины, обладающей свойством одномодальности, плотность распределения которой имеет две точки пересечения с осью абсцисс [17].

Данное распределение используется в PERT-методе для оценки наиболее вероятной продолжительности работ в задачах управления сроками проекта и построения сетевых графиков. Для оценки исследуемого параметра требуются следующие данные: наименьшее значение исследуемого параметра  $a$ ; наибольшее значение исследуемого параметра  $b$ ; наиболее вероятное значение исследуемого параметра (мода)  $m$ .

Задаваемые параметры для PERT-распределения соответствуют параметрам, необходимым для треугольного распределения случайной величины. Основное отличие PERT от треугольного распределения – наибольшую вероятность имеют значения, находящиеся вблизи точки максимальной вероятности. Тем не менее величины в диапазоне между

наиболее вероятным и предельными значениями проявляются с большей вероятностью, чем при треугольном распределении.

Среди всех перечисленных выше видов распределения случайной величины для моделирования стоимости риска наиболее подходящим можно назвать BetaPERT - распределение и треугольное распределение, так как в данном случае отсутствуют точные фактические данные.

Как уже отмечалось, существует схожесть этих распределений, так как функции плотности этих распределений  $f(U_k)$  определяются следующими параметрами:

- максимальным значением  $U_{max,k}$  (максимально вероятное воздействие риска при реализации рисковой ситуации);
- минимальным значением  $U_{min,k}$  (минимально вероятное воздействие риска при реализации рисковой ситуации);
- модальным значением  $U_{mo,k}$  (наиболее вероятное воздействие риска при реализации рисковой ситуации).

Для BetaPERT - распределения будет верно следующее выражение:

$$f(U_k) = BetaPERT(U_{min, k}, U_{mo, k}, U_{max, k}), \text{ где} \quad (9)$$

$$U_{min,k} \leq U_k \leq U_{max,k} \quad (10)$$

$$F(U_k) = \int_{U_{min,k}}^{U_k} f(U_k) dU_k, \text{ где} \quad (11)$$

$f(U_k)$  – функция плотности случайной величины воздействия риска  $U_k$ ;

$U_{min,k}$  – минимальное воздействие k-ого риска;

$U_{max,k}$  – максимальное воздействие k-ого риска;

$U_{mo,k}$  – модальное воздействие k-ого риска;

$F(U_k)$  - закон распределения случайной переменной величины воздействия риска  $U_k$ .

Благодаря случайному числу  $Z_{U_{jk}}$ , соответствующему значению функции  $F(U)_{jk}$ , через обратную функцию  $G(F(U)_{jk})$  определяется

значение величины воздействия  $U_{jk}$  от  $k$ -ой рисковей ситуации в  $j$ -ой итерации:

$$G(F(U)_{jk}) = G(Z_{U_{jk}}) = U_{jk} \quad (12)$$

$0 \leq Z_{U_{jk}} \leq 1$ , где

$G(F(U)_{jk})$  - обратная функция к  $F(U)_{jk}$ ;

$U_{jk}$  – значение случайной величины  $U_k$  для  $k$ -ого риска в результате  $j$ -ой итерации;

$Z_{U_{jk}}$  – случайное число для определения  $U_k$  для  $k$ -ого риска в результате  $j$ -ой итерации.

**Шаг 3. Определение величины стоимости рисков ( $R_{Project, j}$ )  $j$ -ой итерации  $T$ -ого участника.** Величина стоимости риска определяется как произведение случайной вероятности возникновения рисковей ситуации  $W_{j,k}$  и случайной величины воздействия риска  $U_{jk}$ .

Совокупная стоимость  $k$ -ого риска в  $j$ -ой итерации определяется по следующей формуле [33]:

$$R_{jk} = \left\{ R_{jk} \mid R_{jk} = W_{jk} \cdot U_{jk} = \begin{cases} 0, & \text{при } W_{jk} = 0 \\ U_{jk}, & \text{при } W_{jk} = 1 \end{cases} \right\} = \\ = \left\{ R_{jk} \mid R_{jk} = G(F(W)_{jk}) \cdot G(F(U)_{jk}) = \begin{cases} 0, & \text{при } W_{jk} = 0 \\ U_{jk}, & \text{при } W_{jk} = 1 \end{cases} \right\}; \quad (13)$$

$$R_{Project, j} = \sum_{k=1}^n R_{jk}, \text{ где} \quad (14)$$

$R_{jk}$  – случайная величина стоимости для  $k$ -ого риска в  $j$ -ой итерации  $T$ -ого участника;

$R_{Project, j}$  – совокупная стоимость рисков ИСП в  $j$ -ой итерации  $T$ -ого участника;

$G(F(W)_{jk})$  - обратная функция к  $F(W)$ ;

$G(F(U)_{jk})$  - обратная функция к  $F(U)$ ;

$W_{jk}$  – значение случайной переменной  $W_k$  для  $k$ -ого риска  $j$ -ой итерации;

$U_{jk}$  - значение случайной переменной  $U_k$  для  $k$ -ого риска  $j$ -ой итерации;  
 $n$  – число учитываемых рисков.

Вышеперечисленные шаги осуществляются для каждого  $k$ -ого риска в  $j$ -ой итерации. В итоге после каждой итерации суммируются стоимости реализовавшихся рисков и таким образом определяется совокупная стоимость рисков ИСП в  $j$ -ой итерации. Снова запускается процесс моделирования сначала для  $j + 1$ -ой итерации. Эксперимент продолжается до заданного числа итераций.

Для удобства осуществления оценки стоимости рисков проектного уровня будем исходить из моделирования стоимости относительно укрупненных блоков работ по ИСП. Выбранный метод оценки стоимости «снизу-вверх» подразумевает определение величины рисковозной нагрузки от субподрядчика к инвестору.

В основе моделируемой ситуации сделаем допущение, что реализация единичного ИСП будет рассматриваться отдельно, а не в рамках «портфельной теории», когда могут возникнуть корреляции рисков и частичная компенсация рисков одного проекта положительными итогами другого проекта. Поставленная задача в диссертационном исследовании требует определения отношений участников ИСП по поводу конкретного общего единичного случая, позволяющего сформулировать обоснованную плату за риск данного ИСП.

Определение стоимости рисков проектного уровня для участников ИСП будет осуществляться через имитационное моделирование по вышеуказанному алгоритму (результатом вычислений будет величина  $R_{Project SPod}$ ,  $R_{Project Pod}$  и др.) по формуле третьего шага алгоритма Монте-Карло.

Агрегирование величины рисков проектного уровня для участников, при условии допущения анализа отдельного единичного проекта, будет осуществляться по следующей формуле:

$$R_{Project} = m_i \cdot R_{Project SPod} + n_i \cdot R_{Project Pod} + p_i \cdot R_{Project Zak} + R_{Project Invest}, \text{ где} \quad (15)$$

$R_{Project}$  – совокупная стоимость рисков проектного уровня участников ИСП, относимая к риск-ориентированной стоимости, руб.;

$R_{Project SPod}$  – стоимость рисков проектного уровня ИСП субподрядчика, руб.;

$R_{Project Pod}$  – стоимость рисков проектного уровня ИСП подрядчика, руб.;

$R_{Project Zas}$  – стоимость рисков проектного уровня ИСП застройщика, руб.;

$R_{Project Invest}$  – стоимость рисков проектного уровня ИСП инвестора, руб.;

$m_i, n_i, p_i$  – коэффициенты возмещения стоимости рисков на основе  $i$ -ой рисковей стратегии (стратегия «высокие приоритеты – высокие риски» соответствует значениям  $m = 1, n = 1$  и  $p = 1$ ; стратегия «средние приоритеты – средние риски» –  $m = 0,5, n = 0,5$  и  $p = 0,5$  (значения коэффициента носят рекомендательный характер «0,5», могут принимать значения от 0 до 1 по согласованию сторон); стратегия «низкие приоритеты – низкие риски» –  $m = 0, n = 0$  и  $p = 0$ ).

Применение коэффициентов возмещения стоимости рисков обосновано принципом взаимоотношений участников проекта, описанным в рамках 3-х рисковей стратегиях управления ИСП (параграф 2.1.).

### ***Оценка рисков уровня внутренних бизнес-процессов организации (ВБП)***

Как было обосновано в параграфе 1.4, основные риски внутренних бизнес-процессов организации будем оценивать с позиции блока «финансы и бухгалтерия», т.е. оценивать непосредственное влияние финансовых результатов реализации ИСП на хозяйственное состояние организации.

Определение перехода стоимости проектных рисков на внутренние бизнес-процессы организации будет происходить с помощью подхода, известного под названием Value-at-Risk (сокращенно VaR) [87].

VaR представляет собой количественную величину убытков, которая с вероятностью, равной уровню доверия (например, 99%), не будет превышена. Следовательно, в 1% случаев убыток составит величину большую, чем VaR.

Размеры рисковой нагрузки VaR на денежный поток (Cashflow) характеризует показатель Cashflow-at-Risk (сокращенно CFaR), а размеры рисковой стоимости для прибыли - Earnings-at-Risk (сокращенно EaR).

Прибыль (убытки) от реализации проекта исчисляется следующим образом:

$$P_{Project} = P_{plan} - R_{Project}, \text{ где} \quad (16)$$

$P_{plan}$  - планируемая величина прибыли, руб.;

$R_{Project}$  – стоимость рисков проектного уровня, руб.

Максимальная прибыль возможна при минимизации рисковой стоимости рисков ИСП.

Одновременно с прибылью или убытками большое значение имеют финансовые показатели деятельности предприятия, отражаемые в бухгалтерском балансе. Оборотные средства компании должны покрывать возникающие риски проектного уровня при реализации определенного ИСП. В противном случае возникают существенные риски для всего проекта. Рекомендуется отказаться от участника ИСП, не способного покрыть собственными оборотными средствами убытки от реализации проекта.

Определение стоимости риска внутренних бизнес-процессов будет определяться по следующей формуле:

$$VaR_{\alpha}(P_{Project}) = P_{\alpha;Plan} - R_{Project}, \text{ где} \quad (17)$$

$R_{Project}$  – фактическая стоимость рисков проектного уровня, руб.;

$R_{\alpha;Plan}$  – ожидаемая прибыль участника ИСП, которая не будет превышена со статистическим уровнем надежности  $\alpha$ , руб.

Уровни надежности  $\alpha$  определяются следующим образом.

1. *Нормальный сценарий нагрузки.*

Показатель не будет превышен с вероятностью  $\alpha = 60\%$ . Соответственно существует относительно высокая вероятность 40%, что стоимость риска окажется выше показателя прибыли.

2. *Стрессовый сценарий нагрузки.*

В данном случае  $\alpha = 90\%$ . Вероятность того, что стоимость рисков превысит прибыль, – 10%.

2. *Краховый (катастрофический) сценарий нагрузки.*

При краховом сценарии  $\alpha = 99\%$ . Стоимость проектных рисков окажется выше прибыли с вероятностью 1%.

*Для моделирования стоимости рисков на уровне внутренних бизнес-процессов возьмем доверительный уровень, соответствующий тому, что величина рисков не будет превышена со статистической надежностью  $\alpha = 60\%$ .*

Агрегирование величины рисков внутренних бизнес процессов для участников, при условии допущения анализа отдельного единичного проекта, будет осуществляться по следующей формуле:

$$R_{IBP} = m_i \cdot R_{IBPSPod} + n_i \cdot R_{IBPPod} + p_i \cdot R_{IBPZak} + R_{IBP Invest}, \text{ где (18)}$$

$R_{IBP}$  – стоимость рисков внутренних бизнес-процессов, относимая к риск-ориентированной стоимости, руб.;

$R_{IBP SPod}$  – стоимость рисков внутренних бизнес-процессов субподрядчика, руб.;

$R_{IBP Pod}$  – стоимость рисков внутренних бизнес-процессов подрядчика, руб.;

$R_{IBP\ Zas}$  – стоимость рисков внутренних бизнес-процессов застройщика, руб.;

$R_{Project\ Invest}$  – стоимость рисков проектного уровня инвестора, руб.;

$m_i, n_i, p_i$  – коэффициенты возмещения стоимости рисков на основе  $i$ -ой рисковой стратегии (стратегия «высокие приоритеты – высокие риски» соответствует значениям  $m = 1, n = 1$  и  $p = 1$ ; стратегия «средние приоритеты – средние риски» –  $m = 0, n = 0$  и  $p = 0$ ; стратегия «низкие приоритеты – низкие риски» –  $m = 0, n = 0$  и  $p = 0$ ). Стоимость рисков внутренних бизнес-процессов в составе риск-ориентированной стоимости учитывается только для стратегии «высокие приоритеты – высокие риски». Подробнее об этом в параграфе 2.1.

### ***Оценка рисков уровня организационной структуры (ОС)***

Этап оценки влияния организационной структуры является третьим, завершающим блоком оценки величины стоимости рисков. Анализ влияния неэффективной организационной структуры на формирование стоимости ИСП выполнен в 1.4.

*Общепринятых методов и подходов, позволяющих определить степень воздействия организационной структуры на конечную стоимость производимой продукции, в частности ИСП, не выявлено.* Для учета величины стоимости рисков данного уровня разработан метод качественного оценивания с учетом следующего:

1. Функции участника ИСП, которые определяют продолжительность и масштаб влияния структуры на стоимость ИСП определяется функцией участника в общей схеме реализации. Инвестор, например, обладает наиболее критическими функциями и наибольшим масштабом влияния на проект, а субподрядчик имеет кратковременное влияние на совокупную структуру управления.

2. Необходимость наличия обособленной и эффективно функционирующей структуры организации. У инвестора может вовсе

отсутствовать оргструктура, а управление стоимостью может осуществлять единственное физическое лицо.

В рамках диссертационного исследования для определения стоимости риска, относимого к уровню организационной структуры, выполнен анализ рисков организационной структуры для каждого участника ИСП и распределены балльные оценки в соответствии со значением каждого оцениваемого параметра (Приложение 9).

Основная суть организационных рисков Инвестора – принятие решений (централизация) и скорость передачи сообщений до лица, принимающего решение (ЛПР).

Управляемость – это характеристика управленческих отношений в трудовых организациях, которая означает степень контроля управляющей системы по отношению к управляемой [58].

Для каждого риска организационной структуры предусмотрено в соответствии со значением оцениваемого параметра определенное количество баллов. Максимальный балл за каждый риск равен 50. Суммарная величина баллов по оцениваемым параметрам риска составляет 400 баллов.

Балльная оценка  $i$ -ого участника ИСП, учитывающая возможность совмещения ролей:

$$B_i = \sum_{k=1,4}^{j=1,8} b_{jk}, \text{ где (19)}$$

$b_{jk}$  – балльная оценка  $j$ -ого риска  $k$ -ой роли участника ИСП;

$k_1$  – роль Инвестора;

$k_2$  – роль Зстройщика;

$k_3$  – роль Подрядчика;

$k_4$  – роль Субподрядчика.

Количественное определение величины рисковой стоимости организационной структуры (ОС) разумно производить на основе величины риска внутренних бизнес-процессов (оценено на предыдущем уровне 2).

Допустим условно, что максимально возможные риски организационной структуры участника ИСП пропорциональны его риску на уровне внутренних бизнес-процессов. Иными словами, мы предполагаем, что из-за дисфункции организационной структуры существует вероятность удвоения величины риска внутренних бизнес-процессов.

Подобное грубое допущение возможно в силу подхода к управлению рисками организационной структуры (ОС). Данные риски невозможно передать другому участнику ИСП в соответствии с разработанными принципами 3-х рисковых стратегий (в параграфе 2.1), определение их величины необходимо для создания собственных резервных фондов и принятия управленческих мероприятий по совершенствованию оргструктур ИСП.

Формула количественного выражения рисков организационной структуры имеет следующий вид:

$$R_{BSi} = \frac{B_i}{B_{max}} \times R_{IBPi}, \text{ где (20)}$$

$R_{BSi}$  – стоимость риска организационной структуры для  $i$ -ого участника ИСП;

$B_i$  – балльная оценка  $i$ -ого участника ИСП, учитывающая возможность совмещения ролей;

$B_{max}$  – максимальная балльная оценка  $i$ -ого участника ИСП, учитывающая возможность совмещения ролей (400 баллов);

$R_{IBPi}$  – стоимость риска внутренних бизнес-процессов участника (рассчитывается на уровне 2).

Совокупная величина стоимости рисков ИСП имеет следующий вид:

$$R_{full} = \sum R_{project} + \sum_{i=1,4} R_{IBPi} + \sum_{i=1,4} R_{BSi}. \text{ (21)}$$

Совокупная величина стоимости рисков в составе риск-ориентированной стоимости имеет следующий вид:

$$\begin{aligned}
R_{p-o} &= (m_i \cdot R_{IBPSPod} + n_i \cdot R_{IBPPod} + p_i \cdot R_{IBPZak} + R_{IBP Invest}) + \\
&+ (m_j \cdot R_{ProjectSPod} + n_j \cdot R_{ProjectPod} + p_j \cdot R_{ProjectZak} + R_{Project Invest}) = \\
&= \sum_i m_i \cdot n_i \cdot p_i \cdot R_{IBPk} + \sum_j m_j \cdot n_j \cdot p_j \cdot R_{Projectk}. \quad (22)
\end{aligned}$$

Стоит отметить, что к величине риск-ориентированной стоимости ИСП в целом, на уровне инвестора, риски организационных структур не относятся, так как должны стимулировать эффективное организационно-управленческое развитие и совершенствование участников ИСП. Рисковый компонент риск-ориентированной стоимости ИСП будет меньше полной стоимости рисков ИСП, рассчитываемой по 3 уровням каждого участника ИСП:

$$R_{full} > R_{p-o} \quad (23)$$

Далее будет рассмотрен алгоритм определения совокупной рисковей стоимости всех уровней ( $R_{full}$ ) а также определения величины рисковей компонента риск-ориентированной стоимости ИСП ( $R_{p-o}$ ).

### **2.3. Алгоритм формирования риск-ориентированной стоимости инвестиционно-строительного проекта**

В алгоритм включен типовой блок анализа и оценки рисков, который используется в общей последовательности формирования итоговых показателей (рис. 14). Теоретические и методологические основы риск-менеджмента были раскрыты в параграфе 1.3, в котором описан выбор количественного метода оценки риска в типовом блоке в зависимости от уровня оценки (уровень проекта, внутренних бизнес-процессов, организационной структуры) и специфики владельца рисковей нагрузки (Инвестор, Застройщик, Подрядчик или Субподрядчик).

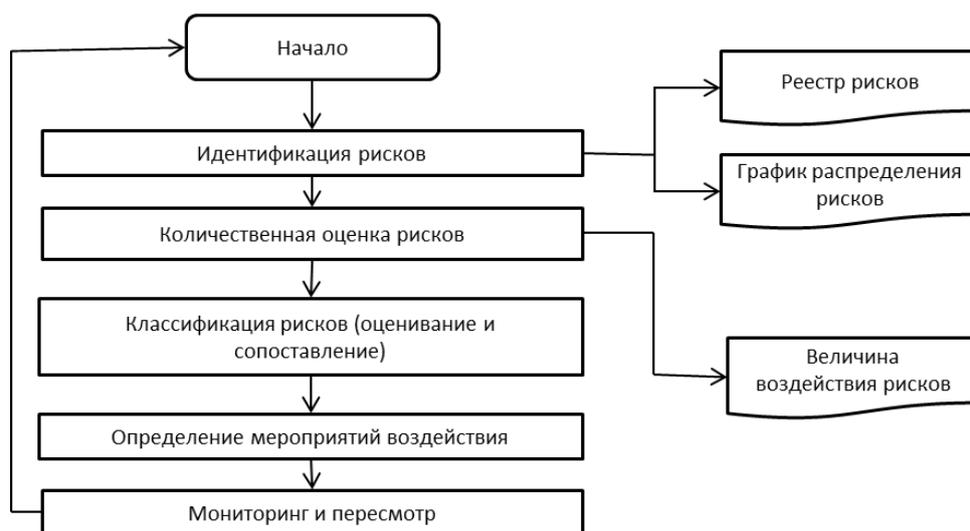


Рисунок 14 - Типовой блок алгоритма анализа риска

## 1. Идентификация рисков проектного уровня

Первоочередной задачей при определении стоимости рисков является качественный анализ рисков или идентификация рисков. Анализ рисков на данном этапе ориентирован на определение индивидуальных владельцев риска по 3 уровням. Авторская классификация рисков проектного и организационного уровня приведена в Главе 1 данного исследования.

Качество идентификационного этапа анализа проектных рисков определяет полноту учета рисков, является основой для последующего процесса идентификации рисков организационного уровня и определения величины рисковозной нагрузки. Методы качественной и количественной оценки риска проанализированы в параграфе 1.3, Приложение 3.

*Реестр риска (risk register)* – это форма записи информации об идентифицированном риске [21]. В России существуют правила и принципы формирования реестров риска, утвержденные на законодательном уровне [21,22, 23].

Все выявленные риски в проекте включаются в реестр риска, в котором записывают информацию о последствиях, определяют величину воздействия риска в стоимостном выражении и вероятность реализации рисковозного

события. Реестры рисков могут дополняться информацией, включаемой по усмотрению риск-менеджера компании.

Стоит отметить, что реестры являются универсальным инструментом управления рисками, поэтому не разрабатываются специально под процедуру идентификации рисков. Тем не менее, в процессе идентификации рисков реестры могут оказать существенную поддержку.

Степень детализации рисков, а также агрегирования рисков в составе групп имеет особенное значение при проведении последующего анализа. Высокодетальные реестры неудобны для проведения качественного анализа, требуют много времени на обработку и лишь создают видимость всестороннего учета рисков. Глобальные реестры неэффективны и не позволяют конкретизировать факторы риска с учетом индивидуальных особенностей проекта. Таким образом, при разработке реестра необходим баланс между степенью укрупненности и детализации возможных рисков проекта.

Шаблон типового реестра риска, рекомендованный в ГОСТ Р 51901.22-2012 для проведения анализа рисков, носит излишне универсальный характер, содержит категории, которые невозможно конкретизировать на первоначальном этапе анализа рисков и не совсем удобен для применения в отношении ИСП. Основным недостатком можно назвать глобальность, о которой упоминалось выше, так как в нем подразумевается закрепление рисков событий за этапами жизненного цикла, а не конкретными работами.

Однако комплексность является неоспоримым преимуществом типового реестра [22], так как риск рассматривается на таких последовательных этапах, как: «Идентификация опасных событий», «Анализ риска», «Сравнительная оценка риска» (классификация рисков), «Обработка риска», «Мониторинг риска и пересмотр реестра риска», «Замечания, предложения, ссылки».

Стоит обратить внимание на еще один важный аспект, который упомянут в ГОСТе при выявлении опасных событий и их причин, уделять внимание исследованию взаимосвязи нескольких опасных событий при совместном появлении [89]. Выявление причин рисков событий направлено на уточнение понимания и определения проблем, которые необходимо будет решить в ходе реализации проекта, а также на выработку мер, направленных на снижение рисков.

В процессе проведения первичного анализа рисков инвестиционно-строительных проектов необходимо сфокусировать внимание на двух основных задачах:

– *Выявить источник риска в конкретной работе, а также на определенном этапе проекта.* Решение задачи позволит локализовать определенные риски и классифицировать возможные неблагоприятные события как постоянные или временные угрозы. Результатом решения данной задачи является **график распределения рисков** по этапам ИСП (*глобальный график распределения рисков*) или по работам проекта (*детализированный график распределения рисков*). Степень детализации графика может зависеть от внутренних регламентов организации или сложности самого ИСП.

– *Определить условного владельца риска при реализации ИСП.*

Вышеуказанные задачи этапа идентификации рисков определяют форму реестра рисков для ИСП, которая разработана автором в качестве *типовой для ИСП (Таблица 4)*.

Таблица 4 - Реестр рисков инвестиционно-строительного проекта

№ (Id)	Наименование риска	Условный владелец	Источник	Работа проекта или операция	Уровень (вид)	Возможные воздействия и последствия риска	Описание взаимосвязи	Предупреждающие средства контроля и методы управления
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Глобальный график распределения рисков, построенный на основе 3-уровневой классификации в параграфе 1.4, приведен на рисунке 15. Риски внутренних бизнес-процессов (ВБП) и организационной структуры (ОС) участника необходимо учитывать на протяжении всего нахождения в проекте. Риски проектного уровня частично проявляются на графике, как и риски организационного уровня, тем не менее прослеживается нахождение конкретных проектных рисков в соответствии с этапом реализации проекта.

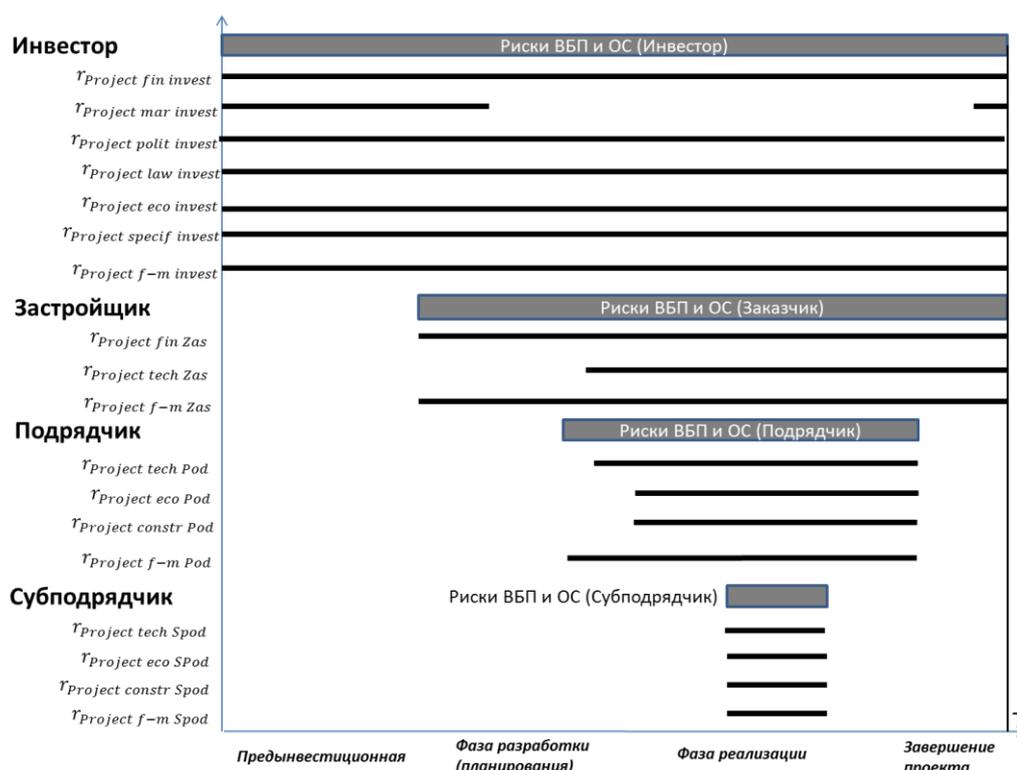


Рисунок 15 - Глобальный график распределения рисков ИСП по участникам на основе 3-уровневой классификации

Пояснения по переменным. **Перечень проектных рисков Инвестора в рамках инициированного ИСП:**

$r_{Project\ fin\ invest}$  – финансовые риски проекта Инвестора, руб.;

$r_{Project\ mar\ invest}$  – маркетинговые риски Инвестора, руб.;

$r_{Project\ polit\ invest}$  – политические риски Инвестора, руб.;

$r_{Project\ law\ invest}$  – юридические риски Инвестора, руб.;

$r_{Project\ eco\ invest}$  – экологические риски Инвестора, руб.;

$r_{Project\ specif\ invest}$  – специфические риски Инвестора, руб.;

$r_{Project\ f-m\ invest}$  – риски форс-мажора Инвестора, руб.

***Перечень проектных рисков Застройщика в ИСП:***

$r_{Project\ fin\ Zas}$  – финансовые риски проекта Застройщика, руб.;

$r_{Project\ tech\ Zas}$  – технологические риски Застройщика, руб.;

$r_{Project\ f-m\ Zas}$  – риски форс-мажора Застройщика, руб.

***Перечень проектных рисков Подрядчика в ИСП:***

$r_{Project\ tech\ Pod}$  – технологические риски проекта Подрядчика, руб.;

$r_{Project\ eco\ Pod}$  – экологические риски Подрядчика, руб.;

$r_{Project\ constr\ Pod}$  – строительные риски Подрядчика, руб.;

$r_{Project\ f-m\ Pod}$  – риски форс-мажора Подрядчика, руб.

***Перечень проектных рисков Субподрядчика в ИСП:***

$r_{Project\ tech\ Spod}$  – технологические риски проекта Субподрядчика, руб.;

$r_{Project\ eco\ Spod}$  – экологические риски Субподрядчика, руб.;

$r_{Project\ constr\ Spod}$  – строительные риски Субподрядчика, руб.;

$r_{Project\ f-m\ Spod}$  – риски форс-мажора Субподрядчика, руб.

***Результат данного этапа – реестр рисков и график распределения риска по этапам реализации проекта и участникам ИСП.***

## ***2. Количественная оценка рисков***

При выборе метода оценки риска следует предусмотреть, чтобы выбранный метод соответствовал рассматриваемой ситуации и проекту, предоставлял результаты в количественной форме, обеспечивал воспроизводимость оценки, а также верификацию процесса и результатов.

Оценка риска может быть выполнена с различной степенью глубины и детализации с использованием одного или нескольких методов разного уровня сложности. Форма оценки и ее выходные данные должны быть

совместимы с критериями риска, установленными при определении области применения.

Целесообразно проводить оценку групп идентифицированных рисков специалистами соответствующих направлений. Например, технологические риски оценивают лица, непосредственно связанные с проведением строительно-монтажных работ, а риски экологического характера – специалист экологического аудита и оценки. Некоторые специалисты могут привлекаться как эксперты извне.

Рекомендуется [22] с этапа идентификации и далее на этапах оценки риска при работе с реестром вовлекать экспертов в следующих областях:

- проектирование и разработка объектов реестра риска;
- функционирование объектов реестра риска;
- экологический менеджмент;
- финансовый менеджмент;
- оценка затрат;
- производственное планирование;
- бюджетирование/ревизионный контроль;
- операции с недвижимым имуществом;
- производственный менеджмент;
- менеджмент персонала и экспертов в области риска;
- другие области (например, юриспруденция, обеспечение безопасности, материально-техническое снабжение).

Подобный подход, с привлечением широкого спектра специалистов-экспертов, оправдан при реализации сложных или крупных инвестиционно-строительных проектов. Для проектов малого масштаба или типового характера ведение реестра риска может осуществляться непосредственно руководителем проекта.

*Результатом количественной оценки является определение величины рисковозого воздействия на ИСП в каждом из 12 блоков оценки (4 участника на трех уровнях), используемые при этом методы и подходы приведены в*

*параграфе 2.2 в соответствии с уровнем определяемого воздействия и владельцем риска.*

### ***3. Классификация рисков (оценивание и сопоставление)***

Сопоставление рисков представляет собой необходимое связующее звено между оцениванием рисков и мероприятиями по реагированию. От качества классификации во многом зависит полнота и действенность будущей системы реагирования [88].

В целях составления классификации рисков ИСП чаще всего используют так называемый метод «портфеля рисков» и метод ABC-анализа. В основе метода портфеля рисков лежит представление рисков в матричной форме. Критерии оценивания риска – вероятность и величина ущерба (стоимостного воздействия риска). Область анализа делят на 16 частей, соответствующих вероятности риска (очень низкая, низкая, высокая, очень высокая) и воздействию (очень низкий, низкий, высокий и очень высокий). Таким образом, получают распределение рисков по оцениваемым параметрам.

Концентрация усилий в области риск-менеджмента должна быть сосредоточена на рисках, попавших в правый верхний угол. Данные риски обладают наибольшей вероятностью и наибольшей стоимостью воздействия. Можно сделать вывод, что чем выше и правее находится риск, тем опаснее его присутствие в ИСП, а также сильнее потребность в реагировании на него. Маловероятные и несущественные по ущербу риски могут нивелироваться при разработке мероприятий по управлению и минимизации. Маловероятные риски, характеризующиеся высоким ущербом, подлежат страхованию или передаче третьим лицам.

В основе ABC-анализа лежит деление рисков на три группы: «группа А» - очень серьезные риски, «группа В» - менее серьезные риски, но требующие реагирования, «группа С» - несущественные риски, которые могут быть исключены из последующего анализа. Критерии распределения рисков по группам аналогичны портфельному методу: вероятность

возникновения, размер ущерба. Работа с каждой группой рисков регламентирована. Рассмотрение рисков как группы не совсем целесообразно с позиции ИСП, в котором при групповом анализе рисков необходимо рассматривать их взаимное влияние друг на друга.

Система минимизации и реагирования в управлении рисках ИСП предполагает следующее:

- определение альтернативных вариантов реагирования на ситуации, квалифицированные как рискованные;
- поиск и принятие решения, наиболее подходящего способа реагирования на риск;
- описание и протоколирование всех выполненных, подлежащих выполнению действий в области менеджмента риска ИСП.

Очевидно, что риски бывают не только отрицательными, т.е. наносящими материальный или финансовый ущерб организации, но и представляют некоторое поле шансов бизнесу. Поэтому целесообразно оценивать возможности не только устранения неблагоприятных ситуаций, но и использования потенциально выгодных для бизнеса ситуаций. Например, снижение стоимости строительных материалов для ИСП, возникновение возможности получения дешевых кредитов или возможности технического упрощения объекта из-за геологических или природных особенностей местности.

*Таким образом, в системе управления рисками ИСП целесообразно использовать метод портфеля рисков или карты рисков, так как он обеспечивает простоту, наглядность и очевидность выбора стратегии противодействия рискам соответствующей категории.*

#### **4. Определение мероприятий воздействия**

Разработка реагирования на риск или, другими словами, построение системы противодействия рискам предполагает следующие шаги:

- определение возможных вариантов реагирования на каждую рискованную ситуацию;

- выбор среди предложенных вариантов оптимального;
- подробное описание необходимых мероприятий по реагированию.

Следует обратить внимание на то, что риски одновременно с потенциалом опасностей порождают потенциал шансов, поэтому при разработке реагирования не может идти речи исключительно об устранении возможных рисков. Успешная реализация ИСП и, соответственно, поступательное развитие его участников возможны только тогда, когда неопределенность обращается в свою пользу, а риски сознательно принимаются.

Перечень возможных мероприятий воздействия на риск был приведен в параграфе 1.3.

### ***Мониторинг и пересмотр***

В основе риск-менеджмента и риск-ориентированной стоимости лежит принцип изменяемости оценки в течение реализации ИСП. Таким образом, возможность проводить постоянный контроль за стоимостными показателями и рисковым компонентом стоимости является неотъемлемой частью управленческих мероприятий участников ИСП.

### ***Описание алгоритма формирования риск-ориентированной стоимости***

Первым шагом в алгоритме формирования риск-ориентированной стоимости является *сбор документов* – исходной информации для анализа. К перечню документов, способных стать основой для оценки, можно отнести: исходно-разрешительную документацию, проектную документацию (эскизный проект и рабочий проект), технико-экономическое обоснование (ТЭО), смету или ССР, бизнес-план, бухгалтерскую отчетность участников и другие документы. Перечень документов для анализа может варьироваться по этапам жизненного цикла ИСП – на начальных этапах это могут быть укрупненные оценки, предварительные эскизные проекты и т.п., а по мере проработанности проекта будут осуществляться уточнения.

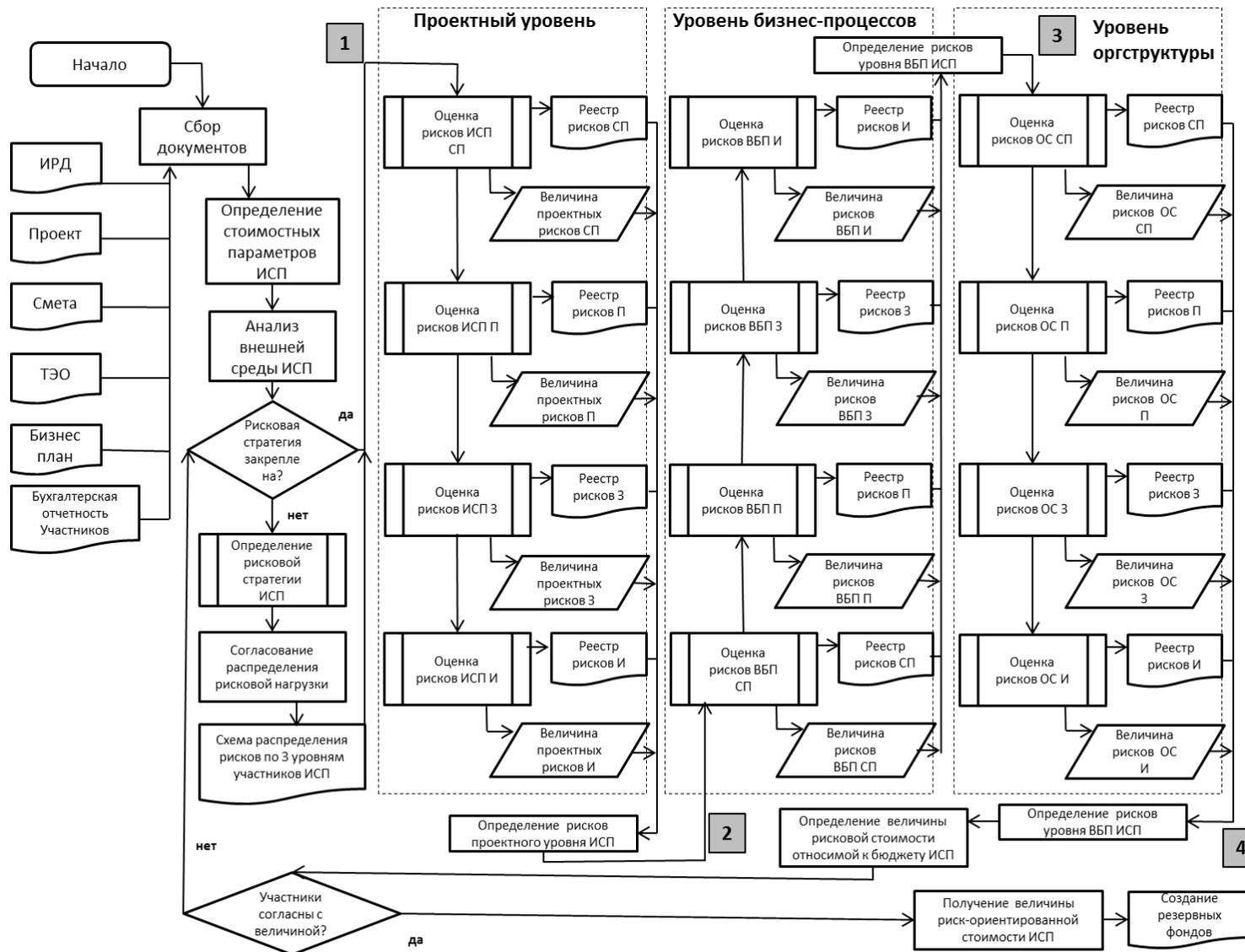


Рисунок 16 - Алгоритм формирования риск-ориентированной стоимости ИСП

Исходная информация направлена на *получение стоимостных параметров ИСП*, а также информации о принципах ее формирования и факторах, определяющих ее уровень. После стоимостного анализа ИСП производится *анализ внешних факторов (среды)*, которые могли бы инициировать рисковые ситуации.

Далее проводят определение рисковей стратегии ИСП. Методика качественной оценки рисковей стратегии разработана в параграфе 2.1. Итогом оценки станет закрепление одной из трех стратегий «приоритет-риск», которая позволит сформулировать схему распределения рисков по трем уровням, согласовать её с инвестором, застройщиком, подрядчиком, субподрядчиком и обосновать подходы к управлению.

После этапа подготовки к определению риск-ориентированной стоимости последовательно проходят три основных блока оценки:

1. Определение стоимости рисков проектного уровня;
2. Определение стоимости рисков уровня внутренних бизнес-процессов (ВПБ);
3. Определение стоимости рисков уровня организационной структуры (ОС).

В данных блоках осуществляются расчёты по типовым алгоритмам оценки рисков, описанным в параграфе 2.3. Методы и подходы к количественной оценке (квантификации) рисков участников ИСП приведены в параграфе 2.2. Напомним, что принятый подход к агрегированию риска основан на стоимостной оценке «снизу-вверх». Поэтому все процессы определения рисковей составляющей производятся от субподрядчика к инвестору. Завершающим этапом каждого блока оценки рисков проектного уровня является определение величины совокупной стоимости риска участников ИСП на соответствующем уровне (проектный, ВВП или ОС).

После проведения последовательной оценки по всем трем уровням осуществляется определение стоимости риска, относимой к бюджету проекта на основании первоначально принятой рисковей стратегии ИСП. Формула

расчета величины риска выведена в параграфе 2.2, остальные элементы риск-ориентированной стоимости ИСП указаны в параграфе 1.1.

#### **2.4. Анализ риск-ориентированной стоимости ИСП и управление резервным фондом**

Стоимость рисков ИСП имеет ограничение по размеру формируемого резервного фонда в соответствии с 3-мя разработанными рисковыми стратегиями. Иными словами, величина резервного фонда должна быть не меньше величины стоимости рисков, относимых к риск-ориентированной стоимости:

$$F_R \geq R_{p-o}, \text{ где (24)}$$

$F_R$  - резервный фонд, формируемый для покрытия рисков ИСП, руб.;

$R_{p-o}$  – стоимость рисков, относимых к риск-ориентированной стоимости ИСП, руб.

Стоимость рисков в составе риск-ориентированной стоимости для ИСП со стратегией высоких рисков основана на проанализированной статистической информации, представленной в Приложении 1. Было выявлено, что совокупное удорожание представленных ИСП составило 90% от первоначально ожидаемой суммы вложений. Таким образом, для сложного проекта на практике существует вероятность удвоения бюджета.

Автором диссертационной работы предлагается ограничить долю рискового компонента риск-ориентированной стоимости. Во-первых, для покрытия рисков стоимости используются резервы, величина которых ограничена. Во-вторых, критерий допустимости величины стоимости риска направлен на стимулирование противорисковых мероприятий, а также отказ от ИСП с чрезмерной стоимостью риска.

Рисковый компонент стоимости не должен превышать 50% от безрисковой стоимости ИСП для проектов «высокие приоритеты – высокие

риски», 30% - для проектов «средние приоритеты – средние риски», 10% - для проектов «низкие приоритеты – низкие риски».

Предложено для ИСП принять следующее соотношение:

$$R_{p-o} \leq C_{б.р.} \cdot P_i, \text{ где (25)}$$

$C_{б.р.}$  – безрисковая стоимость ИСП, руб.;

$P_i$  – утвержденная доля стоимости рисков, относимая к риск-ориентированной стоимости, %.

Стоит отметить, что определение величины предельных рисков может носить индивидуальный характер и отличаться в большую или меньшую сторону в зависимости от специфики проекта и намерений инвестора. Если величина рисков составляет величину, превышающую регламентированную долю, то рекомендуется пересмотреть проект, внести изменения в технические параметры ИСП, использовать инструменты страхования предпринимательских рисков, СМР и рисков утраты объекта. Если величина рисков недопустимо высока, возможности минимизации ограничены, то рекомендуется отказаться от реализации подобного ИСП.

В целях повышения эффективности управления и гибкости связей участников ИСП автором предложены инструменты управления резервным фондом:

**1. *Платность получаемых резервов для участника ИСП.***

Механизм ограничения «аппетита» участников ИСП по формированию резервных фондов за счет вышестоящих структур. При отсутствии данного условия подрядчик может запрашивать чрезмерные финансовые средства, мотивируя это необходимостью покрытия рисков, однако размещать данные средства на депозитах или вкладывать в ценные бумаги, получая таким образом дополнительный доход. Одновременно с этим инвестор будет вынужден оплачивать проценты по взятым в кредит средствам на реализацию ИСП и формирование резервного фонда. Отсутствие платы за

получаемые резервы приведет к удорожанию проекта в целом и нецелевому использованию финансов другими участниками ИСП.

2. **Размещение средств в финансовом учреждении и определение механизма доступа к нему участников ИСП.** Резерв депонируется на счете в банке, например, инвестором на срок действия договора реализации ИСП. Проценты как доход получает сам инвестор, прочие участники могут иметь доступ к данным денежным средствам при наступлении какого-либо обстоятельства, а именно при наступлении рискованного случая, предусмотренного договором. Экземпляр договора по финансированию ИСП может находиться в финансовом учреждении или банке, а держатель средств обязуется данные средства перечислить безакцептно застройщику, подрядчику или субподрядчику [28].

3. **Банковская гарантия (безусловное обязательство).** Инвестор (принципал) заключает договор банковской гарантии с банком (гарантом) относительно выплаты исполнения обязательств по оплате перед застройщиком, подрядчиком или субподрядчиком в случае наступления какого-либо обстоятельства, например при нарушении сроков оплаты. В случае если принципал является лицом, связанным с бюджетом, то банковская гарантия работает эффективно. Инвестор может гарантировать всю сумму исполнения обязательств по договору - риск-ориентированную стоимость, в состав которой входят как безрисковая стоимость ИСП, так и величина стоимости рисков в размере резервного фонда. Возможен также вариант суммы гарантии только безрисковой стоимости, чтобы разграничить управление непосредственной стоимостью проекта и резервным фондом. Второй вариант сложнее с управленческой точки зрения, однако обеспечивает более эффективное использование средств – резерв может быть размещен и приносить доход (п. 2). Риски несвоевременных платежей со стороны инвестора можно исключить из анализа рисков.

4. **Страхование.** Страхование предпринимательских и финансовых рисков должно осуществляться всеми участниками ИСП; страхование

недвижимого имущества – инвестором как конечным пользователем и владельцем актива; страхование строительно-монтажных рисков – Подрядчиком и Субподрядчиком. Конкретизация требований и обязательств участников ИСП к страхованию, применяемые формы страхования должны быть прописаны в договорах.

**5. *Выявление длительности вложения резервов (кратко-, средне- и долгосрочных), находящихся под управлением субъекта отношений.***

Управление бюджетными средствами можно осуществлять на основе анализа риск-ориентированной стоимости ИСП и величины предельных средств, зарезервированных в бюджете на реализацию проекта.

Если риск-ориентированная стоимость меньше предельного бюджета ИСП, то дополнительные средства (разница между предельным бюджетом и риск-ориентированной стоимостью) можно направить на альтернативные ИСП, получив бюджетную экономию, или разместить в долгосрочных финансовых инструментах (в т.ч. в бессрочных финансовых инструментах).

Если величина стоимости с учетом риска ИСП выше, чем предельных объемов средств, зарезервированных в бюджете, то необходимо внести изменения в параметры проекта в целях снижения безрисковой стоимости ИСП, а также принять меры для минимизации рисков.



Рисунок 17 - Принципиальная схема инструментов управления резервным фондом ИСП (составлено автором)

В России постепенно внедряется общемировая практика страхования строительно-монтажных рисков (СМР) как комплексного вида страхования, обеспечивающего защиту участников строительства от рисков случайной гибели или повреждения возводимых объектов, строительного оборудования, материалов, другого имущества, а также гражданской ответственности за причинение вреда третьим лицам [28].

Страхование - это механизм компенсации, но не предотвращения ущерба. В страховой компании предусмотрена работа риск-инженера, осуществляющего поиск наиболее уязвимых элементов проекта и оценку рисков. Однако в реальности подход к анализу рисков проекта носит формальный характер.

С 2008 по 2015 гг. объем рынка страхования СМР России увеличился почти в 2 раза – с 17,3 до 33,1 млрд. рублей (табл. 5).

Таблица 5 - Объем рынка страхования СМР России [85]

Годы	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Взносы по страхованию СМР, млрд. руб.	17,3	17,4	21,7	28,7	34,4	38,7	34,8	33,1
Темп прироста взносов по страхованию, %	19%	1%	25%	32%	20%	13%	-10%	-5%

Тем не менее рынок находится на этапе активного формирования и динамика его роста нестабильна, наблюдаются то замедления (в 2009 году рост составил всего 1%), то скачки вверх (на 32% в 2011 году), то сокращения (в 2014 году объем взносов сократился на 10%).

Отрицательная динамика рынка страхования СМР на протяжении последних 2-х лет связана со снижением темпов строительства и проблемами недобросовестной конкуренции на рынке (демпинг). Страхование в строительной отрасли находится в нестабильном состоянии, а при наступлении страхового случая и необходимости покрытия рисков участников крупного ИСП возможен отказ страховой системы.

Очевидно, страхование не является единственным и универсальным инструментом снижения рисков, однако необходимо признать ощутимую роль страхования в регулировании рынка строительных услуг.



Рисунок 18 – Учет фактора времени в формировании риск-ориентированной стоимости ИСП

Фактор времени для риск-ориентированной стоимости ИСП важен с позиции управления резервным фондом. Первоначальная оценка данной стоимости должна производиться на этапе предынвестиционных исследований или инициации проекта. Оценки стоимости проекта и стоимости риска, которые являются основой для риск-ориентированной стоимости ИСП будут носить укрупненный характер. Величина стоимости риска на данном этапе определит величину необходимого резерва. Рекомендуется включить как можно больше рисков в компонент стоимости, а в процессе придерживаться стратегии экономии и минимизации риска.

В процессе реализации ИСП и постоянного уточнения стоимостных параметров (раз в месяц или на запланированных этапах проекта), реализации или не реализации рисков событий стоимость рисков будет либо увеличиваться, либо уменьшаться. Соответственно, резервный фонд для покрытия стоимости рисков будет сокращаться (перераспределение финансовых средств на другие проекты или нужды), либо увеличиваться (поиск дополнительного финансирования или выделение собственных средств). Чрезмерное увеличение стоимости риска (выше 50% от безрисковой стоимости ИСП), может служить сигналом к отказу от реализации проекта.

## **Выводы к Главе 2**

Во второй главе автором разработаны три рискованных стратегии управления ИСП инвестором и подходы к их качественной оценке на основе балльных оценок по четырем параметрам ИСП: сложность, срок, качество и местоположение. Сформулированы принципы распределения рисков и формирования предельной величины «риск-ориентированной стоимости» на основе рискованных стратегий и предложенных долей рискованного компонента стоимости, описана матрица «приоритет-риск».

Определены количественные методы оценки рисков участников по соответствующим уровням, сформирована универсальная формула распределения рисковой стоимости с учетом рисковой стратегии – количественные методы имитационного моделирования Монте-Карло и экспертные методики.

Разработан алгоритм определения риск-ориентированной стоимости, обеспечивающей обоснованное распределение стоимости рисков между участниками ИСП, выведена формула определения совокупного риска ИСП, относимая к покрытию инвестором.

Проанализирован механизм управления резервным фондом, формируемым для покрытия стоимости рисков риск-ориентированной стоимости, предложены инструменты и механизмы управления данным фондом с учетом специфики строительной отрасли и банковской сферы РФ.

С учетом проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Система ценообразования и управления стоимостью ИСП нуждается в усовершенствовании, учет риска как некоторого процента от сводного Сметного Расчета (ССР) непригоден для управленческих целей.

2. В совокупную стоимость ИСП, относимую к уровню инвестора, необходимо включение стоимости рисков, исчисляемой на основании рисковой стратегии управления ИСП.

3. На величину рисков ИСП оказывают влияние 4 основных параметра проекта: сложность, сроки, качество, местоположение.

4. В целях проведения последовательной и многоуровневой оценки рисков ИСП необходимо использование подхода «снизу-вверх» из-за специфической природы рисков.

### Глава 3. ФОРМИРОВАНИЕ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СТОИМОСТИ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ С УЧЕТОМ ИХ РИСКОВЫХ СТРАТЕГИЙ

#### 3.1. Формирование риск-ориентированной стоимости ИСП по стратегии «низкие приоритеты – низкие риски»

##### 1. Описание проекта

Применение разработанной методики будет осуществляться на проекте расширения детской больницы в г. Москве. Проект подразумевает выполнение работ по пристройке к поликлинике на 250 посещений в смену, расположенной по адресу: Москва, ул. Декабристов, вл. 39.

Финансирование ИСП осуществляется из средств бюджета города Москвы на основании постановления Правительства Москвы от 30.09.2015 N 630-ПП «Об Адресной инвестиционной программе города Москвы на 2015 - 2018 годы».

Застройщик строительства – Государственное бюджетное учреждение здравоохранения г. Москвы «Медпроект» (Департамент здравоохранения г. Москвы). На момент выполнения расчётов состояние реализации ИСП следующее: проведены проектно-изыскательские работы, разработан проект, выбран подрядчик через систему электронного аукциона (АО «ЕЭТП»), заключен контракт с исполнителем работ (ООО «Девелопер Билдинг»).

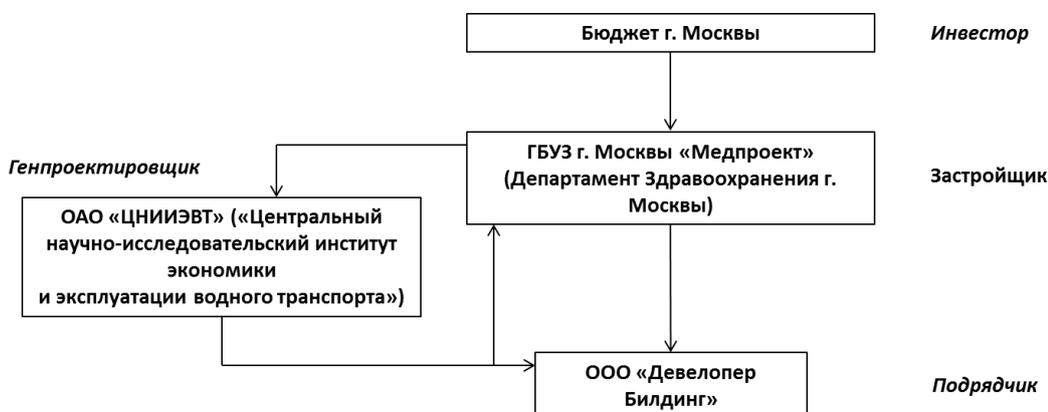


Рисунок 19 - Схема реализации ИСП пристройки к поликлинике по адресу: Москва, ул. Декабристов, вл. 39.

Общая площадь возводимого объекта строительства составляет 4135,08 м<sup>2</sup> в составе 7 этажей (в т.ч. 1 подземный этаж). Площадь застройки – 859,83 м<sup>2</sup>. Подробная информация о технико-экономических показателях ИСП приведена в Приложении 10.

Период возведения объекта обозначен как IV квартал 2015 года – I квартал 2017 года (в соответствии с нормативами продолжительность строительства составит 15 месяцев).

Пристройка представляет собой 5-этажное здание с подземным и техническим этажами. В объем пристройки входит 3-этажное строение с техническим подпольем и техническим этажом, соединенное с основным объемом проектируемой пристройки в уровне 3 этажа и с существующим зданием поликлиники переходом в уровне 2 этажа. В объем пристройки включено помещение для хранения рентгенологической пленки взамен сносимого строения № 2 (по чертежам ГПЗУ) – пленочной.

На пятом этаже находятся клинико-гематологическое, паразитологическое, биохимическое и иммунологическое отделения, группа клинической микробиологии, общие помещения и служебно-бытовые помещения клинико-диагностической лаборатории.

## *2. Анализ стоимостных параметров проекта и сбор необходимой информации*

Перечень документов, привлеченных для проведения анализа стоимостных параметров проекта пристройки к больнице: проектная документация, локальные сметы на весь объем работ (50 локальных смет), сводный сметный расчет (ССР), постановление Правительства Москвы от 30.09.2015 N 630-ПП «Об Адресной инвестиционной программе города Москвы на 2015 - 2018 годы».

Проведенный анализ позволил распределить стоимость по основным участникам ИСП. Здесь и далее мы будем исходить из допущения, что в

данном проекте Субподрядчик не будет принимать участия, а весь объем работ выполнит Подрядчик (компания ООО «Девелопер Билдинг»).

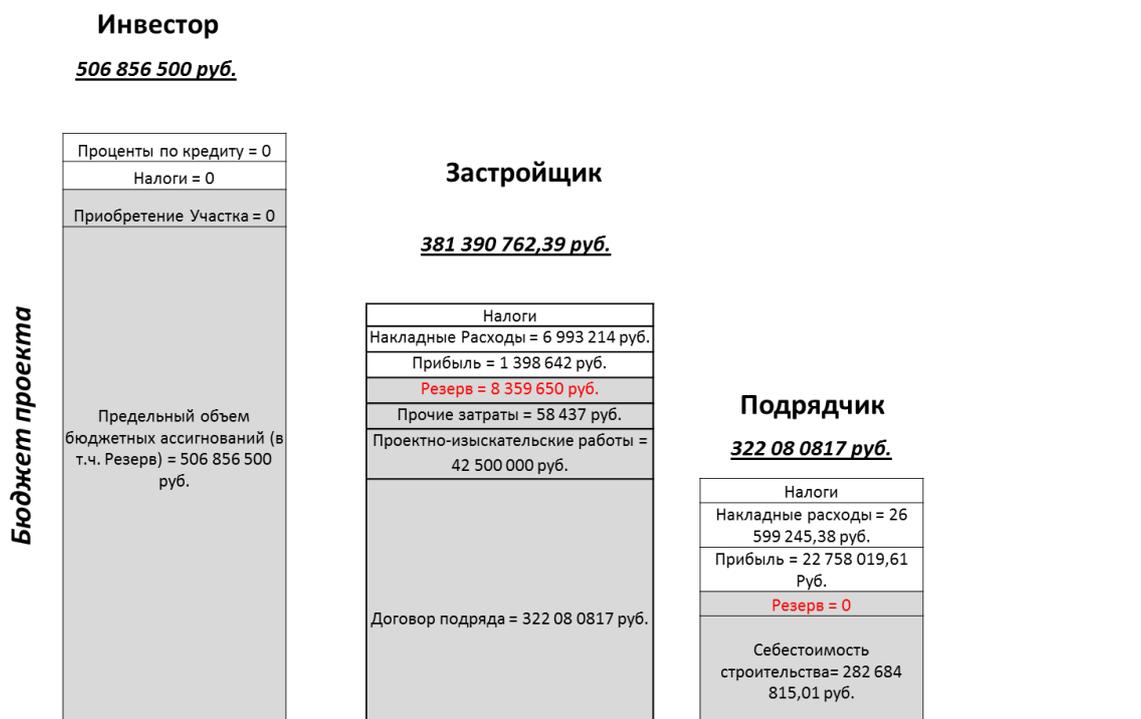


Рисунок 20 - Стоимостная структура ИСП больницы

Из законодательных документов Правительства Москвы стало известно о размере предельного объема бюджетных ассигнований в ИСП – 506 856 500 рублей. Максимальный объем средств, находящийся под управлением Инвестора, включающий в себя бюджет проекта, в т.ч. резерв на непредвиденные расходы. Цена подрядного контракта по итогам электронного конкурса составила 322 080 817,6 рубля (произошло снижение в рамках конкурса на 9 961 262 рубля с начальной максимальной цены в 332 042 080 рублей).

В совокупности Инвестор передаст Застройщику 381 390 762,39 рубля для реализации данного проекта. Таким образом, резервный фонд инвестора составляет 125 465 737,61 рубля. Величины таких параметров, как «проценты по кредиту», «прибыль» и «налоги», для Инвестора равны нулю в данном случае, так как реализуется социальный проект из средств бюджета субъекта РФ. Резервный фонд Зстройщика составляет 8 359 650 рублей.

Резервный фонд у Подрядчика не зафиксирован, однако в договоре между Застройщиком и Подрядчиком сформулирована возможность обоснованной передачи затрат на выполнение неучтенных работ в размере 10% от стоимости контракта (размер возможного покрытия составляет 32 208 081,76 руб.) Данные средства будут выплачиваться из резервного фонда Застройщика, а также Инвестора. Стоит отметить, что в данной схеме распределения не определен налог на прибыль. Для укрупненных расчетов предполагается, что налоги содержатся в статье «прибыль».

### 3. Оценка рисков стратегии Инвестора

На основе информации, полученной из проектной документации, можно осуществить оценку стратегии риска Инвестора. Проведем классификацию приоритетов проекта в соответствии с предложенным подходом в параграфе 2.1:

*Сложность.* В соответствии с уровнем ответственности данный объект строительства можно отнести к классу «КС-3» (повышенный), подкатегория «Остальные критерии данного класса сложности» (а именно объекты с постоянным нахождением людей внутри). Данная категория соответствует 50 баллам в методике.

*Сроки.* Продолжительность ИСП составляет около 3 лет (36 месяцев), в т.ч. нормативная продолжительность производства работ (строительства) составляет 15 месяцев. Эта характеристика соответствует 40 баллам в методике.

*Качество.* Категория «минимальный запрос», т.е. объект социальной инфраструктуры должен отвечать требованиям и стандартам качества в строительстве, однако передовых характеристик в нем нет. Данная категория соответствует 0 баллам в методике.

*Местоположение.* Возводимый объект находится в Москве (СВАО), поэтому близость источника строительного ресурса находится на удалении «менее 100 км». Соответствующая оценка – 0 баллов.

Итого совокупное количество баллов по оценке стратегии Инвестора, учитывающей специфику возводимого объекта, составило 90 баллов. Данное количество баллов соответствует стратегии «низкие приоритеты – низкие риски». Данная стратегия предполагает максимальную финансовую автономию в вопросах покрытия рисков затрат.

#### *4. Идентификация рисков ИСП*

В целях идентификации всех основных рисков проекта был организован «мозговой штурм», в котором приняли участие 4 специалиста, располагающие информацией о ИСП и обладающие знаниями в области строительства. В результате работы экспертной группы удалось выявить следующие риски:

##### ***Подрядчик***

*Риск № 1.* Удорожание медицинского оборудования, а именно импортных позиций, которые составляют 30% стоимости по локальной смете № 02-01-25 «Медицинская технология» (всего 96 957 193,46 рубля). Застройщик передал данный риск Подрядчику.

*Риск № 2.* Определение неполного объема работ, связанных со сносом строения вблизи запроектированной пристройки. По локальной смете они оценены в размере 263 150,01 руб.

*Риск № 3.* Реализация проекта по пристройке к функционирующей поликлинике. Необходимо предусмотреть дополнительную шумоизоляцию. В связи с работой объекта вблизи строительства Застройщик ввел строгое ограничение на период производства работ – с 8.00 до 20.00 (12 часов). Из-за этого возможны качественные изменения проекта.

*Риск № 4.* Застройщик требует 10-летнюю гарантию на смонтированное медицинское оборудование. Для обеспечения высокого качества монтажа могут потребоваться дополнительные материалы, не отраженные в смете.

*Риск № 5.* Транспортировка высокоточного и сложного медицинского оборудования может потребовать обращения к дорогостоящим транспортным компаниям, способным обеспечить его сохранность.

*Риск № 6.* Несвоевременность платежей со стороны Застройщика.

*Риск № 7.* Отказ в приеме выполненных работ Застройщиком по причине ненадлежащего качества.

*Риск № 8.* Уничтожение объекта строительства или нанесение существенного вреда в силу непредвиденных обстоятельств.

### ***Застройщик***

*Риск № 9.* Несвоевременность платежей со сторон Инвестора.

*Риск № 10.* Выполнение дополнительных согласований документов из-за изменения законодательства или особых требований Инвестора (государственного органа).

**Риск № 11.** Превышение собственных накладных расходов на контроль и надзор на строительной площадке.

### ***Инвестор***

*Риск № 12.* Несоответствие социального эффекта пристройки, запланированной на этапе инициации проекта. Проект расширения детской поликлиники направлен на повышение социальной обеспеченности жителей района. По сути, это риск неспособности объекта выполнять свою функцию по определенным причинам либо снижение потребности в данном виде услуг.

*Риск № 13.* Превышение предельного бюджета, выделенного городом.

Выявленные риски были занесены в реестр, который использовался в последующей оценке (Приложение 11). Классификация (рис. 20) основана на вероятности возникновения (от 1 до 4, где 1 соответствует очень низкой вероятности, а 4 – высокой вероятности) и величине воздействия на проект (от 1 до 4, где 1 соответствует очень низкий ущерб, а 4 – высокий ущерб).

Идентификация и количественная оценка рисков организационного уровня: внутренних бизнес-процессов (ВБП) и организационной структуры

(ОС) может производиться в соответствии с подходящим согласованным методом. В данном диссертационном исследовании был разработан достаточно формализованный подход к оценке рисков ВБП и ОС, поэтому идентифицировать риски нет необходимости, а можно сразу приступить к количественной оценке после проведения анализа рисков проектного уровня.

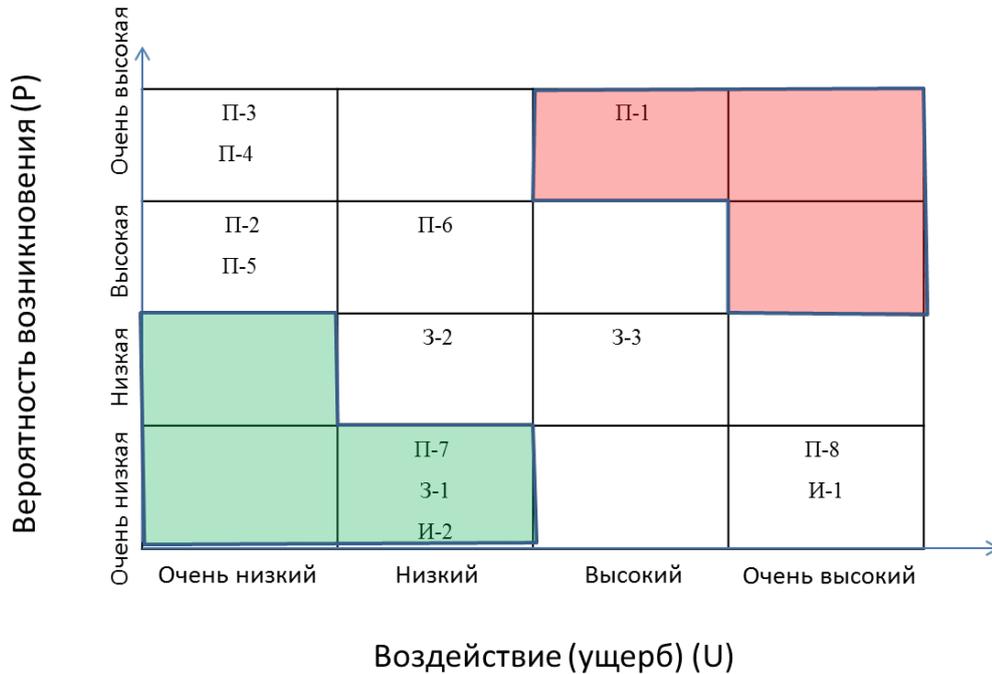


Рисунок 21 - Классификация рисков ИСП пристройки к поликлинике

Классификация показала необходимость разного реагирования на риски. Особенно важным оказалось реагирование на риски, расположенные в темной области портфеля (верхний правый угол) – риск П1 «Удорожание медицинского оборудования».

## 5. *Количественная оценка рисков*

Определение величины рисков проектного уровня в количественном выражении будет определяться с помощью метода имитационного моделирования Монте-Карло. Исходной информацией станут данные, полученные в результате опроса экспертов и получения соответствующих оценок. В Приложении 12 приведен лист результата экспертов, который будет использован для последующей математической обработки.

В таблице 6 приведены результаты имитационного моделирования рисков проектного уровня. Величина проектных рисков Подрядчика составляет **2 167 305 рублей**, а Застройщика – всего 27 148 рублей. Инвестор вообще не понесет риски проектного характера, так как в результате моделирования рисковые ситуации не произошли, что было предсказуемо из-за низкой вероятности возникновения рисковых ситуаций Инвестора.

В соответствии с принятой стратегией реализации ИСП («низкие приоритеты – низкие риски») передача рисков проектного уровня с Подрядчика на Застройщика осуществляться не будет, следовательно, покрытие данных рисков будет происходить исходя из внутренних резервов самой организации и прибыли по данному проекту. В дальнейшем анализе Инвестор не будет принимать участия, так как отсутствие рисков проектного уровня освобождает от внутренних рисков (подробнее о взаимосвязи проектного и организационного уровня изложено в параграфе 1.4).

Совокупная величина рисков проектного уровня составляет **2 194 453 рубля** (в т.ч. для Подрядчика - 2 167 305 рублей и Застройщика - 27 148 рублей). В результате имитационного моделирования риски Инвестора на проектном уровне составили ничтожное количество. Расчет величины рисков внутренних бизнес-процессов целесообразен только для структуры Подрядчика, так как количественная составляющая проектных рисков Застройщика на предельно низком уровне, расчет по формуле (17) даст значения, близкие к нулевым.

Количественные результаты оценки рисков проекта по 3 уровням приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Количественные результаты оценки рисков проекта больницы

	<i>Подрядчик</i>	<i>Застройщик</i>	<i>Инвестор</i>
Величина рисков организационной структуры	3764,4	0	0
Величина риска внутренних бизнес-процессов (а = 60)	25 096	0	0
Величина риска проектного уровня	2 167 305 ( <b>9 378 910</b> )	27 148 ( <b>1 345 876</b> )	0
Итого стоимость рисков Субъекта	2 196 165	27148	0
<b>Резерв фактический</b>	<b>0</b>	<b>8 359 650</b>	<b>125 465 738</b>
<b>Предельный уровень стоимости ИСП</b>	<b>322 080 818</b>	<b>381 390 762</b>	<b>506 856 500</b>
<b>Риск-ориентированная стоимость</b>			<b>373 031 112</b>
<b>Недостаточность (-) или чрезмерность (+) выделенного бюджета</b>			<b>133 825 388</b>
<b>Величина риска, относимая к риск-ориентированной стоимости</b>			<b>0</b>
<b>Величина совокупного риска всех участников, не подлежащая передаче Инвестору</b>			<b>2 223 313</b>

Предельный уровень ИСП был задан Инвестором на уровне 506,86 млн. руб., что на **133,825 млн. руб.** больше риск-ориентированной стоимости – **373,031 руб.** Объем выделенных средств является чрезмерным – порядка **26,4%** средств бюджета ИСП будут расходоваться неэффективно. ИСП соответствует стратегии «низкие риски – низкие приоритеты», величина совокупных рисков участников составила **2,223 млн. руб.** Владельцами

данных рисков являются Подрядчик и Застройщик. Инвестором был выделен резервный фонд в размере **8,36 млн. руб.**, что полностью может покрыть возникающие непредвиденные расходы, связанные с реализацией рисков событий.

Отметим, что Инвестор в соответствии с простотой проекта не должен возмещать риски участников, однако в целях обеспечения устойчивости реализации ИСП резервный фонд:

- в размере **8,36 млн. руб.**, предназначенный для Застройщика, может быть размещен на депозите в банке или вложен в краткосрочные финансовые инструменты для получения прибыли;
- в размере **125,466 млн. руб.**, находящийся у Инвестора и зарезервированный в бюджете на последующие годы, может быть инвестирован в долгосрочные (бессрочные) ликвидные финансовые инструменты или перераспределен на реализацию других бюджетных проектов.

### **3.2. Формирование риск-ориентированной стоимости ИСП по стратегии «высокие риски- - высокие приоритеты»**

Одним из самых технически сложных и крупных строительных проектов, реализуемых в настоящее время, эксперты в области строительства называют Керченский мост.

#### *1. Описание проекта*

Источник финансирования проекта – федеральный бюджет РФ. Финансирование ИСП осуществляется на основании федеральной целевой программы «Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2020 года» (по состоянию на 10.11.2015).

ФКУ «Управление федеральных автомобильных дорог «Тамань», учрежденное накануне ГК ОАО «Автодор», выполняет роль Застройщика строительства. ОАО «Транспортный переход через Керченский пролив» - учреждена ГК ОАО «Автодор» как вспомогательная структура, которая впоследствии будет эксплуатировать сооружение, выполнять работы по его содержанию и ремонту.

На момент проведения анализа и расчетов состояние реализации проекта находится на следующей стадии: определена структура, выполняющая подрядные и проектные работы («Стройгазмонтаж»), проведены проектно-изыскательские работы, разработан проект и ТЭО, утвержден проект в Главгосстройэкспертизе, начаты строительные работы.

Основной трудностью был сбор информации по проекту и стоимостных параметрах строительства моста. Информация представляет собой конфиденциальные данные, однако некоторые общие цифры доступны для использования в анализе и оценке.

Схема основных участников данного проекта приведена на рисунке 22.



Рисунок 22 - Схема участников проекта строительства Керченского моста

Основная информация о технико-экономических показателях проекта Керченского моста приведена в таблице табл. 7.

Таблица 7 - Характеристики возводимого моста через Керченский пролив [30]

Наименование параметра	Описание
Общая концепция сооружения	автодорожный и железнодорожный мост на параллельных осях в одном коридоре
<b>Конструкция</b>	
Общая длина	19 км
Тип конструкции	Ферменный
Основной пролёт	227 м
Длина типового пролета	55 и 63 м
Над пересекаемой преградой	около 8 км
Высота свода над водой	35 м
Полос движения	6 (4 авто и 2 ж/д)
Длина морского участка от косы	7 км

Тузла до острова	
Длина морского участка от острова Тузла до Керчи	6,1 км
Протяжённость на острове	6,5 км
Сваи	трубы диаметром 1420 мм, глубина погружения — до 90 м
<b><i>Предполагаемые пути</i></b>	
Характеристика железнодорожных путей	отвечают требованиям II категории линий
Пропускная способность моста по ж/д путям (ежегодная)	от 13 млн. тонн грузов и от 14 млн. пассажиров
Характеристика автомобильной дороги	автодороги категории 1Б (4 полосы) с расчетной скоростью движения 120 км/ч
Расчетная пропускная способность автомобильной дороги (суточная)	40 тыс. автомобилей (ожидается через 19 - 20 лет)
Прогнозная интенсивность движения по автомобильной дороге (суточная)	от 12,8 тыс. автомобилей (первый год), через 5 лет – 21 тыс. автомобилей
Судоходство	Будет осуществляться через сооружение моста. Фарватер будет перекрыт арочным пролетным строением длиной 227 метров
<b><i>Пользователи проекта</i></b>	
1 категория "Ближний круг"	жители Керчи (почти 150 тыс.) и Темрюкского района (более 120 тыс.)
2 категория	жители Крыма и Севастополя (более 2,2 млн.), а также Краснодарского края (примерно 5,4 млн. человек)
3 категория	жители РФ и других стран, которые будут использовать сооружение для доступа в Крым, в том числе отдыхающие

Предполагается, что в первый год работы моста по железной дороге будет проходить 47 пар поездов в сутки – 12 грузовых и 35 пассажирских, в

том числе пригородных. К 2025 г. интенсивность движения должна превысить 50 пар поездов, что позволит перевозить по 16 млн. тонн грузов и более 15 млн. пассажиров ежегодно. Спустя 20 лет после открытия моста эти цифры должны вырасти до 65 пар поездов, более 26 млн. тонн грузов и около 17 млн. пассажиров. Проезд по трассе будет бесплатным.

## *2. Анализ стоимостных параметров проекта и сбор необходимой информации*

Перечень документов, привлеченных для проведения анализа стоимостных параметров проекта Керченского моста: информация из СМИ и официальные пресс-релизы, заявления официальных лиц РФ, Постановление Правительства РФ от 11.08.2014 N 790 (ред. от 20.08.2015), проект Постановления Правительства РФ «О внесении изменений в федеральную целевую программу «Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2020 года» (по состоянию на 10.11.2015) (подготовлен Минэкономразвития России).

«Резерв средств на непредвиденные расходы и затраты составляет до 6 процентов сметной стоимости работ по строительству объекта, и расходование этих средств осуществляется по согласованию с заказчиком» [84].

«Объем денежных обязательств заказчика с учетом налога на добавленную стоимость в ценах соответствующих лет в 2015 году составляет 54379419 тыс. рублей, в 2016 году - 60000000 тыс. рублей, в 2017 году - 60000000 тыс. рублей, в 2018 году - 40835000 тыс. рублей, в 2019 году - 13085581 тыс. рублей» [84].

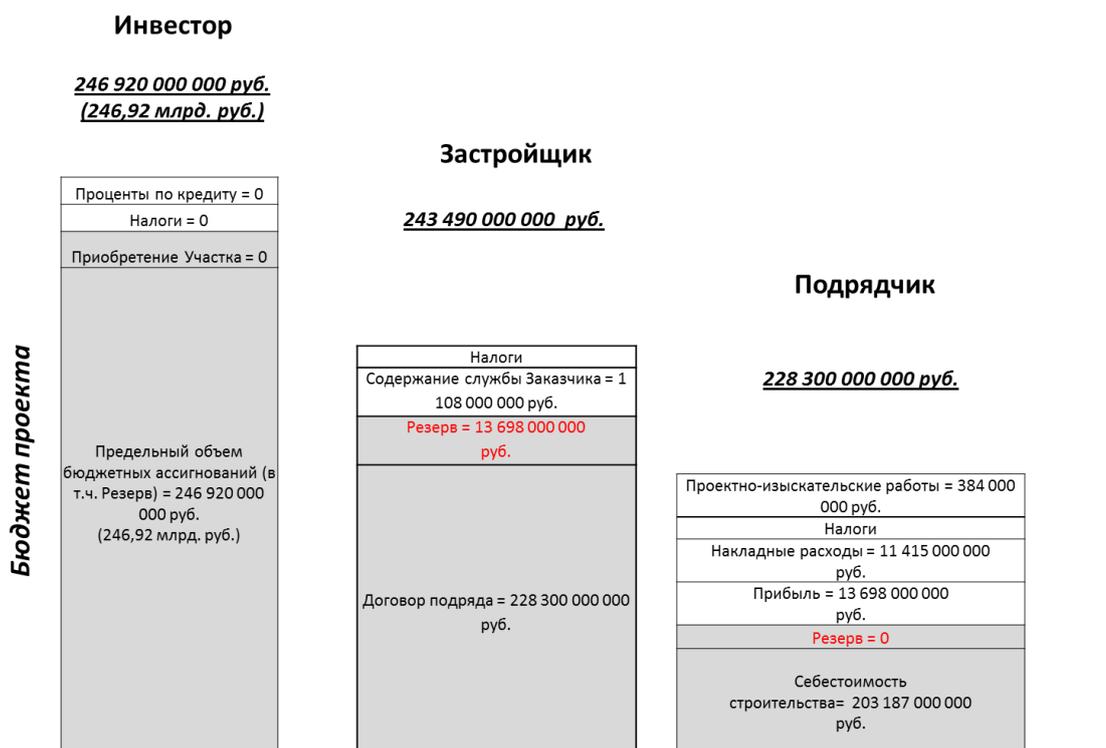


Рисунок 23- Стоимостная структура ИСП Керченского моста

Из-за отсутствия информации о структуре сметных расходов возьмем укрупненный усредненный показатель по накладным расходам (НР) в размере 5% от сметной стоимости проекта, а величину сметной прибыли – 6% [31].

Из законодательных документов стало известно о размере предельного объема федеральных бюджетных средств – **246 920 000 000 рублей**. Максимальный объем средств, находящийся под управлением Инвестора, включающий в себя бюджет проекта, в т.ч. резерв на непредвиденные расходы. Цена подрядного контракта составила 228,3 млрд. рублей [30].

В совокупности Инвестор передаст Застройщику 243 490 000 000 рублей для реализации данного проекта. **Таким образом, резервный фонд инвестора составляет 3 430 000 000 рублей**. Величина таких параметров, как «проценты по кредиту», «прибыль» и «налоги» для Инвестора равны нулю в данном случае, так как реализуется социальный проект из средств бюджета субъекта РФ. Резервный фонд Застройщика составляет **13 698**

**000 000 рублей** [38]. Резервный фонд у Подрядчика не зафиксирован. Стоимость содержания структуры Застройщика составляет 1 108 000 000 рублей [38].

### *3. Оценка рисковой стратегии Инвестора*

Отнесение проекта строительства моста через Керченский пролив к стратегии **«высокие риски - высокие приоритеты»** очевидно на основании общедоступной информации [31]. По единственному критерию – сложности проект получает 100 баллов, что в соответствии с методикой оценки рисковой стратегии позволяет отнести ИСП к данной стратегии.

*Данная стратегия предполагает полное покрытие рисков проектного уровня и уровня внутренних бизнес-процессов всех участников ИСП.*

### *4. Идентификация рисков ИСП*

В целях идентификации всех основных рисков проекта был организован «мозговой штурм», в котором приняли участие эксперты, располагающие информацией о ИСП и обладающие знаниями в области строительства. В результате работы экспертной группы удалось выявить следующие риски:

#### ***Подрядчик***

*Риск № 1.* Удорожание материалов на 40% из-за инфляции и девальвации национальной валюты. Застройщик передал данный риск Подрядчику.

*Риск № 2.* Сложная геология участка. Существуют риски недостаточной информации по несущей способности грунта и неверный расчет глубины установки свай – илистое дно на 60 метров вглубь.

*Риск № 3.* Определение неполного объема работ, дополнительные работы в процессе возведения дополнительных и вспомогательных сооружений.

*Риск № 4.* Транспортировка материалов и конструкций. Строительство обеспечено местными ресурсами только на 30%. Доставка строительных

материалов и конструкций осуществляется со всей территории европейской части РФ и Урала.

*Риск № 5.* Несвоевременность платежей со стороны Застройщика.

*Риск № 6.* Отказ в приеме выполненных работ Застройщиком по причине ненадлежащего качества.

*Риск № 7.* Уничтожение объекта строительства или нанесение существенного вреда в силу непредвиденных обстоятельств.

### ***Застройщик***

*Риск № 8.* Несвоевременность платежей со сторон Инвестора.

*Риск № 9.* Выполнение дополнительных согласований документов из-за изменения законодательства или особых требований Инвестора (государственного органа).

*Риск № 10.* Превышение собственных накладных расходов на контроль и надзор на строительной площадке.

### ***Инвестор***

*Риск № 11.* Несоответствие социального эффекта сооружения запланированной на этапе инициации проекта. Несоответствие требований изначальной задачи – строительство моста автомобильного и железнодорожного сообщения с заявленными показателями пропускной способности.

*Риск № 12.* Превышение предельного бюджета, выделенного федеральным бюджетом.

Таблицы с качественной и количественной оценкой рисков проектного уровня указаны в Приложениях 14, 15 и 16. Методы оценки аналогичны методам, примененным в параграфе 3.1 к проекту строительства больницы.

Совокупная величина рисков проектного уровня составляет **22 593392046 рублей** (в т.ч. для Подрядчика – 15 421 595 594 рубля и Инвестора - 7 171 796 452 рубля). В результате имитационного моделирования риски Застройщика на проектном уровне составили

ничтожное количество. Расчет величины рисков внутренних бизнес-процессов был проведен для Подрядчика и Инвестора, по формуле (17) даст значения, близкие к нулевым.

Риски организационной структуры были проведены по разработанной в параграфе 2.1 качественной методике, типовой лист в Приложении 9 «Методика качественной (балльной) оценки рисков организационной структуры участника ИСП со значениями баллов за оцениваемые параметры». В соответствии с ней Подрядчик набрал 60 баллов, а Инвестор 45 баллов. Расчет величины рисков, относимых к уровню ОС, рассчитывался по формуле параграфа 2.2, и получено соответственно 15% и 11% от величины риска внутренних бизнес-процессов участников.

Количественные результаты оценки рисков проекта по 3-м уровням приведены в таблице ниже.

Таблица 8 - Количественные результаты оценки рисков проекта Керченского моста, руб.

	<i>Подрядчик</i>	<i>Застройщик</i>	<i>Инвестор</i>
Величина рисков организационной структуры	60 225 694	0	434 319 262
Величина риска внутренних бизнес-процессов (a = 60)	401 504 628	0	3 948 356 931
Величина риска проектного уровня	15 421 595 594 ( <b>23 857 935 779</b> )	0	7 171 796 452 ( <b>17 929 491 131</b> )
Итого стоимость рисков Субъекта	15 883 325 916	0	11 554 472 645
<b>Резерв фактический</b>	<b>0</b>	<b>13 698 000 000</b>	<b>3 430 000 000</b>
<b>Предельный уровень стоимости ИСП</b>	<b>228 300 000 000</b>	<b>243 490 000 000</b>	<b>246 920 000 000</b>
<b>Риск-ориентированная стоимость</b>			<b>257 229 798 562</b>

	<i>Подрядчик</i>	<i>Застройщик</i>	<i>Инвестор</i>
<b>Недостаточность (-) или чрезмерность (+) выделенного бюджета</b>			<b>-10 309 798 562</b>
<b>Величина риска, относимая к риск- ориентированной стоимости</b>			<b>27 437 798 562</b>
<b>Доля стоимости рисков в составе риск- ориентированной стоимости</b>			<b>11%</b>

Риск-ориентированная стоимость ИСП Керченского моста составила 257 229 798 562 рубля, что превышает максимально допустимый объем выделенных средств на 4,2%, или 10 309 798 562 рубля. Так как ИСП относится к высоко рисковым проектам «высокий приоритет – высокие риски», то Инвестор является владельцем рисков остальных участников ИСП, поэтому, с учетом рисковой стоимости, Керченский мост недофинансирован. Подобный расчет позволяет сделать вывод о высокой вероятности перерасхода средств на реализацию данного проекта и вывод о неравномерности распределения резерва. Застройщик по расчетам не располагает рисками в денежном выражении, однако весь основной резерв (13,7 млрд. рублей из 17,1 млрд. рублей) сосредоточен у него. У Инвестора размер фонда занижен, что представляет бюджетные риски – для финансирования строительства зарезервирован недостаточный объем средств.

Доля рисков в структуре стоимости – 11%, что говорит о целесообразности реализации проекта и достаточности заявленной стоимости на реализацию подобного проекта. Отметим, что, если бы доля рисков составила более 50%, это помогло служить сигналом к пересмотру проекта (подробнее в параграфе 2.1).

В соответствии с предложенным механизмом распределения резервных средств Инвестору рекомендуется:

- Объем средств, необходимых на покрытие рискованной стоимости ИСП, в размере 27,438 млрд. руб. выделить из бюджета и разместить в инструментах краткосрочного финансирования или на банковском депозите (банковская гарантия для Застройщика);
- Возможно частичное выделение резервов по годам из бюджета в процессе возведения сооружения пропорционально работам по проекту.

### **3.3. Применение риск-ориентированной стоимости при проведении конкурсов и подрядных торгов**

Одной из возможных областей применения методики риск-ориентированной стоимости может быть отбор участников ИСП. В целях определения претендента на выполнение, например, подрядных работ следует провести оценку рискованного компонента, который будет отнесен к стоимости проекта, а именно к риск-ориентированной стоимости ИСП.

Предмет конкурса – строительство больницы в Москве, представленное в параграфе 3.1. В Приложении 17 приведена сводная таблица с оцениваемыми параметрами ИСП.

#### *Первый этап. Риски внутренних бизнес-процессов*

Активы организации, в т.ч. ее оборотные средства, представляют собой источники покрытия возникающих непредвиденных затрат проекта.

Величина проектных рисков представляет собой нагрузку на прибыль ИСП, которая была задана конкурсным снижением цены участника. Подробнее в таблице 9.

Наибольшее снижение конкурсной цены предложила компания ООО "МонтажСтрой" (22 млн. рублей), что свело прибыль от ИСП к отрицательному значению. Компания предполагает покрыть возникающий убыток в результате снижения стоимости накладных расходов, которые по ее

расчетам составят около 30 млн. рублей. Компания ООО "Строй" снизила цену на 12 млн. рублей, а компания «ПИК» на 5 млн. рублей.

Таблица 9 - Результаты оценки рисковой нагрузки участников подрядных торгов

Наименование	ООО "Строй"	ООО "МонтажСтрой"	ГК "ПИК"
Величина сметной прибыли	2 357 265	-2 642 735	4 357 265
Накладные расходы	35 000 000	30 000 000	40 000 000
Оборотные средства, руб.	29 631 000	2 070 000	69 225 000 000
Риски проектного уровня подрядчика наиболее вероятные (пиковые), руб.	2167305		
	9 378 910		
<b>Риски внутренних бизнес - процессов, метод VaR (<math>\alpha = 60\%</math>), руб.</b>	<b>25 789</b>	<b>5 671 542</b>	<b>0</b>
<b>Балльная оценка рисков организационной структуры</b>			
Управляемость структуры	25	15	35
Соотношение количества сотрудников ИСП к административному персоналу	30	50	0
Количество звеньев работников (коллективов), выполняющих уникальные функции	0	0	0
<b>Итого баллов</b>	<b>55</b>	<b>65</b>	<b>35</b>
Пересчет баллов в денежное выражение на основании величины рисков внутренних бизнес-процессов, руб.	<b>3 546</b>	<b>921 626</b>	<b>0</b>
<b>Итого совокупные риски компании, руб.</b>	<b>29 335</b>	<b>6 593 168</b>	<b>0</b>

Определение величины рисков ВВП (внутренних бизнес-процессов) методом VaR для трех компаний позволило получить значения рисковой нагрузки для ООО "МонтажСтрой" - 5 671 542 руб., для ООО "Строй" -

25 789 руб. Компания «ПИК» не обладает рисками данной категории (ВБП) в силу высокого запаса оборотных средств и низкого снижения конкурсной цены. На основании предложенного в параграфе 2.2 подхода можно сделать вывод, что стоимостной оценки рисков организационной структуры компании «ПИК» проводиться не будет.

*Второй этап. Определение величины балльных оценок организационной структуры (ОС) по методике параграфа 2.2*

Информация об организационных структурах компаний приведена в Приложении 17. Типовая таблица оценки ОС участников находится в Приложении 9.

Максимальную совокупную балльную оценку получила компания ООО "МонтажСтрой" – 65 баллов, которая представляет собой небольшую организацию с малым штатом сотрудников-исполнителей, с высокой концентрацией вовлечения сотрудников в проект. Иными словами, в случае возникновения рисков событий по конкурсному ИСП у организации не будет параллельных проектов, обеспечивающих диверсификацию и устойчивость бизнеса.

*Третий этап. Пересчет балльных оценок риска ОС в количественные (параграф 2.2)*

Значения величины рисков, относимых к ОС, пропорциональные рискам ВНБ, посчитаны в Таблице 9. Для компании ООО "Строй" значение составило 3 546 руб., а для ООО "МонтажСтрой" - 921 626 руб.

*Четвертый этап. Определение совокупной рискованной нагрузки организации. Анализ данных.*

Наибольшие риски возникнут при выборе организации ООО "МонтажСтрой" в качестве подрядчика - 6 593 168 руб. Данная компания предложила снижение цены в размере 22 млн. руб. На первый взгляд, риски представляют собой меньшее значение, чем получаемая экономия. Однако

величина оборотных средств ООО "МонтажСтрой" (2 070 000 руб.) меньше, чем полученное значение риска (6 593 168 руб.).

Выбор данного подрядчика с позиции комплексного управления рисками ИСП в рамках формируемой «риск-ориентированной стоимости» невозможен.

Компания ООО "Строй", предложившая конкурсное снижение на 12 млн. рублей, с величиной совокупных рисков в размере 29 335 руб. и оборотными средствами 29 631 000 руб. является наиболее приемлемой организацией с учетом минимизации затрат инвестора (снижение конкурсной цены) и оптимизации рисков (оборотные средства покрывают возникающие риски).

### **Выводы по главе 3:**

В третьей главе рассмотрены возможности применения разработанных методических подходов к формированию риск-ориентированной стоимости ИСП и доказана ее эффективность:

1. Выполнен расчет риск-ориентированной стоимости ИСП, относимого к стратегии «низкие приоритеты - низкие риски» на примере строительства больницы в Москве. Стоимость проекта для бюджета Москвы предположительно составит 506 млн. рублей. Подтверждена эффективность разработанной модели, так как она продемонстрировала возможность экономии бюджетных средств на 133,825 млн. руб., что составляет 26,4% от средств бюджета ИСП.

2. Выполнен расчет риск-ориентированной стоимости ИСП с рисковой стратегией «высокие приоритеты - высокие риски» проекта строительства Керченского моста. Выявлено недофинансирование проекта средств на 10 309 798 562 руб. (4,2%), и определены величины потенциальных рисков. Подтверждена эффективность разработанной модели и методик, предложен

механизм распределения резерва в размере 27 437 798 562 руб., а также инструменты его управлением.

3. Подтверждена эффективность использования риск-ориентированной стоимости в целях исследования достаточности и необходимости выделяемых бюджетов в целях реализации ИСП. Для относительно простых проектов с низкими рисками выявлена возможность бюджетной экономии, а для сложных ИСП, напротив, обосновано недофинансирование с учетом вероятных рисков.

4. Выполнена апробация авторского подхода к определению рисков стратегии ИСП на примере двух проектов. Методика учитывает релевантность параметров и величины рисков ИСП.

5. Подтверждена эффективность использования разработанных методических подходов к определению рисков компаний с учетом внутренних бизнес-процессов и организационной структуры. Апробация произведена на примере конкурса по подбору подрядчика и позволяет рассчитывать величину рисков, относимых к риск-ориентированной стоимости, и минимизировать риски на этапе подбора участников.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертационной работе выполнен анализ теории риска в предпринимательской деятельности, обоснованы особенности рисков в инвестиционно-строительной и проектной сферах. Обосновано определение риск-ориентированной стоимости ИСП, сформулированы принципы и предложена формула ее расчета на основе формирующих ее компонентов. Разработана классификация рисков ИСП, обеспечивающая обоснованное распределение стоимости по участникам («владельцам риска») и уровням управления (проекта, внутренних бизнес процессов, организационной структуры).

Доказана эффективность разработанных подходы к качественной оценке рисков стратегии управления ИСП («высокие приоритеты – высокие риски», «средние приоритеты – средние риски», «низкие приоритеты – низкие риски») на основе балльных оценок по четырем параметрам ИСП: сложность, срок, качество и местоположение, на примере проекта строительства больницы в г. Москве и моста через Керченский пролив.

Подтверждено, что предложенный алгоритм определения риск-ориентированной стоимости, обеспечивает обоснованное распределение стоимости рисков между участниками ИСП, и позволяет определить величину совокупного риска ИСП относимую к стоимости. Доказана применимость механизма управления резервным фондом, формируемым для покрытия рисков компонента риск-ориентированной стоимости, с использованием инструментов и механизмов управления данным фондом с учетом специфики строительной отрасли и банковской сферы РФ.

Выполнен расчет риск-ориентированной стоимости ИСП, относимого к стратегии «низкие приоритеты-низкие риски» (строительство больницы в Москве) и к стратегии «высокие приоритеты-высокие риски» (строительство моста через Керченский пролив). Исследование продемонстрировало чрезмерность выделенного объема денежных средств для простого проекта с

низкими рисками и недостаточность средств бюджет проекта с высокими рисками.

При определении риск-ориентированной стоимости больницы в г. Москве было выявлено, что предельный уровень (506,86 млн. руб.) на 133,825 млн. руб. больше риск-ориентированной стоимости (373,031 млн. руб.), поэтому объем выделенных средств является чрезмерным и 26,4% средств бюджета будут расходоваться неэффективно. В данном случае подход позволяет добиться бюджетной экономии и перераспределения средств.

При строительстве моста через Керченский пролив риск-ориентированная стоимость составила 257 229 798 562 рубля, что превышает максимально допустимый объем выделенных средств на 4,2%, поэтому зарезервированных средств в федеральном бюджете будет недостаточно. Целесообразно применять предложенные инструменты управления резервом – обеспечить доступ участников ИСП к резерву через банковский институт, снизить величину резерва Застройщика.

Использование предложенного авторском подхода к оценке величины риска внутренних бизнес-процессов компании и организационной структуры участника ИСП доказало возможность учета стоимости риска на этапе конкурного отбора и при определении величины риск-ориентированной стоимости ИСП. Целесообразно применять подход для определения величины стоимости рисков участников относимых к риск-ориентированной стоимости и минимизировать риски на этапе подбора участников.

Практическая значимость научных результатов заключается в возможности:

- их использования в оценочной деятельности при определении риск-ориентированной стоимости ИСП, величины необходимого резерва на покрытие наиболее вероятных рисков;

- оценки рациональности выделения финансовых средств инвестиционным компаниям на рисковые проекты;

- внедрения результатов исследования в деятельность инвестиционно-строительных компаний при управлении резервным фондом проекта и построении схемы возмещения участникам стоимости рисков проекта;

- осуществления конкурсного отбора потенциальных подрядчиков (участников конкурса) проекта с учетом вносимой стоимости риска в совокупную стоимость ИСП.

Предложенные в диссертационном исследовании экономические и организационные инструменты, позволяют повысить точность стоимостных оценок ИСП, подготовить систематический подход к анализу и оценке рисков на различных этапах жизненного цикла ИСП, обеспечить рациональное использование финансовых ресурсов, в том числе бюджетных средств различного уровня в форме резервов на покрытие рисков проекта.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

- 1 Авдийский В.И., Безденежных В.М. Риски хозяйствующих субъектов»: Альфа-М, Инфра-М, твердый переплет, 2013. – 386 с.
- 2 Автономов В.С. История экономических учений/Под ред. В. Автономова, О. Ананьина, Н. Макашевой: Учеб. пособие. - М.: ИНФРА-М, 2000. - 784 с.
- 3 Алехин Е.И. «Теория риска и моделирование рискованных ситуаций: Конспект лекций», Орел: 2006. – 90с.
- 4 Асаул А. Н. Формирование и оценка эффективности организационной структуры управления в компаниях инвестиционно-строительной сферы / А. Н. Асаул, Н. А. Асаул, А. В. Симонов; под ред. засл. строителя РФ, д-ра экон. наук, проф. А.Н. Асаула. – СПб.: ГАСУ. –2009. 62с, 145-147 с – 258с.
- 5 Бабаскин, С. Я. Инновационный проект : Методы отбора и инструменты анализа рисков : [Учеб. пособие] / С. Я. Бабаскин. – М. : Дело, 2009. – 238 с.
- 6 Баронин С. А., Денисова Е. С. Прогнозирование инвестиционной стоимости проекта комплексной жилой застройки территории на примере микрорайона № 8, III очереди строительства района Арбеково г. Пензы, по жилью эконом-класса на стадии земельного девелопмента // Фундаментальные исследования . 2013. №10-13. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/prognozirovanie-investitsionnoy-stoimosti-proekta-kompleksnoy-zhiloy-zastroyki-territorii-na-primere-mikrorayona-8-iii-ocheredi> (дата обращения: 06.04.2015).
- 7 Берлимер Б. Модель предпринимательства, (пер.с англ.). М., Аллане, 1993. – 217 с.
- 8 Бернстайн Питер Л. «Против Богов. Укрощение риска», Олимп-Бизнес: 2000. – 376 с.

- 9 Бузырев В.В., Ивашенцева Т.А., Кузьминский А.Г., Щербаков А.И. Экономика строительного предприятия: Уч. пос. - Новосибирск: НГАСУ, 1998. – 311 с.
- 10 Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика, 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Дело, 2002. — 888 с.
- 11 Вишняков Я.Д., Радаев Н.Н. «Общая теория рисков», 2-е изд., испр. - М.: 2008. - 368 с
- 12 Волков, И. М. Проектный анализ : Учеб. для вузов по экон. специальностям / И. М. Волков, М. В. Грачева. – : Банки и биржи , 1998.
- 13 Выборочное обследование Государственной службы статистики «О деловой активности в строительстве в III квартале 2015 года» [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/building/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/building/) (дата обращения: 2.12.2015).
- 14 Газета «Ведомости» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.vedomosti.ru/realty/news/34864401/olimpijskie-dorogi-k-bankrotstvu> (дата обращения: 15.03.2015).
- 15 Газета «Коммерсант» Росавтодор планирует начать строительство моста в Крым с января 2016 года. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.kommersant.ru/doc/2883538> (дата обращения: 03.10.2015).
- 16 Гарантуров В. «Экономический риск». — М.: Дело и Сервис, 2009г. – 208 с.
- 17 Голенко Д.И. Статистические методы сетевого планирования и управления. М.: Главная редакция физико-математической литературы изд-ва «Наука», 1968. — 400 с.
- 18 ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения.

- 19 ГОСТ Р 51897-2002. Менеджмент риска. Термины и определения.
- 20 ГОСТ Р 51897-2011. Менеджмент риска. Термины и определения.
- 21 ГОСТ Р 51901.21-2012 Менеджмент риска. Реестр риска. Общие положения.
- 22 ГОСТ Р 51901.22-2012 Менеджмент риска. Реестр риска. Правила построения.
- 23 ГОСТ Р 51901.23-2012 Менеджмент риска. Реестр риска. Руководство по оценке риска опасных событий для включения в реестр риска.
- 24 ГОСТ Р 56275-2014 Менеджмент рисков. Руководство по надлежащей практике менеджмента рисков проектов.
- 25 ГОСТ Р ИСО 31000-2010. Менеджмент риска. Принципы и руководство
- 26 ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 - Менеджмент риска. Методы оценки риска.
- 27 Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. N 190-ФЗ.
- 28 Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 31.01.2016)
- 29 Гусейнов Р.М., Горбачева Ю.В., Рябцева В.М. «История экономических учений: Учебник»/Под общ. ред. Ю.В. Горбачевой. — М.: ИНФРА-М, Новосибирск: Сибирское соглашение, 2000. — 252 с.
- 30 Деловая газета «Взгляд». Керченский мост должен стать уникальным инженерным чудом [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://vz.ru/economy/2015/10/10/767668.html> (дата обращения: 03.10.2015).
- 31 Деловая газета «Взгляд». Определен разработчик ТЭО для моста через Керченский пролив [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://vz.ru/news/2014/3/27/679312.html> (дата обращения: 03.10.2015).

32 Довбенко М.В., Осик Ю.И. Современные экономические теории в трудах нобелиантов. –М.: Издательство «Академия Естествознания», 2011. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.monographies.ru/129> (дата обращения 21.01.2014)

33 Дорохина Е. Ю. Методология управления рисками проектно-ориентированного предприятия (на примере предприятия строительной отрасли): дис. док. эк. наук. — Спб., 2011. — 348 с.

34 Ефименко, И. Б. Экономика отрасли (строительство) : Учеб. пособие / И. Б. Ефименко, А. Н. Плотников. – М. : Вузовский учебник, 2009. – 357 с.

35 Ефремян Б.Л., Канхва В.С. Операционный механизм системы управления рисками на предприятиях строительной отрасли // Экономика и предпринимательство. - 2015. - №5-1 (58-1) . - С. 405-408.

36 Жаворонков, Е. П. Менеджмент в строительстве: поточное строительство, логистический подход, маркетинговые стратегии : Учеб. пособие / Е. П. Жаворонков, Л. В. Пермякова. – М.: ЭЛИТ, 2005. – 415 с.: ил.

37 Ильин Е.П. «Психология риска». СПб.: Питер, 2012. - 267 с.

38 Информационное Агентство «РиаНовости» Керченский мост будут строить российские субподрядчики. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://ria.ru/economy/20151016/1303192803.html#ixzz40Mke3LWV> (дата обращения: 22.11.2015).

39 Канеман Д., Словик П., Тверски А. «Принятие решений в неопределенности: Правила и предубеждения», – Харьков: Издательство Институт прикладной психологии «Гуманитарный Центр», 2005. – 632 с.

40 Канхва В.С., Ефремян Б.Л. Классификация рисков по уровням операционного управления // Научное Обозрение. - 2015. - №12. - С. 295-298.

41 Канхва В.С., Полканов О.А. Особенности методики оценки эффективности девелоперских проектов // Экономика и предпринимательство. - 2015. - №4-2 (57-2). - С. 539-542.

- 42 Касимов Ю. Ф. Основы теории оптимального портфеля ценных бумаг — М: Информационно-издательский дом «Филинь», 1998. — 144 с.
- 43 Кейнс Дж. М. «Общая теория занятости, процента и денег». М.: Гелиос АРВ, 2002. — 352 с.
- 44 Ким Хэлдман Управление проектами. Быстрый старт / Ким Хелдман; Пер. с англ. Шпаковой Ю.; Под ред. Неизвестного С. И. – М.: ДМК Пресс; Академия АйТи, 2008. – 352 с., ил.
- 45 Компания «Франклин&Грант» [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://www.franklin-grant.ru/ru/news2/data/news\\_03/2005\\_02%5C20050215\\_183749\\_ff.asp](http://www.franklin-grant.ru/ru/news2/data/news_03/2005_02%5C20050215_183749_ff.asp) (дата обращения: 20.05.2014).
- 46 Конспект лекций: Финансовый менеджмент. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://allsummary.ru/2-> (дата обращения: 23.11.2014).
- 47 Концепция интегрирования систем ценообразования государств – участников СНГ и внедрения инновационных методов определения стоимости строительства на всех стадиях инвестиционно-строительного процесса [Электронный ресурс]. Режим доступа: [bstpress.ru»ms/doc67.doc](http://bstpress.ru/ms/doc67.doc) (дата обращения: 09.12.2015).
- 48 Королькова Е.М. Риск-менеджмент: управление проектными рисками Учебное пособие для студентов экономических специальностей. Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2013. – 160 с. с 16-18
- 49 Костина Н.В. «Основные этапы развития теории риска», Труды Псковского политехнического института, Псков, 2009г., с. 194-195
- 50 Крум Э.В. Экономика предприятия. Практикум / Э.В. Крум. – М.: «Гревцова», 2009. – 360 с.
- 51 Крышкин О.В. «Настольная книга по внутреннему аудиту: Риски и бизнес-процессы». 2-е. изд. - М.: Альпина Паблишер, 2015. – 477 с.
- 52 Кудрявцев, А. А. Интегрированный риск-менеджмент: Учебник / А. А. Кудрявцев. – М.: Экономика, 2010. – 654 с.

- 53 Левченко, В. Н. Этапы анализа рисков / В. Н. Левченко. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.cfin.ru/finanalysis/risk/stages.shtml>. (дата обращения: 1.03.2015).
- 54 Лопатников Л.И. Экономико-математический словарь. Словарь современной экономической науки, 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Дело, 2003. — 520 с.
- 55 Луман Н. «Понятие риска» (Перевод к.ф.н. А.Ф.Филиппова из: Niklas Luhmann. Der Begriff Risiko. In: N.Luhmann. Soziologie des Risikos. Berlin; New York: Walter de Gruyter, 1991, S.9–40)
- 56 Маслоу А. «Самоактуализированные Люди: Исследование психологического здоровья» Спб., 1999, (Перевод А.М. Татлыбаевой), OCR: Ихтик – 181 с.
- 57 Международный стандарт финансовой отчетности (IFRS) 9 "Финансовые инструменты" (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 26.08.2015 N 133н)
- 58 Менеджмент организации [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие / В. А. Баринов, Е. Л. Кусаева, И. Н. Кузнецов. – М. : Изд-во РЭА им. Г. В. Плеханова, 2010. – 148 с. – Режим доступа : [http://liber.rea.ru/action.php?kt\\_path\\_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=186](http://liber.rea.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=186).
- 59 Методология оценки и управления инвестиционными рисками. Е. Шевцова. [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://www.tsi.lv/sites/default/files/editor/science/Research\\_journals/Res\\_Tech/2007/V2/7.pdf](http://www.tsi.lv/sites/default/files/editor/science/Research_journals/Res_Tech/2007/V2/7.pdf) (дата обращения: 23.08.2015).
- 60 Миль Дж. С. «Основы политической экономии» Пер. с англ./ Дж. С.Миль ; общ. ред. М. Прогресс, 1981г.
- 61 Найт Ф.Х., «Риск, неопределенность и прибыль» Переводчик: Каждан М., Гребенников В., Дело: 2003. – 352 с.

62 Нейман Дж. фон, Моргенштерн О., «Теория игр и экономическое поведение», НАУКА, 1970. – 708 с.

63 Новости ОАО «РЖД» «Росавтодор раскрыл технические характеристики Керченского моста». [Электронный ресурс] - Режим доступа:

[http://press.rzd.ru/smi/public/ru?STRUCTURE\\_ID=2&layer\\_id=5050&id=288859](http://press.rzd.ru/smi/public/ru?STRUCTURE_ID=2&layer_id=5050&id=288859)  
(дата обращения: 27.10.2015).

64 Олейникова Н.Н. Оценка рисков методом аналитических сетей (МАС) при анализе лучшего и наиболее эффективного использования недвижимости/ Олейникова Н.Н.// Сборник материалов XXII Международной научно-практической конференции / Под общ. Ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2013.- с. 150-159 – 0,625 п.л.

65 Олейникова Н.Н. Риски организационной структуры инвестиционно-строительной компании/ Олейникова Н.Н.// Управление мегаполисом: Научно-теоретический и аналитический журнал. №2(44)'2015. – М.: Изд-во НИК «Контент-Пресс», 2015. - с. 134-143 - 0,56 п.л.

66 Олейникова Н.Н. Управление рисками девелоперской деятельности/ Олейникова Н.Н.// Двадцать седьмые Международные Плехановские чтения. 6 февраля 2014 г.: тезисы докладов аспирантов. – Москва: ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Плеханова», 2014. – с. 196-197 – 0,1 п.л.

67 Орлов А.И. Прикладная статистика М.: Издательство «Экзамен», 2004. – 656 с.

68 Пигу А.С. «Экономическая теория благосостояния»: Пер. с англ. /А. Пигу; Общ. Ред. С. П. Аукуционека; М. Прогресс 1985г.

69 Письмо Банка России от 24 мая 2005 г. № 76-Т «Об организации управления операционным риском в кредитных организациях» [Электронный ресурс] - Режим доступа:  
<http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=53623;div=LAW;dst=100003,0;rnd=189271.9444078221858276> (дата обращения: 25.02.2015).

70 Письмо Минстроя РФ от 10.06.1992 N БФ-558/15 «О Руководстве по составлению договоров подряда на строительство в Российской Федерации»

71 Погодина Т.В., Твердохлеб А.Ю. «Строительная отрасль в России: риски предпринимателей» Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Выпуск 2, март –апрель 2014 [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/76EVN214.pdf> (дата обращения: 3.05.2014).

72 Поршакова А.Н., Баронин С.А. Оценка и прогнозирование экономической надежности девелопмента комплексной жилой застройки // Экономика Строительства. М.- 2011. - №3(9). с. 27-31.

73 Посталюк Т.М, «Системные факторы и эффекты инновационных рисков хозяйствующих субъектов», «Проблемы современной экономики», №4 (32), 2009. – с.44-49.

74 Постановление Госстроя России от 05.03.2004 N 15/1 (ред. от 16.06.2014) "Об утверждении и введении в действие Методики определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации" (вместе с "МДС 81-35.2004")

75 Постановление Госстроя России от 26 апреля 1999 г. №31 «Методические указаниями по определению стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» / МДС 81-1.99

76 Постановление Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2013 г. № 382 «О проведении публичного технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов с государственным участием и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70273394/> (дата обращения: 1.10.2013).

77 Постановление Правительства Москвы от 19.02.2016 N 55-ПП «О внесении изменений в постановление Правительства Москвы от 30.09.2015 N

630-ПП». [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=MLAW;n=168444;div=LAW;dst=100025,0;rnd=189271.33488514147320814> (дата обращения: 22.02.2016).

78 Постановление Правительства РФ от 11 августа 2014 г. № 790 "Об утверждении федеральной целевой программы "Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2020 года". [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70614732/#ixzz4410nCOPrq> (дата обращения: 30.10.2015).

79 Правительства Москвы от 30.09.2015 N 630-ПП «Об Адресной инвестиционной программе города Москвы на 2015-2018 годы». [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=MLAW;n=165364;div=LAW;dst=100003,-1;rnd=189271.491194735439232> (дата обращения: 17.10.2015).

80 Приказ Министерства экономического развития и торговли Российской Федерации (Минэкономразвития России) от 20 июля 2007 г . N 256 г . Москва Об утверждении федерального стандарта оценки «Цель оценки и виды стоимости (ФСО N 2)»

81 Птухина И. С., Вяткин Н. Е, Мусорина Т. А. «Стоимостной инжиниринг в строительстве» // Интернет-журнал «Строительство уникальных зданий и сооружений» 2013, №5 (10).

82 Рамачандран Б. Теория характеристических функций. — М.: Наука, 1975. — 224 с.

83 Распоряжение "Об определении единственного подрядчика работ по проектированию и строительству транспортного перехода через Керченский пролив" от 30 января 2015 года № 118-р // [Электронный ресурс]

- Режим доступа: <http://government.ru/docs/16686/> (дата обращения: 19.10.2015).

84 Распоряжение Правительства Российской Федерации от 30 января 2015 г. №118-Р. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=631727> (дата обращения: 10.12.2015).

85 Рейтинговое Агентство «Эксперт РА» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.raexpert.ru/researches/insurance/prognoz2015/> (дата обращения: 18.11.2015).

86 Рид, И. Инструменты для управления кредитным риском / Иэн Рид, Роб Тайлер // Банковское дело. - 2006. - N 7. - С. 47

87 Риск-менеджмент в коммерческом банке : монография / Ред. И. В. Ларионова. – М. : КноРус, 2014. – 456 с.

88 Риск-менеджмент инвестиционного проекта : Учебник для вузов / А. Б. Секерин; Ред. М. В. Грачева. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 544 с.

89 Риск-менеджмент на предприятиях промышленности и транспорта : учеб.пособие : гриф УМО / А. К. Покровский. – М.: КноРус, 2011. – 158 с.

90 Риск-ориентированные подходы в отечественной практике банковского внутреннего контроля // Аудит и финансовый анализ. интернет-изд. 3'2007 URL: <http://www.auditfin.com/fin/2007/3/Trohov/Trohov%20.pdf> (дата обращения: 10.09.2015).

91 Розенфельд М. Проверка по стандарту // "Российская Бизнес-газета" - Бизнес и власть №982 (3). - 2015. - 27 января.

92 РосБизнесКонсалтинг. «Проектировщик моста в Крым — РБК: «Мы нашли оптимальное решение» // РосБизнесКонсалтинг [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.rbc.ru/interview/business/30/06/2015/55911fec9a7947335d0440d8> (дата обращения: 15.09.2015).

93 РосБизнесКонсалтинг. Мост из России в Крым подорожал более чем в шесть раз за два месяца [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.rbc.ru/newspaper/2014/06/06/56be86389a7947299f72cf6f> (дата обращения: 03.10.2015).

94 Руководства к своду знаний по управлению проектами (PMBOK 5th). - М: Олимп-Бизнес. – 2014. 160-175 с., - 590 с.

95 Сайт АО «Единая Электронная Торговая Площадка». Выполнение работ по строительству пристройки к поликлинике на 250 посещений в смену по адресу: г. Москва, ул. Декабристов, вл.39 [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.roseltorg.ru/trade/view/?id=0173200001415001059> (дата обращения: 29.11.2015).

96 Сайт Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Медпроект» (ГБУЗ «Медпроект»). [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://medproect.com/> (дата обращения: 21.11.2015).

97 Севостьянов А.В., Олейникова Н.Н. Методика качественной оценки стратегии риска ИСП/ Севостьянов А.В., Олейникова Н.Н. // Международный научный журнал «Общество: политика, экономика, право» № 2, 2016. - с. 69-71 – 0,2 п.л. (авт. 0,1 п.л.)

98 Севостьянов А.В., Олейникова Н.Н. Комплексное управление стоимостью как интегральный процесс стоимостного инжиниринга/ Севостьянов А.В., Олейникова Н.Н.// Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании: материалы 4-ой Международной научно-практической конференции. 10-11 апреля 2014 г. / Под. Ред. В.И. Ресина. – М.: ЗАО «Гриф и К», 2014. – с. 179-183 – 0,3 п.л. (авт. 0,2 п.л.)

99 Севостьянов А.В., Олейникова Н.Н. Риски модели бизнес процессов инвестиционно-строительной компании, как определяющий

компонент рискованной нагрузки/ Севостьянов А.В., Олейникова Н.Н.// XXVIII Международные Плехановские чтения. 10 февраля 2015 г.: сборник статей аспирантов. – Москва: ФГБОУ ВПО «РЭУ имени Г.В. Плеханова», 2015. – с. 247-250, - 0,5 п.л. (авт. 0,3 п.л.)

100 Севостьянов А.В., Олейникова Н.Н. Риски организационной структуры управления инвестиционно-строительной компании/ Севостьянов А.В., Олейникова Н.Н.// Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании: материалы 5-ой Международной научно-практической конференции. 10 апреля 2015г. / под ред. В.И. Ресина. – М.: ИПО «Гриф и К», 2015. – с. 76-84, - 0,2 п.л. (авт. 0,1 п.л.)

101 Севостьянов А.В., Олейникова Н.Н. Риск-ориентированная стоимость инвестиционно-строительного проекта/ Севостьянов А.В., Олейникова Н.Н.// Управление мегаполисом: Научно-теоретический и аналитический журнал. №5(47)'2015. – М.: Изд-во НИК «Контент-Пресс». - С. 126-131.- 0,4 п.л. (авт. 0,2 п.л.)

102 Словари и энциклопедии «Академик» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://investments.academic.ru> (дата обращения: 20.02.2015).

103 Смит А. «Исследование о природе и причинах богатства народов. Книга первая». М, 1997г.

104 Теория вероятности. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://mi.udaff.com/terver/tv.html> (дата обращения: 29.03.2015).

105 Трубочеев Е.В. «Инвестиционная стратегия» / Учебный курс (учебно-методический комплекс) [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.e-college.ru/xbooks/xbook189/book/index/index.html?part-011\\*page.htm](http://www.e-college.ru/xbooks/xbook189/book/index/index.html?part-011*page.htm) (дата обращения: 09.01.2015).

106 Уварова С.С., Канхва В.С., Беляева С.В. Организационно-экономические изменения системы управления инвестиционно-строительным комплексом. Монография. — Москва: МГСУ, 2013. — 244 с.

107 Уголовное право России. Практический курс. Под ред. Бастрыкина А.И., Наумова А.В. 3-е изд., перераб. и доп. - М.: 2007. — 808 с.

108 Управление в развитии недвижимости : учебное пособие / С. А. Баронин, С. А. Бижанов, В. В. Бочкарев и др. ; под общ. ред. С. А. Баронина. М.: ИНФРА-М, 2014. 181 с.

109 Управление проектами / И. И. Мазур [и др.] ; под общ. ред. И. И. Мазура и В. Д. Шапиро. — 6 е изд., стер.- М.: Омега Л, 2010. — 960 с.

110 Управление строительством жилья эконом-класса на основе совокупной стоимостью затрат в контрактах жизненного цикла / Баронин С. А., Бенуж А. А., Казейкин В. С., Кулаков К. Ю., Манухина Л. А., Янков А. Г., [и др.]. Под ред. Баронина С.А., Казейкина В.С. - Пенза: ПГУАС, 2014.

111 Устенко О.Л. «Теория экономического риска», Монография.— К.: МАУП, 1997.— 164 с.

112 Файт Э. Введение в проектное финансирование. — М.: Интелбук, 2008. — 208 с.

113 Федеральная служба государственной статистики: Строительство. Режим доступа: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/building/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/building/) (дата обращения: 22.01.2015).

114 Федеральный закон от 25 февраля 1999 г. N 39-ФЗ "Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений" (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://base.garant.ru/12114699/> (дата обращения: 01.10.2014).

115 Фирсова О.А. «Управление рисками организации: учебное пособие», Издательство: МАБИВ, 2012. – 82 с.

116 Шапкин А.С. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций / А. С. Шапкин, В.А. Шапкин. – 9-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2013. – 544 с.:им.

- 117 Щипанов Е.Ф., Корнеева В.Ю. Риск-ориентированная система управления промышленными корпоративными структурами в современных условиях хозяйствования // Вестник ДГТУ. - 2010. - №5.
- 118 Экономика строительства. 3-е изд. / Под ред. В. В. Бузырева. – СПб.: Питер, 2009. – 416 с.: ил. – (Серия «Учебник для вузов»).
- 119 Экономический словарь «Эксловарь» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ekslovar.ru/> (дата обращения: 19.03.2015).
- 120 Basel Committee on Banking Supervision Implementation of Basel II: Practical Considerations July 2004. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.bddk.gov.tr/WebSitesi/turkce/Basel/1234bcbs109.pdf> (дата обращения: 11.04.2015).
- 121 Basel II: International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: a Revised Framework, June 2004.
- 122 Baum, A., Crosby, N., Property investment appraisal. Oxford, UK: Blackwell Publishing, 2008
- 123 Construction Cost Management Learning from case studies Keith Potts. First published 2008 Taylor & Francis Park Square, Milton Park, Abingdon, Oxon OX14 4RN. P 306.
- 124 Contractors' Risk Management Practices – An Educational Guide [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://lucienwright.com/Contractors\\_Risk\\_Management\\_Guide.pdf](http://lucienwright.com/Contractors_Risk_Management_Guide.pdf) (дата обращения: 21.11.2014).
- 125 Control of Risk: A Guide to the Systematic Management of Risk from Construction (Special Publication) Godfrey P.S.
- 126 Managing Risks in Projects. Edited by K. Kahkonen and K.A. Artto / Proceedings of the IPMA Symposium on Project Management 1997. Helsinki, Finland 17- 19 September, 1997. 375 p.
- 127 Project Manager's Spotlight on Risk Management by Kim Heldman. Published April 15th 2005 by Sybex (first published 2005), 224 pages.

128 Quantitative Risk Assessment: The Scientific Platform by Terje Aven. Published March 31st 2011 by Cambridge University Press, 211 pages.

129 Risk Management by Michel Crouhy, Robert Mark, Dan Galai. Hardcover, 744 pages. Published November 20th 2000 by McGraw-Hill Education.

130 Total Cost Management Framework. An Integrated Approach to Portfolio, Program, and Project Management AACE® INTERNATIONAL. The Authority for Total Cost Management™. 1st Edition, Revised. Edited by John K. Hollmann, PE CCE CEP 2012.

131 Total Cost Management Framework: An Integrated Approach to Portfolio, Program, and Project Management. First Edition. Edited by John K. Hollmann, 2012.

132 Understanding Basel III, What is different after June 2013 by George Lekatis. Published June 22nd 2013, 342 pages.

## Приложение 1

(обязательное)

### Выборочная статистика ИСП с выявленным существенным удорожанием первоначальной стоимости

№	Наименование объекта	Местоположение	Тип объекта	Первоначальная сумма контракта	Начало	Итоговая сумма	Завершение	Отклонение абсолютное, руб.	Отклонение относительное, %
1	Строительство олимпийской санно-бобслейной трассы	Сочи	спортивный объект	2 000 000 000	2010	4 000 000 000	2013	2 000 000 000	100%
2	Олимпийский стадион «Фишт»	Сочи, Адлер	спортивный объект	7 500 000 000	2007 (утверждение сметы в 2010 году)	23 500 000 000	2013	16 000 000 000	213%
3	Ледовый дворец спорта для фигурного катания и шорт-трека	Сочи	спортивный объект	5 600 000 000	2009	8 800 000 000	2013	3 200 000 000	57%
4	Большая ледовая арена для хоккея с шайбой	Сочи	спортивный объект	8 500 000 000	2009	9 600 000 000	2013	1 100 000 000	13%

№	Наименование объекта	Местоположение	Тип объекта	Первоначальная сумма контракта	Начало	Итоговая сумма	Завершение	Отклонение абсолютное, руб.	Отклонение относительное, %
5	Комплекс для прыжков с трамплина «Русские горки»	Сочи	спортивный объект	1 200 000 000	2009	8 000 000 000	2013	6 800 000 000	567%
6	Очистные сооружения в Калининграде	Калининград	инфраструктурный объект	1 300 000 000	2007	3 550 000 000	2013	2 250 000 000	173%

№	Наименование объекта	Местоположение	Тип объекта	Первоначальная сумма контракта	Начало	Итоговая сумма	Завершение	Отклонение абсолютное, руб.	Отклонение относительное, %
7	Дальневосточный федеральный университет (ДВФУ) во Владивостоке	Владивосток	социальный объект	41 700 000 000	2009	70 000 000 000	2012	28 300 000 000	68%
8	Мост через бухту Золотой Рог	Владивосток	инфраструктурный объект	17 901 000 000	2009	19 332 000 000	2012	1 431 000 000	8%
9	Гостиница делового типа «Хаятт Ридженси Владивосток - Золотой Рог» и «Хаятт Владивосток Бурный» (Hyatt Vladivostok, Burny)	Владивосток	гостиница	7 520 000 000	2010	14 971 000 000	2016 (объект не достроен)	7 451 000 000	99%

№	Наименование объекта	Местоположение	Тип объекта	Первоначальная сумма контракта	Начало	Итоговая сумма	Завершение	Отклонение абсолютное, руб.	Отклонение относительное, %
10	Новый аэровокзальный комплекс в международном аэропорту г. Владивостока	Владивосток	инфраструктурный объект (транспорт)	4 000 000 000	2010	7 000 000 000	2012	3 000 000 000	75%
11	Стадион «Зенит»	Санкт-Петербург	спортивный объект	6 700 000 000	2007	35 335 000 000	2017 (строится)	28 635 000 000	427%
12	Ремонт берегоукрепительных сооружений	г. Саратов от ул. Бабушкин Взвоз до ул. Б. Садовая	инфраструктурный объект	1 100 000 000	2007	2 250 000 000	2012	1 150 000 000	105%
13	«Открытие Арена» («Стадион Спартак»)	Москва	спортивный объект	12 000 000 000	2006 (окончательное утверждение сметной стоимости произошло в 2011 году)	14 500 000 000	2014	2 500 000 000	21%
14	Станция метро "Кожуховская"	Москва	инфраструктурный объект	4 400 000 000	1992	10 000 000 000	1995	5 600 000 000	127%

<b>№</b>	<b>Наименование объекта</b>	<b>Местоположение</b>	<b>Тип объекта</b>	<b>Первоначальная сумма контракта</b>	<b>Начало</b>	<b>Итоговая сумма</b>	<b>Завершение</b>	<b>Отклонение абсолютное, руб.</b>	<b>Отклонение относительное, %</b>
			(транспорт)						
<b>Итого</b>				<b>121 421 000 000</b>		<b>230 838 000 000</b>		<b>109 417 000 000</b>	<b>90%</b>

## Приложение 2

(обязательное)

### История развития теоретических основ в области исследования риска

Период	Основные труды в области теории анализа рисков	Полученное знание в области теории риска
Эпоха Возрождения	Б. Паскаль «Мысли» (1654), Л. Пачиолли «Книга об арифметике, геометрии и пропорциях» (1494), Д. Кардано «Книга о случайных играх» (1563) и «Великое искусство» (1545), А. де Муавр «Пожизненная рента» (1725) и Р. Катильтон «Очерк об общей природе торговли» (1775)	Работы исследователей позволили создать математический аппарат теории рисков, положить основу взаимосвязи риска и предпринимательской (торговой) деятельности человека. Игра как квинтэссенция риска имела огромное значение в изучении неопределенности будущих событий. Именно загадки азартной игры стимулировали многих выдающихся исследователей, математиков того времени на революционный прорыв в сферу вероятности или «правдоподобной закономерности»
Период Промышленной революции	Байес Т. О решении проблемы в теории случайностей» (1764 г.), Бернулли Я. «Ars Conjectandi», (1713 г.), Бернулли Д. «Изложение новой теории измерения риска» (1731—1738 гг.). Прайс Р. «Заметки о страховых выплатах» (1771), Джеванс У.С. «Теория политической экономии» (1871), Гаусс К.Ф. «Арифметические исследования» (1801)	Был развит аппарат методологии анализа рисков и методы статистического анализа. Сформулированы и решены ряд задач определения размера страховой выплаты и пожизненной ренты. Риск понимался исключительно как вероятность потери денежных средств. Определение величины риска, применение практических, экспертных оценок позволило предпринимателям распределять риски в соответствии с индивидуальными интересами и деловыми предпочтениями

Период	Основные труды в области теории анализа рисков	Полученное знание в области теории риска
Классический и неоклассический период	<p>Маршалл А. «Принципы экономической науки» (1890), Найт Ф. «Риск, неопределенность и прибыль» (1921), Кейнс Дж.М. «Курс теории вероятности» (1921), Пигу А.С. «Экономическая теория благосостояния» (1920), «Экономика стационарных состояний» (1935), «Занятость и равновесие» (1949), «Колебания промышленной активности» (1929), Дж. фон Нейман «Теория стратегических игр» (1928), «Теория игр и экономическое поведение» (1944), О. Моргенштерн «Теория игр и экономическое поведение» (1944), Г. Марковиц «Формирование портфеля» (1959)</p>	<p>Возникло понимание взаимосвязи неблагоприятных и рискованных ситуаций с управленческими аспектами деятельности человека. Таким образом, произошел переход от оценки риска (квантификации) к управлению риском.</p> <p>Управление рисками организации стало одним из бизнес-процессов хозяйствующего субъекта вне зависимости от формы собственности и уровня капитализации данного субъекта.</p> <p>Открытие «эффект Пигу» - условия равновесия экономики через занятость и инфляционные ожидания.</p> <p>Понятие «удовольствия» инвестора от участия в более рискованных предприятиях с большей выгодой. Первая классификация рисков Кейнса.</p> <p>Разграничение между риском и неопределенностью, а также подробный анализ принятия решений в условиях неопределенности (Ф. Найт).</p> <p>Теория игр (Моргенштерн) продемонстрировала, что источником неопределенности являются намерения других, так как риск в игре инициируются из-за действий, намерений других участников игры. Переговорный - стремление минимизации неопределенности путем взаимных уступок и общей координации действий.</p> <p>В основе анализа - стереотип человеческого поведения, в основе которого человек будет вести себя разумно и рационально.</p> <p>Портфельная теория Марковица: использовать изменчивость получения возможной прибыли при конструировании портфелей для инвесторов</p>

<b>Период</b>	<b>Основные труды в области теории анализа рисков</b>	<b>Полученное знание в области теории риска</b>
Новейший период	Канэман К. и Тверски А. «Суждение в условиях неопределенности» (1978), Шифрин Г. «Экономическая теория самоконтроля» (1981), «Почему инвесторы предпочитают получать дивиденды деньгами» (1984), Мертон Р. К. «Финансовая инфраструктура и экономический рост» (1996), «Глобальная финансовая система: функциональная перспектива» (1995)	Новейшей вехой в исследовании теории риска с 1970-х годов стало осознание противоречивости и иррациональности человеческой природы. Идеи Марковица, лежащие в основе его модели, о рациональности и предсказуемости поведения инвестора при выборе портфеля подвергались серьезной критике. Очевидно, что человеческий фактор, обусловленный эмоциями, поведенческими установками и возможностью совершения человеческой ошибки, играет куда более важную роль в теории рисков

## Приложение 3

(обязательное)

### Классификация рисков по источникам возникновения в ИСП по Годфри

Классификационная группа	Источники риска и неопределенности
Политические	Государственная политика; общественное мнение; изменения в идеологии, догме, законодательстве; неповиновения закону (война, терроризм, беспорядки)
Окружающей среды	Получение изначально загрязненного земельного участка или несение ответственности за загрязнение; шумовое загрязнение; необходимость получения разрешений от экологоохранных организаций; общественное мнение (публичные слушания); внешняя/корпоративная политика; природоохранное законодательство, регулирующие нормы и стандарты выбросов и т.п.
Планирование	Необходимость получения разрешений; ограничение в пользовании земельным участком; ожидаемый социально-экономический эффект органами власти; общественное мнение
Рыночные	Спрос (прогнозный), конкуренция, моральное устаревание, удовлетворение потребителя конечной продукции, мода
Экономические	Монетарная политика, налогообложение, инфляция издержек, процентные ставки, курсы валют
Финансовые	Банкротства в отрасли, маржинальность деятельности, страхование, принцип распределения риска в проекте
Природные	Непредвиденные геологические характеристики участка, погодные условия, стихийные бедствия (землетрясения, ураганы, оползни и т.п.), археологическое открытие на застраиваемом участке.
Проектные	Определения (дефиниции), стратегия закупок, требования к производительности, стандарты, руководство, параметры организации (сроки погашения обязательств, компетентность и опыт), планирование и контроль качества,

<b>Классификационная группа</b>	<b>Источники риска и неопределенности</b>
	программы, трудовые ресурсы, коммуникации и культура
Технические	Соответствие конструкций, эксплуатационная эффективность, надежность
Человеческие	Ошибка, некомпетентность, невежество, усталость, способность к коммуникации, культура, работа в темноте или ночью
Криминальные	Недостаточная безопасность, вандализм, кражи, мошенничество, коррупция
Безопасности	Требования к безопасности труда и здоровья во время работы, наличие опасных веществ, столкновения и падения, обрушения, наводнения, пожары и взрывы

## Приложение 4

(обязательное)

### Методы оценки риска

Наименование метода	Описание
Экспертные методы	<p>Обладают гибкостью построения и простотой в использовании. Однако группа данных методов несет долю субъективности в восприятии зон риска как со стороны автора конкретной экспертной методики, так и со стороны экспертов, выполняющих оценку.</p>
Метод уместности затрат	<p>Структурирует источники риска по четырем основным факторам и предполагает комплексную работу с рисками различного рода.</p> <p>В основе метода анализа уместности затрат предполагается, что превышение расходов средств выше определенного уровня может происходить в силу следующих причин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проект в целом или по отдельным фазам был недооценен (ошибки планирования стоимости проекта);</li> <li>– границы проектирования были расширены в силу неопределенных обстоятельств (ошибки на стадии разработки рабочей документации проекта);</li> <li>– недостижение запланированного уровня производительной мощности (для предприятий производственной сферы в результате ряда ошибок, как на этапе проектирования мощностей, так и в процессе непосредственной реализации проекта);</li> <li>– внешние финансовые факторы макросреды (чаще всего инфляция, изменение налогового законодательства и подобное) привели к увеличению стоимости проекта.</li> </ul> <p>Вышеуказанные причины или факторы, оказывающие влияние на перерасход средств проекта, могут быть уточнены в форме подробного детализированного списка факторов риска. Необходимо соотнести разработанные риски в форме «стадий утверждения» с фазами проекта и подготовить дополнительную информацию, поступающую с ходом выполнения проекта.</p> <p>Последовательная обработка информации на каждой фазе проекта и прохождение через контрольные точки (стадии утверждения дальнейшей реализации проекта) позволяют Инвестору поэтапно выделять денежные средства на проект и вести учет рисковей нагрузки. Если бремя рисков для Инвестора становится чрезмерным, т.е. дальнейшие затраты на проект признаются неуместными, а минимизация рисков невозможна в силу определенных причин, то осуществляется отказ от дальнейшей реализации проекта.</p>
Метод аналогий	<p>Для использования метода требуются проекты-аналоги, на основе которых проводят сопоставительный анализ и осуществляют оценку возможных отклонений параметров стоимости, сроков и качества в форме реализовавшихся рисковей ситуаций. Использование данного метода в инвестиционно-строительной сфере затруднительно, так как поиск проектов-аналогов может быть весьма затруднителен в силу высокой уникальности строительной продукции и условий ее производства или использование аналога потребует существенных допущений.</p>

	<p>Метод аналогий применяют тогда, когда использование остальных методов невозможно по определенным причинам. В данном методе присутствует полезный и необходимый инструмент риск-анализа, который позволяет организациям накапливать опыт по мере реализации разнообразных проектов – оценка проектов по их завершении. Всемирный банк и ряд других известных банков применяют данный метод и занимаются оценкой эффективности системы управления рисками проектов, что позволяет им обследовать данные, выявлять зависимые факторы в проектах и использовать обширную информацию для новых инвестиционных проектов.</p>
Сценарные виды анализа рисков проекта	<p>В основе сценарных методов анализа рисков проекта находится определение альтернативных значений параметров проекта, которые в конечном итоге определяют финансовую эффективность реализуемого проекта. Данный анализ подразумевает изменение всех исходных параметров проекта в рамках одного сценария. Альтернативные параметры в совокупности задаются чаще всего как:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оптимистичный сценарий;</li> <li>– наиболее вероятный сценарий (усредненный);</li> <li>– пессимистический сценарий.</li> </ul> <p>Использование программных продуктов, средств вычислительной техники и различных методов имитационного моделирования позволяет производить достаточно точные расчеты и учитывать множество факторов, влияющих на эффективность, одновременно. Однако подобный метод слишком упрощает оценку рисков и не позволяет точно, по отдельности, анализировать факторы риска.</p>
Анализ чувствительности и проекта	<p>Анализ чувствительности проекта основан на корреляции параметров (переменных) проекта с показателями экономической эффективности. Проводится анализ влияния изменяющихся входных параметров проекта (стоимость продукции, величина издержек, уровень инфляции, величины процентной ставки и т.п.) на конечные результаты финансовой состоятельности проекта. В рамках подхода последовательно с фиксированным шагом изменяется единственный параметр и оценивается его воздействие на показатель эффективности проект (NPV, IRR и др.).</p>
Определение предельного уровня устойчивости	<p>Метод предельного уровня устойчивости основан на анализе безубыточности (затраты полностью покрываются выручкой, а прибыль отсутствует). В данном методе выявляются параметры, влияющие на эффективность проекта, и рассчитывается их предельно допустимое значение.</p> <p>Министерство экономики России предлагает упрощенный метод оценки рисков инвестиционного проекта. В основе данного метода укрупненная оценка рисков проекта может быть заложена в ставку дисконтирования (например, для низкого уровня рисков предлагается заложение 3 - 5%, а высокорисковое продвижение инновационного продукта может предполагать поправку до 15%). Поправочный коэффициент на риски проекта должен выбираться из нормативов и соответствовать специфике проекта.</p>
Имитационное моделирование по методу Монте-Карло	<p>Методы Монте-Карло еще называют группой численных методов (существуют некоторые версии дополненных имитационных методов, сформулированных на основе Монте-Карло), основанных на получении массы реализаций стохастического процесса,</p>

	сформированного так, чтобы его вероятностные характеристики совпадали с аналогичными величинами решаемой задачи. Для исследования сложных систем, в силу их подверженности случайным процессам, применяются вероятностные имитационные модели. Учет влияния случайных факторов происходит через задание вероятностных характеристик случайных, таких как законов распределения вероятностей параметра, корреляционной функции и других.
<b>Методы индивидуальных экспертных оценок</b>	
Метод «Интервью»	В ходе риск-интервью происходит опрос руководителей, экспертов, непосредственных владельцев риска на предмет идентификации рисков ИСП. Интервью рекомендуются для случаев, когда отсутствует возможность, в силу определенных причин, собрать группу специалистов и провести «мозговой штурм». Проведение интервью возможно на любой стадии ИСП. В национальных стандартах интервью считается неэффективным методом количественной и качественной оценки в силу высокой субъективности.
Аналитический метод	Аналитический метод позволяет провести анализ прогнозируемой ситуации на основе логики. Результатом метода является неформализуемая аналитическая записка, отражающая основные факторы риска проекта. Данный метод предполагает самостоятельную работу эксперта над анализом развития ситуаций, несущих потенциальные риски проекту.
<b>Методы коллективных экспертных оценок</b>	
Метод Дельфи	Представляет собой метод получения и обработки оценок экспертной группы. В ходе опроса участники в письменной форме осуществляют идентификацию источников риска, определяют количественные параметры. Общая оценка строится на частных оценках участников группы – происходит обобщение мнений экспертов. Основное преимущество метода - независимый анализ и голосование экспертов.
Метод «мозгового штурма»	Метод «мозгового штурма» (brainstorming) основан на коллективной творческой активности, проходящей в два этапа. На первом этапе группа, состоящая минимум из 4-х человек, генерирует как можно больше вариантов ситуаций, несущих риск проекту, в том числе фантастических. На втором этапе происходит анализ всех ранее выявленных рисков (идей), происходит отбор наиболее вероятных и существенных, абсурдные и маловероятные риски отсеиваются. Групповая работа специалистов, обладающих различным опытом, знаниями, видением развития проекта в будущем, позволяет достичь синергетического эффекта («качественное умножение» знания о риске проекта).
<b>Систематизированные методы идентификации и рисков</b>	Реестры разнообразных форм и стандартов как корпоративного, так и государственного уровня. Являются универсальным инструментом управления рисками, поэтому не разрабатываются специально под процедуру идентификации рисков. Тем не менее в процессе идентификации рисков реестры могут оказать существенную поддержку.

## Приложение 5

(обязательное)

### Классификация рисков по наиболее распространенным классификационным признакам

Классификационный признак	Виды рисков
По объекту	<ul style="list-style-type: none"> <li>– индивидуальные (риски индивидуального частного характера субъекта);</li> <li>– технические (риски дисфункции технических систем и технологий);</li> <li>– экологические (риски возникновения экологических катастроф и нанесения экологического ущерба);</li> <li>– экономические (риски возникновения негативного экономического воздействия на хозяйствующих субъектов);</li> <li>– социальные (риски возникновения таких отрицательных социальных явлений, как преступность, нарушение безопасности объектов, неблагоприятные социальные внешние эффекты и др.)</li> </ul>
По причине (природе) ущерба	<ul style="list-style-type: none"> <li>– природные риски (вызванные стихийными бедствиями и природными катастрофами);</li> <li>– техногенные риски (вызванные последствиями функционирования технических систем и/или их нарушениями);</li> <li>– риски, связанные с человеческим фактором</li> </ul>
Типичность	<ul style="list-style-type: none"> <li>– фундаментальные риски, т.е. есть регулярные риски, проявляющиеся в определенной ситуации и характерные для конкретного объекта. Данные риски основаны на объективных социальных, экономических или природных закономерностях;</li> <li>– спорадические риски, т.е. нерегулярный риск, вызванный исключительно редкими явлениями и форс-мажорными обстоятельствами, реализуется с очень низкой вероятностью.</li> </ul>
По месту проявления	<ul style="list-style-type: none"> <li>– внутренние риски – риски, связанные с внутренней средой объекта, организацией работы исследуемой фирмы или проекта;</li> <li>– внешние риски - риски, инициированные внешними обстоятельствами</li> </ul>
Предсказуемость (прогнозируемость) рисков	<ul style="list-style-type: none"> <li>– предполагаемые риски (прогнозируемые), которые поддаются прогнозированию на основе эмпирических данных или теоретических законов;</li> <li>– непредполагаемые (не прогнозируемые) риски, возникновение которых определить невозможно в силу недостатка информации о них.</li> </ul> <p>Данный классификационный признак имеет огромное значение при оценке и управлении рисками, разработке</p>

	процедур минимизации и противодействия
Проявление объекта во времени	<ul style="list-style-type: none"> <li>– постоянные риски (бессрочные риски) – это риски, возникающие на всем временном промежутке осуществления деятельности, а также связанные с действием постоянных факторов (валютный риск, инфляция);</li> <li>– временные риски (срочные риски) – это риски, носящие перманентный характер, возникают на определенных этапах деятельности и сопряжены с определенными операциями, по завершении которых риски перестают присутствовать (вероятность возникновения становится близкой к нулю).</li> </ul> <p>Примером временных рисков может случить риск срыва контракта</p>
По числу участников	<p>Классификация рисков по числу участников, подверженных воздействию, чаще всего используется в техногенных катастрофах и связана с безопасностью. Тем не менее с точки зрения экономической теории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– индивидуальные риски – это риски, реализация которых способна оказать влияние на отдельного субъекта хозяйственных отношений;</li> <li>– коллективные риски – это риски, наступление которых способно оказать влияние на группу лиц, выполняющих определенную совместную деятельность</li> </ul>
При зависимости риска от параметра времени	<ul style="list-style-type: none"> <li>– статические риски – это риски, возникающие при отсутствии изменений в экономической ситуации. Примером могут быть риски стихийных бедствий или недобросовестного поведения контрагентов. Подобные риски зачастую являются объектом страхования;</li> <li>– динамические риски – это риски, проявляющиеся из-за изменения экономического положения или изменения параметров внешней среды. К данной категории можно отнести риск изменения спроса на продукцию. Динамические риски затрагивают большое число субъектов, оказание взаимного влияния систем субъектов хозяйственных отношений – основа данных рисков. По этой причине прогнозирование динамических рисков весьма затруднительно</li> </ul>
По степени распространенности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– массовый риск – это риск возникновения неблагоприятной ситуации для большого числа однотипных объектов. Подобные риски имеют высокую частоту проявления, прогнозирование подобных рисков не вызывает затруднений.</li> <li>– уникальный риск – это риск несистематический или нефакторный, который является специфическим событием для объекта [102]</li> </ul>
По ситуации принятия решений в условиях неопределенности носит	<p>Носит в большей степени правовой, чем экономический характер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснованный риск (мотивированный) – это правомерное поведение (действие или бездействие) лица, направленное на достижение общественно полезной цели, при осуществлении которого имеется вероятность наступления неблагоприятных последствий, в том числе причинения вреда охраняемым уголовным правом интересам и благам [107]. Примером данного риска может служить проведение испытаний новых образцов продукции и технологий;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– необоснованный риск (немотивированный) - это риск, превышающий приемлемый уровень возможной опасности. Примером может служить риск травмы работников при нежелании работников соблюдать требования безопасности</li> </ul>
По размеру возможного ущерба	<p>[46]:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– допустимый риск – это риск, который в данной ситуации считают приемлемым при существующих общественных ценностях;</li> <li>– критический риск — это риск, потери по которому не превышают расчетной суммы валового дохода по осуществляемой операции. В результате реализации критического риска совокупная прибыль от хозяйственной деятельности может обратиться в ноль;</li> <li>– катастрофический риск — это риск, потери по которому определяются частичной или полной утратой собственного капитала, банкротством организации</li> </ul>
По возможности страхования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– страхуемые риски — это риски, которые могут быть переданы в порядке внешнего страхования соответствующим страховым организациям;</li> <li>– нестрахуемые риски — это риски, по которым отсутствует предложение соответствующих страховых продуктов на страховом рынке</li> </ul>

## Приложение 6

(обязательное)

### Распределение групп проектных рисков по участникам

Группа проектных рисков	Описание сущности риска	Условные владельцы риска
Финансовые риски проекта	Риски, которые могут привести к возникновению неблагоприятных ситуаций, связанных с финансированием проекта: экономическая нестабильность в стране, инфляция, сложившаяся ситуация неплатежей в отрасли.	Финансовые риски проекта в той или иной мере несут все участники проекта – Инвестор, Застройщик, Подрядчик и Субподрядчик. Финансовые риски проекта тесным образом связаны с финансовым состоянием организаций участников ИСД, определяют состояние внутренних бизнес-процессов блока «финансы и бухгалтерия». Данный вид рисков присущ Инвестору и Застройщику как основным структурам управления финансовыми потоками по проекту. Более того Инвестор несет риски по стоимости привлечения капитала в проект. Для Подрядных и Субподрядных финансовые риски целесообразно агрегировать на уровне внутренних бизнес-процессов организации.
Маркетинговые риски	Риски проекта, обусловленные неправильным выбором маркетинговой стратегии проекта (неверное определение сбытовой стратегии на рынке, неточный расчет емкости рынка, неправильное определение мощности производства, а также задержки в выходе на рынок).	Маркетинговые риски проекта характерны в основном для Инвестора (утверждает маркетинговую концепцию проекта и осуществляет продажу конечного продукта) и некоторой степени Застройщика, который может проводить исследования, непосредственно разрабатывать маркетинговую концепцию, осуществлять сбор исходной информации. Для этих задач могут привлекаться сторонние организации, Инвестор может передать решение маркетинговых задач проекта третьему лицу, таким образом

		Застройщик будет только исполнителем разработанной маркетинговой стратегии.
Технологические риски	Риски, проявляемые в форме сознательного или вынужденного невыполнения участниками проекта своих обязательств, при непосредственном производстве продукта (объекта). К числу технологических рисков проекта можно отнести следующие риски: ошибки в проектировании, недостатки технологии и неправильный выбор оборудования, ошибочное определение мощности, отсутствие опыта работы с импортным оборудованием у местного персонала, срыв поставок сырья, стройматериалов, комплектующих, срыв сроков строительных работ подрядчиками (субподрядчиками), повышение цен на сырье, энергию и комплектующие и подобное.	Условные владельцы данного риска – это Застройщик, Подрядчик и Субподрядчик. Застройщик отвечает за следующие рисковые ситуации: связанные с проектированием (нанимает генпроектировщика), выбор технологии и оборудования; управление действиями подрядчика в рамках договора подряда (качество выполняемых работ и сроки); срыв поставок сырья, стройматериалов и комплектующих, передаваемых подрядчику для работ; превышение затрат на оборудование. Подрядчик несет риски (является условным владельцем риска): нехватка квалифицированной рабочей силы, недостатка опыта работы с оборудованием; срыв поставок сырья, стройматериалов и комплектующих (находящихся в ведении подрядчика), управление действиями субподрядчика. Субподрядчик несет риски, как и подрядчик, нехватки квалифицированной рабочей силы, недостаток опыта работы с оборудованием, а также срыва поставок сырья, стройматериалов и комплектующих.
Политические риски проекта	Возможность возникновения убытков по проекту или снижение прибыльности проекта из-за воздействия политических факторов. К наиболее распространенным рискам политического характера относят: изменение торгово-политического режима и таможенной политики; изменения в налоговой системе, в валютном регулировании, регулировании внешнеполитической деятельности нашей страны; изменения в системах экспортного финансирования; опасность национализации и экспроприации; изменения	Основным условным владельцем политических рисков проекта является Инвестор.

	законодательства (например, закона об иностранных инвестициях); сложность с репатриацией прибыли.	
Юридические риски проекта	<p>Риски того, что реализация проекта или достижение определенных результатов по проекту окажется невозможным по действующему законодательству, а также риски ненадлежащего оформления соглашений по проекту. Обычно в состав юридических рисков включают риски потерь из-за пробелов в действующем законодательстве.</p> <p>К наиболее характерным рискам юридического характера проекта можно отнести нечетко оформленные документы, подтверждающие право собственности или аренды.</p>	Условным владельцем данного риска в первую очередь является Инвестор.
Экологические риски проекта	Вероятность возникновения неблагоприятных изменений в окружающей природной среде, возникающих из-за отрицательного воздействия проекта на окружающую среду.	К числу экологических рисков относят изменение отношения к проекту властей (владелец риска Инвестор), а также возникновение неблагоприятных воздействий на окружающую среду при непосредственном производстве проекта (условные владельцы риска Подрядчик и Субподрядчик).
Строительные риски	Неблагоприятные ситуации, возникающие непосредственно во время производства строительной продукции, приносящие материальный ущерб строительству, увеличивая его стоимость. Основные риски строительства – это отклонения по срокам, низкое качество работ и удорожание себестоимости строительных работ по производственным причинам.	Условными владельцами данных рисков чаще всего являются Подрядные и Субподрядные организации.
Специфические риски	Представляют собой редко встречающиеся виды проектных рисков, свойственных именно данному проекту. Распространены при строительстве уникальных инновационных объектов, объектов атомной промышленности и подобных объектов. Условный владелец данных рисков – Инвестор, однако	Данные риски характерны для всех участников ИСД, т.е. все могут быть определены как условные владельцы данного риска.

	<p>в индивидуальном порядке распределение данных рисков может осуществляться по договоренности между участниками ИСД.</p>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Обстоятельства непреодолимой силы или форс-мажор – это непредсказуемое событие, не зависящее от воли сторон, участвующих в сделке, но ведущее к невозможности исполнения договорных обязательств.

## Приложение 7

(обязательное)

### Определение рискованной стратегии инвестиционно-строительного проекта в методике формирования риск-ориентированной стоимости

	Стратегия «высокий приоритет и высокие риски»	Стратегия «средний приоритет и средние риски»	Стратегия «низкий приоритет и низкие риски»
Инвестор	<p>Решение о задании высоких приоритетов и принятие финансовых рисков.</p> <p>Выбор и обоснование высоких приоритетов.</p> <p><i>Уникальные и особо сложные проекты, реализация в труднодоступных местах.</i></p>	<p>Решение о задании среднего уровня приоритетов проекта (соответствующих общепринятым нормам и стандартам сферы по срокам реализации, качеству исполнения и технической сложности).</p> <p><i>Объекты, в которых применяются доступные и опробованные технологии. Наиболее распространенные потребительские характеристики строительного продукта.</i></p>	<p>Решение о задании низкого уровня приоритетов проекта, основная цель – получение функционального объекта, удовлетворяющего минимальным требованиям.</p> <p><i>Объекты массового или типового строительства.</i></p>
Застройщик	<p>Принятие высоких требований относительно параметров проекта.</p>	<p>Принятие приоритетов среднего уровня, соответствующих среднерыночным</p>	<p>Информируется об изначально низких приоритетах параметра</p>

	<b>Стратегия «высокий приоритет и высокие риски»</b>	<b>Стратегия «средний приоритет и средние риски»</b>	<b>Стратегия «низкий приоритет и низкие риски»</b>
	<p><i>Несение ответственности за достижение оптимальной стоимости проекта с учетом высоких параметров.</i></p> <p>Информирует Инвестора о процессе и результатах формирования стоимости (предупреждает о возможных отклонениях).</p> <p>Передает Застройщику рабочую документацию и осуществляет взаимный расчет с учетом покрытия рисковой стоимости проекта.</p> <p><i>Создает фонд для покрытия рисковых затрат для участников проекта.</i></p>	<p>параметрам.</p> <p><i>Несение ответственности за достижение оптимальной стоимости проекта при среднем уровне приоритетов.</i></p> <p>Информирует Инвестора о процессе и результатах формирования стоимости (предупреждает о возможных отклонениях, <i>определяет бюджет на покрытие рисков</i>).</p> <p>Передает Застройщику рабочую документацию и осуществляет взаимный расчет с учетом покрытия переданных рисков проекта Застройщику (Подрядчику).</p> <p><i>Формулирует принцип распределения рисков проекта между участниками (Застройщик, Застройщик, Подрядчик) от лица Инвестора.</i></p>	<p>проекта. Определяет ограничения по приемлемой стоимости для Инвестора.</p> <p>Информирует Инвестора о процессе и результатах формирования стоимости.</p> <p>Передает Застройщику рабочую документацию и осуществляет взаимный расчет с учетом покрытия рисковой стоимости проекта.</p>

	<b>Стратегия «высокий приоритет и высокие риски»</b>	<b>Стратегия «средний приоритет и средние риски»</b>	<b>Стратегия «низкий приоритет и низкие риски»</b>
		<i>Создает фонд для покрытия рисковозых затрат для участников проекта (при условии признания реализовавшейся рисковозой ситуации по не зависящим от субъекта причинам).</i>	
Подрядчик	<p>Получает необходимые документы для ведения работ от Застройщика с закреплением высоких приоритетов.</p> <p>Несет ответственность за выполнение работ в соответствии с утвержденной документацией.</p> <p>Принимает на себя риски, связанные с организацией работ, которые не обоснованы высокими приоритетами.</p> <p>Требует покрытия возникающих рисков, связанных с высокими приоритетами Инвестора.</p>	<p>Получает необходимые документы для ведения работ от Застройщика.</p> <p>Несет ответственность за выполнение работ в соответствии с утвержденной документацией.</p> <p>Участвует в формировании принципов распределения рисков.</p> <p>Принимает на себя риски, связанные с организацией работ, которые не обоснованы высокими приоритетами.</p> <p>Требует покрытия возникающих рисков, связанных с высокими приоритетами Инвестора.</p>	<p>Получает необходимые документы для ведения работ от Застройщика.</p> <p>Несет ответственность за выполнение работ в соответствии с утвержденной документацией.</p> <p>Принимает на себя риски, связанные с организацией работ, управление которыми возможно на уровне Подрядчика.</p>

	<b>Стратегия «высокий приоритет и высокие риски»</b>	<b>Стратегия «средний приоритет и средние риски»</b>	<b>Стратегия «низкий приоритет и низкие риски»</b>
Субподрядчик	Принимает на себя риски, связанные с организацией работ, которые не обоснованы высокими приоритетами. Требует покрытия возникающих рисков, связанных с высокими приоритетами Инвестора.	Принимает на себя риски, связанные с организацией работ, управление которыми возможно на уровне субподрядчика.	Принимает на себя риски, связанные с организацией работ, управление которыми возможно на уровне субподрядчика.
	<i>Инвестор – основной владелец риска.</i>	<i>Риски распределяются между участниками проекта. Управляемые риски проекта – владельцы – субъекты соответствующего уровня (Подрядчик, субподрядчик, Застройщик).</i> <i>Неуправляемые риски, не зависящие от субъекта управления, владелец риска – Инвестор.</i> <i>Механизм оплаты рисков Инвестора – Фонд покрытия рисков затрат.</i>	<i>Риски распределяются между участниками проекта. Основные владельцы риска-Застройщик, Подрядчик и Субподрядчик. Инвестор и Застройщик рисками не владеют.</i>

## Приложение 8

(обязательное)

### Типовая форма оценки рисков стратегии управления ИСП

Оцениваемый приоритет	Категория	Описание признака категории	Величина баллов за признак	Баллы оцениваемого ИСП
Сложность (максимум 100)	КС-3	Здания и сооружения особо опасных и технически сложных объектов. Уникальные объекты.	100	
		Все сооружения, при проектировании и строительстве которых используются принципиально новые конструктивные решения и технологии, которые не прошли проверку в практике строительства и эксплуатации.	80	
		Остальные критерии данного класса сложности.	50	
	КС-2	Здания и сооружения, не вошедшие в классы КС-1 и КС-3	30	
	КС-1	Временные здания и сооружения, а также с ограниченным сроком пребывания людей. С ограниченным сроком службы.	10	
Срок (максимум 100)	Долгосрочные	Высокий (опережающий) темп	100	

Оцениваемый приоритет	Категория	Описание признака категории	Величина баллов за признак	Баллы оцениваемого ИСП
		Нормативный темп	90	
		Низкий темп	80	
	Среднесрочный	Высокий (опережающий) темп	70	
		Нормативный темп	60	
		Низкий темп	50	
	Краткосрочный	Высокий (опережающий) темп	40	
		Нормативный темп	30	
		Низкий темп	20	
	Качество (максимум 50)	Повышенный запрос	ИСП, в которых параметры функциональности объекта или его потребительские характеристики находятся существенно выше среднерыночных показателей или соответствуют предельно возможному уровню реализации технологии.	50
Умеренный запрос		ИСП соответствуют наиболее распространенным параметрам качества в сегменте недвижимости	25	
Минимальный запрос		Ожидаемое соответствие качества ИСП строительным регламентам, минимальный учет потребительского ожидания.	0	

<b>Оцениваемый приоритет</b>	<b>Категория</b>	<b>Описание признака категории</b>	<b>Величина баллов за признак</b>	<b>Баллы оцениваемого ИСП</b>
Местоположение (максимум 100)	Расстояние более 1000 км.	Доставка ресурсов в труднодоступные места осуществляется с основной ресурсной или производственной базы на расстояние более 1000 км – соответствует максимальной балльной оценке за риск	100	
	от 500 до 1000 км	-	50	
	от 200 до 500 км	-	25	
	от 100 до 200 км	-	10	
	менее 100 км	-	0	
<b>Максимально возможный риск (по 4 параметрам)</b>			<b>350</b>	

## Приложение 9

(обязательное)

### Методика качественной (балльной) оценки рисков организационной структуры участника ИСП со значениями баллов за оцениваемые параметры

Участник ИСП	Функции	Масштаб влияния на проект	Балльная оценка силы влияния структуры на процесс управления стоимостью	Относимые риски организационной структуры	Оцениваемый параметр	Градации (дискретные значения)	Количество максимальных баллов за риск
Инвестор	выбор направления инвестирования; определение объема инвестирования	5	1 (слабое)	– риск бюрократии (большое число звеньев структуры);	Число управленческих звеньев в структуре Инвестора до ЛПР	1 звено - 0 б., 2-3 звена - 25 б., более 3-х звеньев - 50 б.	50
				– риск слабой централизации управленческих решений (для варианта соинвестирования).	Количество лиц принимающих решение по проекту на уровне Инвестора	Для 1 лица, принимающего решение (ЛПР) значение - 0 баллов. Для 2-х - 3-х, ЛПР - 20 баллов. Для	50

Участник ИСП	Функции	Масштаб влияния на проект	Балльная оценка силы влияния структуры на процесс управления стоимостью	Относимые риски организационной структуры	Оцениваемый параметр	Градации (дискретные значения)	Количество максимальных баллов за риск
Застройщик	сопровождение проекта по техническим и экономическим аспектам; управление участниками проекта (проектировочными организациями, подрядчиками, субподрядчиками); организация финансирования; контроль технико-экономических параметров проекта	4	3 (среднее)	– риск низкого качества выполнения управленческих функций;	Портфолио (количество проваленных проектов или выполненных не в срок)	За каждый проваленный проект - 10 баллов. За каждый выполненный не в срок - 5 б. Максимум - 50 баллов.	50
				– риск высокой затратности подразделений аппарата управления;	Стоимость чел.-часа в среднем по организации.	Ниже среднерыночного показателя субрынка региона - 50 б, Среднерыночный показатель -	50

Участник ИСП	Функции	Масштаб влияния на проект	Балльная оценка силы влияния структуры на процесс управления стоимостью	Относимые риски организационной структуры	Оцениваемый параметр	Градации (дискретные значения)	Количество максимальных баллов за риск
				– риск низкой оперативности работ аппарата управления.	За фиксированный период работы структуры (месяц, квартал, год) определить отношение количества принятых к исполнению задач к количеству выполненных заданий.	Если показатель отношения 1 - 0б, от 0,8 до 1 - 10 б, от 0,6 до 0,8 - 20 б, от 0,4 до 0,6 - 30 б, от 0,2 до 0,4 - 40 б, менее 0,2 - 50 б	50
Подрядчик	производство и организация работ по непосредственной реализации ИСП; организация и управление субподрядчиков; подготовка	3	5 (сильное)	– риск низкой управляемости организационной структуры.	Управляемость структуры. Норма управляемости - на одного менеджера среднего звена должно приходится 10-12 подчиненных человек.	Если среднее количество подчиненных 10-12 человек – 0 б. Увеличение или уменьшение персонала на 2 человека	50

Участник ИСП	Функции	Масштаб влияния на проект	Балльная оценка силы влияния структуры на процесс управления стоимостью	Относимые риски организационной структуры	Оцениваемый параметр	Градации (дискретные значения)	Количество максимальных баллов за риск
	исполнительной документации по проекту; участие в вводе объекта в эксплуатацию			риски низкой взаимозависимости структур	Соотношение количества сотрудников, имеющих непосредственное отношение к ИСП, к числу сотрудников административного аппарата.	относительно стандарта +10 б. Значение показателя до 0,2 - 0 баллов, от 0,2 до 0,4 - 10 баллов, от 0,4 до 0,6 - 20 баллов, от 0,6 до 0,8 - 30 баллов, более 0,8 - 50 баллов	50
Субподрядчик	производство и организация работ по непосредственной реализации ИСП	1	1 (слабое)	риск высокой специализации	Количество звеньев работников (коллективов), выполняющих уникальные функции.	0 звеньев - 0 баллов, 1 звено - 10 баллов, 2 звена - 20 баллов, 3 звена - 30 баллов, более 4 звеньев - 50 баллов	50

<b>Участник ИСП</b>	<b>Функции</b>	<b>Масштаб влияния на проект</b>	<b>Балльная оценка силы влияния структуры на процесс управления стоимостью</b>	<b>Относимые риски организационной структуры</b>	<b>Оцениваемый параметр</b>	<b>Градация (дискретные значения)</b>	<b>Количество максимальных баллов за риск</b>
ИТОГО							400

## Приложение 10

(обязательное)

### Технико-экономические показатели объекта строительства больницы (параграф 3.1) [95]

N п/п	Наименование	Кол-во
1	Площадь застройки в том числе:	859.83м <sup>2</sup>
1.1	Площадь здания	704,26 м <sup>2</sup>
1.2	Площадь приемков, крылец, пандуса, воздухозаборных шахт	122.09м <sup>2</sup>
1.3	Площадь перехода	33.48 м <sup>2</sup>
2	Общая площадь здания в том числе:	4135.08м <sup>2</sup>
2.1	Подземная	642.97м <sup>2</sup>
2.2.1	Надземная (без учета перехода)	3465.35м <sup>2</sup>
2.2.2	Надземная площадь перехода	26.76м <sup>2</sup>
3	Строительный объем в том числе:	16679.58м <sup>3</sup>
3.1	Строительный объем ниже отм. 0.000	2656.85 м <sup>3</sup>
3.2.1	Строительный объем выше отм. 0.000 (без учета перехода)	13880.77м <sup>3</sup>

3.2.2	Строительный объем выше отм. 0.000 перехода	141.96 м <sup>3</sup>
4	Высота здания от отм.0,000 до верха парапета	22,86 м
5	Этажность здания	6
6	Количество этажей здания	7
7	Высота этажа ниже отм.0,000	3,60 м
8	Высоты этажей основного объема пристройки выше отм. 0.000: 1- 4 этажи 5 этаж Высота технического этажа на отм. +18,150 (до верха монолитной плиты перекрытия)	3,60 м 3,75 м 2,37 м
9	Высоты этажей 3-этажной части пристройки выше отм. 0.000: 1 этаж 2 этаж 3 этаж Высота технического этажа на отм. +10,800 (до верха монолитной плиты перекрытия)	3,30 м 4,80 м 3,60 м 2,52 м
10	Абсолютная отметка 0,000 здания	146,10

## Приложение 11

(обязательное)

### Реестр рисков проектного уровня ИСП строительства больницы (параграф 3.1).

№ (Id)	Наименование риска	Условный владелец	Источник	Работа проекта или операция	Оценивание риска		Возможные воздействия и последствия риска	Описание взаимосвязи	Реагирование на риск
					Вероятность (1-4)	Воздействие (1-4)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<b>Подрядчик</b>								
П-1	Удорожание медицинского оборудования	Подрядчик	Ослабление курса национальной валюты	Монтажные работы по ЛС «Медицинские технологии»	4	3	Увеличение сметной стоимости	Воздействие 12 баллов	Принятие риска или попытка переноса риска на Застройщика.
П-2	Определение неполного объема работ по сносу	Подрядчик	Неточная оценка объемов работ в ПД	Работы по ЛС «Снос здания»	3	1	Увеличение сметной стоимости	Воздействие 3 балла	Принятие риска.
П-3	Ограничение на период производства работ	Подрядчик	Специфика проекта (пристройка)	На протяжении всего производства работ	4	1	Необходимость привлечения дополнительного числа рабочих	Воздействие 4 балла	Принятие риска
П-4	Дополнительные материалы для высокого качества монтажа оборудования	Подрядчик	Требования Застройщика	На период монтажа медоборудования	4	1	Покупка дополнительных материалов	Воздействие 4 балла	Принятие риска или попытка переноса риска на Застройщика.
П-5	Поломки при транспортировке медоборудования	Подрядчик	Специфика оборудования и низкое качество услуг на рынке	Перед монтажом медоборудование	3	1	Увеличение сметной стоимости. Покупка техники за свой счет.	Воздействие 3 балла	Принятие риска. Дополнительные расходы на бережную транспортировку
П-6	Не своевременные платежи	Подрядчик	Действия	На протяжении	3	2	Увеличение	Воздействие 6	Принятие риска.

			Застройщика	всего ИСП			сметной стоимости	баллов	Получение кредита на покрытие оборотных активов
П-7	Отказа в приеме выполненных работ Застройщиком по причине ненадлежащего качества	Подрядчик	График платежей Застройщика	На протяжении всего производства работ	1	2	Производство работ повторно за свой счет	Воздействие 2 балла	Принятие риска. Повышение качества внутреннего контроля на объекте
П-8	Уничтожение объекта строительства или нанесение существенного вреда в силу непредвиденных обстоятельств	Подрядчик	Непредвиденные обстоятельства техногенного или природного характера	На протяжении всего ИСП (до сдачи объекта в эксплуатацию)	1	4	Взыскание в судебном порядке всей стоимости объекта (или выплаченных средств)	Воздействие 4 балла	Страхование. Передача риска. Далее не учитываем. Подрядчик состоит в СРО «Союз Строительных Компаний «ТАШИР».
<b>Застройщик</b>									
З-1	Несвоевременность платежей со стороны Инвестора	Застройщик	График платежей Инвестора	На протяжении всего ИСП	1	2	Невозможность оплатить работы Подрядчику	Воздействие 2 балла	Передача риска Подрядчику (Риск П-6). Далее не учитываем.
З-2	Выполнение дополнительных согласований	Застройщик	Законодательство	На протяжении всего ИСП	2	2	Дополнительные затраты	Воздействие 3 балла	Принятие риска
З-3	Превышение резерва	Застройщик	Подрядные работы (стоимость)	На протяжении всего ИСП	2	3	Дополнительные затраты	Воздействие 6 баллов	Принятие риска
<b>Инвестор</b>									
И-1	Недостижение ожидаемого социального эффекта	Инвестор	Социальные факторы (изменение численности населения, социальная потребность не будет покрыта)	На протяжении всего ИСП	1	4	Необходимость дополнительного строительства	Воздействие 4 балла	Принятие риска

И-2	Превышение предельного бюджета, выделенного городом	Инвестор	Финансовые факторы внешней среды	На протяжении всего ИСП	1	2	Необходимость дополнительных инвестиций	Воздействие балла	2	Принятие риска
-----	-----------------------------------------------------	----------	----------------------------------	-------------------------	---	---	-----------------------------------------	-------------------	---	----------------

## Приложение 12

(обязательное)

### Экспертная оценка рисков проектного уровня ИСП строительства больницы (параграф 3.1)

		Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3	Эксперт 4
<b>П-1</b>	<b>P</b>	55%	60%	40%	50%
	<b>U max</b>	12 000 000	10 000 000	13 000 000	15 000 000
	<b>U mid</b>	3 000 000	2 500 000	4 000 000	3 500 000
	<b>U min</b>	700 000	500 000	2 000 000	800 000
<b>П-2</b>	<b>P</b>	40%	45%	50%	30%
	<b>U max</b>	300 000	200 000	350 000	100 000
	<b>U mid</b>	150 000	70 000	130 000	20 000
	<b>U min</b>	10 000	20 000	40 000	0
<b>П-3</b>	<b>P</b>	60%	70%	80%	55%
	<b>U max</b>	500 000	300 000	400 000	250 000
	<b>U mid</b>	230 000	140 000	200 000	160 000
	<b>U min</b>	25 000	50 000	20 000	40 000
<b>П-4</b>	<b>P</b>	70%	75%	60%	80%
	<b>U max</b>	200 000	220 000	300 000	150 000
	<b>U mid</b>	100 000	90 000	100 000	70 000
	<b>U min</b>	50 000	40 000	20 000	10 000
<b>П-5</b>	<b>P</b>	45%	40%	60%	30%
	<b>U max</b>	300 000	250 000	200 000	320 000
	<b>U mid</b>	120 000	80 000	100 000	140 000
	<b>U min</b>	40 000	10 000	50 000	60 000
<b>П-6</b>	<b>P</b>	30%	40%	25%	30%
	<b>U max</b>	500 000	400 000	300 000	350 000
	<b>U mid</b>	300 000	250 000	180 000	200 000
	<b>U min</b>	100 000	100 000	60 000	80 000
<b>П-7</b>	<b>P</b>	5%	1%	8%	5%
	<b>U max</b>	1 000 000	1 200 000	1 300 000	1 000 000
	<b>U mid</b>	200 000	100 000	300 000	350 000

		Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3	Эксперт 4
	<b>U min</b>	40 000	0	0	100 000
<b>3-2</b>	<b>P</b>	20%	15%	10%	15%
	<b>U max</b>	400 000	200 000	300 000	200 000
	<b>U mid</b>	100 000	80 000	120 000	100 000
	<b>U min</b>	10 000	0	0	0
<b>3-3</b>	<b>P</b>	10%	15%	5%	5%
	<b>U max</b>	32 000 000	32 000 000	32 000 000	32 000 000
	<b>U mid</b>	2 000 000	3 500 000	5 000 000	4 000 000
	<b>U min</b>	400 000	300 000	500 000	100 000
<b>И-1</b>	<b>P</b>	6%	5%	1%	2%
	<b>U max</b>	200 000 000	300 000 000	250 000 000	150 000 000
	<b>U mid</b>	20 000 000	10 000 000	130 000 000	40 000 000
	<b>U min</b>	0	0	0	0
<b>И-2</b>	<b>P</b>	1%	1%	1%	1%
	<b>U max</b>	50 000 000	20 000 000	32 000 000	20 000 000
	<b>U mid</b>	2 000 000	3 000 000	1 000 000	3 000 000
	<b>U min</b>	0	0	0	0

## Приложение 13

(обязательное)

**Количественные результаты оценки рисков проекта с использованием метода имитационного моделирования**

### Монте-Карло. ИСП строительства больницы (параграф 3.1)

№	Описание риска	Моделирование возникновения		Моделирование ущерба				Рисковые затраты, связанные с k-м риском j-м испытании (R <sub>jk</sub> )
		Вероятность возникновения	Значение случайной переменной «рисковая ситуация возникла»	Минимальный ущерб (U min)	Модальный ущерб (U mid)	Максимальный ущерб (U max)	Значение случайной переменной «ущерб» (U <sub>jk</sub> )	
П-1	Удорожание медицинского оборудования	54%	1	1 000 000	3 250 000	12 500 000	3 806 066	2 055 275
П-2	Определение неполного объема работ по сносу	44%	0	17500	92500	237500	62 841	0
П-3	Ограничение на период производства работ	70%	0	33750	182500	362500	137 070	0
П-4	Дополнительные материалы для высокого качества монтажа оборудования	74%	1	30 000	90 000	217 500	92 845	68 705
П-5	Поломки при транспортировке медоборудования	48%	1	40 000	110 000	267 500	90 260	43 325

П-6	Несвоевременные платежи	33%	0	85 000	232 500	387 500	135 395	0
П-7	Отказ в приеме выполненных работ Застройщиком по причине не надлежащего качества	6%	0	35 000	237 500	1 125 000	99 347	0
<b>Подрядчик итого</b>								<b>2 167 305</b>
З-2	Выполнение дополнительных согласований	1%	0	2 500	100 000	275 000	8 676	0
З-3	Превышение резерва	2%	1	325 000	3 666 667	32 000 000	1 357 379	27 148
<b>Застройщик итого</b>								<b>27 148</b>
И-1	Недостижение ожидаемого социального эффекта	1%	0	0	50 000 000	225 000 000	5 099 640	0
И-2	Превышение предельного бюджета, выделенного городом	0%	0	0	2 250 000	30 500 000	0	0
<b>Инвестор Итого</b>								<b>0</b>
<b>Итого</b>								<b>2 194 453</b>

## Приложение 14

(обязательное)

### Реестр рисков проектного уровня ИСП строительства моста через Керченский пролив (параграф 3.2)

№ (Id)	Наименование риска	Условный владелец	Источник	Работа проекта или операция	Оценивание риска		Возможные воздействия и последствия риска	Описание взаимосвязи	Реагирование на риск
					Вероятность (1-4)	Воздействие (1-4)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<b>Подрядчик</b>								
П-1	Удорожание материалов на 40%	Подрядчик	Ослабление курса национальной валюты	На протяжении всего производства работ	4	4	Увеличение сметной стоимости	Воздействие 16 баллов	Принятие риска (Твердая цена контракта)
П-2	Сложная геология участка	Подрядчик	Недостаточно информации по несущей способности грунта. Илистое дно.	Работы по устройству основания сооружения. Подготовительные работы	2	2	Увеличение сметной стоимости	Воздействие 4 балла	Принятие риска.
П-3	Определение неполного объема работ	Подрядчик	Сжатые сроки ПИР, масса вспомогательных объектов	На протяжении всего производства работ	3	2	Увеличение сметной стоимости	Воздействие 6 баллов	Принятие риска.
П-4	Транспортировка материалов и конструкций	Подрядчик	Расположение объекта относительно ресурсных баз	На протяжении всего производства работ	2	2	Дополнительные затраты на логистику	Воздействие 4 балла	Принятие риска
П-5	Несвоевременность платежей со стороны Застройщика	Подрядчик	Недисциплинированность Застройщика,	На протяжении всего ИСП	3	1	Необходимость реализации проекта за счет оборотных	Воздействие 3 балла	Принятие риска. Получение кредита на покрытие оборотных

			Инвестора				средств или взятие кредита.		активов
П-6	Отказа в приеме выполненных работ Застройщиком по причине ненадлежащего качества	Подрядчик	Низкое качество выполнения работ Подрядчиком	На протяжении всего производства работ	1	2	Производство работ повторно за свой счет	Воздействие 2 баллов	Принятие риска. Повышение качества внутреннего контроля на объекте
П-7	Уничтожение объекта строительства или нанесение существенного вреда в силу непредвиденных обстоятельств	Подрядчик	Непредвиденные обстоятельства техногенного или природного характера	На протяжении всего ИСП (до сдачи объекта в эксплуатацию)	1	4	Взыскание в судебном порядке всей стоимости объекта (или выплаченных средств)	Воздействие 4 балла	Страхование. Передача риска. Далее не учитываем. Подрядчик состоит в СРО и застрахован.
<b>Застройщик</b>									
З-1	Несвоевременность платежей со стороны Инвестора	Застройщик	График платежей Инвестора	На протяжении всего ИСП	1	2	Невозможность оплатить работы Подрядчику	Воздействие 2 балла	Передача риска Подрядчику (Риск П-6). Далее не учитываем.
З-2	Выполнение дополнительных согласований	Застройщик	Законодательство	На протяжении всего ИСП	2	1	Дополнительные затраты	Воздействие 2 балла	Принятие риска
З-3	Превышение резерва	Застройщик	Подрядные работы (стоимость)	На протяжении всего ИСП	2	1	Дополнительные затраты	Воздействие 2 балла	Принятие риска
<b>Инвестор</b>									
И-1	Недостижение ожидаемого социального эффекта	Инвестор	Социальные и политические факторы	На протяжении всего ИСП	1	2	Необходимость дополнительного строительства объектов транспортной инфраструктуры	Воздействие 2 балла	Принятие риска
И-2	Превышение предельного бюджета, выделенного федеральным бюджетом	Инвестор	Финансовые факторы внешней среды	На протяжении всего ИСП	2	2	Необходимость дополнительных инвестиций	Воздействие 4 балла	Принятие риска

## Приложение 15

(обязательное)

### Экспертная оценка рисков проектного уровня ИСП строительства моста через Керченский пролив (параграф 3.2)

		Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3	Эксперт 4
II-1	<b>P</b>	70%	55%	60%	60%
	<b>U max</b>	85 000 000 000	75000 000 000	70000 000 000	95000 000 000
	<b>U mid</b>	20 000 000 000	35000 000 000	30000 000 000	40000 000 000
	<b>U min</b>	5000 000 000	8 000 000 000	9000 000 000	10 000 000 000
II-2	<b>P</b>	20%	30%	40%	30%
	<b>U max</b>	15 000 000 000	8 000 000 000	6 000 000 000	9 000 000 000
	<b>U mid</b>	2 000 000 000	2000 000 000	1800 000 000	3900 000 000
	<b>U min</b>	1000 000 000	600 000 000	2000 000 000	1500 000 000
II-3	<b>P</b>	55%	80%	65%	60%
	<b>U max</b>	400 000 000	300 000 000	350000 000	400000 000
	<b>U mid</b>	100 000 000	1500 000 000	180 000 000	200 000 000
	<b>U min</b>	27 000 000	35 000 000	25 000 000	40000 000
II-4	<b>P</b>	30%	50%	45%	50%
	<b>U max</b>	12 000 000 000	7 000 000 000	8500 000 000	11 000 000 000
	<b>U mid</b>	2 000 000 000	400 000 000	350 000 000	320 000 000
	<b>U min</b>	160 000 000	240 000 000	190 000 000	211 000 000
II-5	<b>P</b>	45%	40%	60%	30%
	<b>U max</b>	295 000 000	400 000 000	392 000 000	460 000 000
	<b>U mid</b>	190 000 000	230 000 000	260 000 000	220 000 000
	<b>U min</b>	85000000	85000000	85000000	85000000
II-6	<b>P</b>	10%	20%	15%	10%
	<b>U max</b>	70 000 000	110 000 000	98 000 000	85 000 000
	<b>U mid</b>	40 000 000	55 000 000	60 000 000	50 000 000
	<b>U min</b>	40 000 000	35 000 000	45000 000	20 000 000
3-2	<b>P</b>	2%	8%	6%	4%
	<b>U max</b>	34 000 000	25 000 000	25 000 000	30 000 000
	<b>U mid</b>	10 000 000	15 000 000	5 000 000	10 000 000
	<b>U min</b>	1 000 000	2 000 000	3 000 000	5 000 000
3-3	<b>P</b>	5%	5%	7%	3%
	<b>U max</b>	40 000 000	28 000 000	29 000 000	30 000 000
	<b>U mid</b>	20 000 000	9000 000	18 000 000	14 000 000
	<b>U min</b>	3 000 000	2 000 000	3 000 000	5 000 000
II-1	<b>P</b>	6%	5%	4%	5%
	<b>U max</b>	228300000000	228300000000	228300000000	228300000000
	<b>U mid</b>	60 000 000 000	40 000 000 000	50 000 000 000	50 000 000 000
	<b>U min</b>	0	0	0	0
II-2	<b>P</b>	60%	20%	40%	401%
	<b>U max</b>	110 000 000 000	85 000 000 000	121390 000 000	90 000 000 000

		Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3	Эксперт 4
	<b>U mid</b>	31900 000 000	30 000 000 000	25 000 000 000	35 000 000 000
	<b>U min</b>	800 000 000	1 500 000 000	600 000 000	1 200 000 000

## Приложение 16

(обязательное)

### Количественные результаты оценки рисков проекта с использованием метода имитационного моделирования Монте-Карло строительства моста через Керченский пролив (параграф 3.2)

№	Описание риска	Моделирование возникновения		Моделирование ущерба				Рисковые затраты, связанные с k-м риском j-м испытании (R <sub>jk</sub> )
		Вероятность возникновения	Значение случайной переменной «рисковая ситуация возникла»	Минимальный ущерб (U <sub>min</sub> )	Модальный ущерб (U <sub>mid</sub> )	Максимальный ущерб (U <sub>max</sub> )	Значение случайной переменной «ущерб» (U <sub>jk</sub> )	
П-1	Удорожание материалов на 40%	61%	1	8 127 480 000	32 509 920 000	81 274 800 000	23 857 935 779	14 553 340 825
П-2	Сложная геология участка	40%	0	1 015 935 000	4 063 740 000	10159350000	2 671 860 158	0
П-3	Определение неполного объема работ	70%	0	33 750 000	182 500 000	362 500 000	125 335 947	0
П-4	Транспортировка материалов и конструкций	45%	1	200 130 000	3 180 000 000	9 578 990 000	1 929 455 042	868 254 769

П-5	Несвоевременности платежей со стороны Застройщика	44%	0	85 000 000	225 000 000	386 750 000	139 784 494	0
П-6	Отказа в приеме выполненных работ Застройщиком по причине не надлежащего качества	14%	0	35 000 000	51 250 000	90 750 000	90 946	0
<b>Подрядчик итого</b>								<b>15 421 595 594</b>
3-2	Выполнение дополнительных согласований	5%	0	2 750 000	10 000 000	28 500 000	2 991 447	0
3-3	Превышение резерва	5%	0	3 250 000	15 250 000	31 750 000	4 063 256	0
<b>Застройщик итого</b>								<b>0</b>
И-1	Недостижение ожидаемого социального эффекта	5%	0	1	50 000 000 000	228 300 000 000	10 590 668 967	0

И-2	Превышение предельного бюджета, выделенного городом	40%	1	1 015 935 000	30 478 050 000	101 593 500 000	17 929 491 131	7 171 796 452
<b>Инвестор Итого</b>								<b>7 171 796 452</b>
<b>Итого</b>								<b>22 593 392 046</b>

## Приложение 17

### (обязательное)

Наименование	ООО "Строй"	ООО "МонтажСтрой"	ГК "ПИК"	Источник информации
Начальная максимальная цена контракта, руб.	331 042 080			
Предлагаемое снижение стоимости по конкурсу, руб.	12 000 000	22 000 000	5 000 000	Конкурсная документация
Предлагаемая цена контракта, руб.	319 042 080	309 042 080	326 042 080	Конкурсная документация
Себестоимость производства работ (среднерыночные данные)	282 684 815			Генпроектировщик
Риски проектного уровня подрячика наиболее вероятные (пиковые), руб.	2 167 305 (9 378 910)			данные из параграфа 3.1.
<b>Информация о компаниях участниках конкурса</b>				
Опыт менеджмента и коллектива	компания реализовала несколько проектов на региональном уровне;	компания не являлась ген. подрядчиком, выполняла только незначительные суб. подрядные работы.	компания имеет значительный опыт и кол-во реализованных проектов.	Открытые источники, портфолио компании
Активы, руб.	87 768 000	1 085 000	96 948 000 000	Бухгалтерская отчетность
Величина оборотных средств, руб.	29 731 000	2 070 000	69 225 000 000	Бухгалтерская отчетность
Количество текущих проектов	2 проекта	завершены. нет текущих проектов	более 30 проектов в Москве и МО	Открытые источники, портфолио компании
Управляемость структуры. Норма управляемости - на одного менеджера среднего звена	Численность персонала офиса 40 человек. Управленцев – 8 человек. (5 подчиненных на менеджера)	Численность персонала офиса 20 человек. Управленцев – 3 человека. (7 подчиненных на менеджера)	Численность персонала офиса в Москве - более 3 000 человек. Управленцев – около 900 человек. (3 подчиненных на менеджера)	Открытые источники, портфолио компании
Соотношение количества сотрудников имеющих непосредственное отношение к ИСП к числу сотрудников административного аппарата.	В проекте непосредственно участвуют 30 человек. Значение соотношения 0,75	В проекте непосредственно участвуют 20 человек. Значение соотношения 1	В проекте непосредственно участвуют 40 человек. Значение соотношения 0,01	Открытые источники, портфолио компании
Количество звеньев работников (коллективов), выполняющих уникальные функции.	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	Открытые источники, портфолио компании

## Приложение 18

### (обязательное)

#### 1. Подрядчик, располагающий собственными ОС для строительства

ООО "Строй", тыс. руб.

Период	2014
<b>Актив</b>	
Основные средства	57 942
Долгосрочные финансовые вложения	95
<b>ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>	<b>58 037</b>
Запасы	12 603
НДС по приобретенным ценностям	1 391
Дебиторская задолженность	8 700
Краткосрочные финансовые вложения	5 600
Денежные средства	1 437
<b>ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>	<b>29 731</b>
<b>АКТИВЫ, всего</b>	<b>87 768</b>
<b>Пассив</b>	
Уставный капитал	5 000
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	9 783
<b>КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ</b>	<b>14 783</b>
Займы и кредиты (долгосрочные)	39 000
<b>ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>	<b>39 000</b>
Займы и кредиты (краткосрочные)	6 000
Кредиторская задолженность	27 985
<b>КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>	<b>33 985</b>
<b>ПАССИВЫ, всего</b>	<b>87 768</b>

#### 2. Подрядчик, арендующий ОС для строительства

ООО "МонтажСтрой", тыс. руб.

Период	2014
<b>Актив</b>	
Основные средства	985
<b>ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>	<b>985</b>
Запасы	65
Дебиторская задолженность	120
Денежные средства	900
<b>ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>	<b>1 085</b>
<b>АКТИВЫ, всего</b>	<b>2 070</b>
<b>Пассив</b>	
Уставный капитал	10

Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	23
<b>КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ</b>	<b>33</b>
Займы и кредиты (долгосрочные)	0
<b>ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>	<b>0</b>
Займы и кредиты (краткосрочные)	1 250
Кредиторская задолженность	787
<b>КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>	<b>2 037</b>

**3. Крупная строительная организация (ГК "ПИК"  
- для варианта когда материнская структура),  
тыс. руб.**

Период	2014
<b>Актив</b>	
Основные средства	8 594 000
Нематериальные активы	17 425 000
Инвестиции, учитываемые методом долевого участия	174 000
Прочие внеоборотные активы	57 000
Отложенные налоговые активы	1 473 000
<b>ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>	<b>27 723 000</b>
Запасы	47 604 000
Дебиторская задолженность	7 382 000
Денежные средства	14 239 000
<b>ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>	<b>69 225 000</b>
<b>АКТИВЫ, всего</b>	<b>96 948 000</b>
<b>Пассив</b>	
Акционерный капитал	41 295 000
Добавочный капитал	-8 470 000
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	-12 058 000
Неконтролирующая доля участия	546 000
<b>КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ</b>	<b>21 313 000</b>
Займы и кредиты (долгосрочные)	0
Кредиторская задолженность (долгосрочные)	249 000
Отложенные обязательства	1 412 000
<b>ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>	<b>1 661 000</b>
Займы и кредиты (краткосрочные)	24 487 000
Кредиторская задолженность	38 957 000
Отложенные обязательства	10 530 000
<b>КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>	<b>73 974 000</b>
<b>ПАССИВЫ, всего</b>	<b>96 948 000</b>