

На правах рукописи

Корнилова Светлана Викторовна

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННО-  
СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ В УСЛОВИЯХ ВОЗРАСТАЮЩЕЙ  
НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ**

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

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Санкт-Петербург – 2021

Работа выполнена в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

Научный  
руководитель:

**Будагов Артур Суменович**  
доктор экономических наук, доцент

Официальные  
оппоненты:

**Цопа Наталья Владимировна,**  
доктор экономических наук, профессор,  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Крымский федеральный университет имени В. И.  
Вернадского», заведующая кафедрой технологии,  
организации и управления строительством  
**Коршунова Елена Михайловна,**  
доктор экономических наук, доцент  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет»,  
профессор кафедры экономики строительства и  
ЖКХ

Ведущая  
организация:

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Воронежский государственный технический  
университет»

Защита состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 года в \_\_\_ часов на заседании объединенного диссертационного совета Д 212.354.24, созданного на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» по адресу: 191023, Санкт-Петербург, ул. Садовая, д.21, ауд. \_\_\_.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте <http://unecon.ru/dis-sovety> ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет».

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 года.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
доктор экономических наук, профессор

Ветрова Е.Н.

## **I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

Строительная деятельность, особенно в сфере создания капитальных объектов, является важнейшим сегментом российской экономики, что обуславливается, как непосредственным вкладом строительства в совокупную валовую добавленную стоимость (порядка 6%), так и обеспечивающей функцией в направлении создания условий для промышленного, технологического, демографического и т.п. развития. Строительный сектор осуществляет свою деятельность в форме реализации инвестиционно-строительных проектов. С учетом того, что на долю данного вида инвестиционных проектов приходится более 50% всех вложений в основной капитал, обеспечение их эффективности является одним из ключевых условий эффективности экономики страны в целом. Особую значимость проблема эффективной реализации инвестиционно-строительных проектов приобретает в условиях транснационализации экономик, влекущей за собой процессы массовой урбанизации и, следовательно, роста потребности в жилых и инфраструктурных объектах, а также в величине пассивной части основных фондов. При этом, вследствие экспоненциального ускорения процессов технологического развития, информатизации, научного прогресса, и без того нестабильные условия реализации строительных проектов дополняются неопределенностью, носящей глобальный, возрастающий характер. Все вышесказанное определяет **актуальность темы исследования.**

**Степень разработанности научной проблемы.** Проблемам инвестиционного анализа и управления инвестиционными проектами вообще, а также инвестиционно-строительными проектами в частности посвящено достаточно много научных теоретических и практических исследований. К ним могут быть отнесены труды Басовского Л.Е., Брейли Р., Маерса С., Лимитовского М.А., Николовой Л.В. и т.д. Вопросами экономики и управления в области инвестиционно-строительных процессов занимались такие зарубежные и отечественные ученые, как Асаул В.В., Будагов А.С., Гамильтон Д., Заренков В.А., Коршунова Е. М., Максимов С.Н., Пейзер Р., Цопа Н.В., Чепаченко Н. В., Юденко М.Н. и др. Разработки в области проектного управления велись Асаулом А. Н., Мазуром И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. и др. Исследованием проблем инновационного развития строительного сектора занимались в том числе Алексеев А.А., Трофимова Л.А. Разработан широкий круг вопросов управления рисками инвестиционно-строительных проектов. Разработки велись Грабовым П. Г., Панибратовым Ю.П., Паночкиной Л. В., Петровым А. А. и др.

Высоко оценивая результаты проведенных исследований, необходимо отметить тот факт, что большинство существующих трудов в

области обеспечения эффективности инвестиционно-строительных проектов характеризует недостаточная проработанность вопросов учета особенностей данного типа проектов, при рассмотрении их, как предприятий полного жизненного цикла, а также возрастающей неопределенности условий их реализации. Данное положение вещей дополнительно актуализирует проблему обеспечения эффективности современных инвестиционно-строительных проектов.

**Целью** исследования является развитие теории, совершенствование механизмов и разработка методов обеспечения эффективности инвестиционно-строительных проектов в условиях возрастающей неопределенности.

Для достижения цели исследования в диссертации поставлены и решены следующие основные **задачи**:

- обоснован широкий (инвестиционный) подход к понятию инвестиционно-строительного проекта, как отвечающий специфике проблемы обеспечения его эффективности;
- развиты общетеоретические основы обеспечения эффективности инвестиционно-строительных проектов применительно к условиям возрастающей неопределенности;
- выявлены и проанализированы особенности формирования эффектов реализации инвестиционно-строительных проектов с учетом условий возрастающей неопределенности и установлены вектора их регулирования в обеспечение эффективности;
- определены направления совершенствования инструментов обеспечения эффективности инвестиционно-строительных проектов с учетом особенностей формирования эффектов их реализации;
- разработаны методы рыночного механизма обеспечения интегральной коммерческой эффективности инвестиционно-строительных проектов и выполнен анализ цифровых условий их реализации;
- определены методы организационного механизма обеспечения интегральной коммерческой эффективности инвестиционно-строительных проектов;
- разработаны инструменты обеспечения эффективности крупных и значимых инвестиционно-строительных проектов (КЗИСП) при интеграционном взаимодействии частного и общественного секторов;
- уточнены понятие, взаимосвязи с риском и дифференциация факторов неопределенности инвестиционно-строительных проектов в современных условиях;
- обосновано направление развития методов управления рисками инвестиционно-строительных проектов в обеспечение адаптивной составляющей эффективности;

- сформированы и опробованы на практике инструменты обеспечения эффективности инвестиционно-строительных проектов на основе принципов гибкого реагирования.

**Предметом исследования** являются теоретические, методические и практические аспекты экономических и управленческих механизмов обеспечения эффективности инвестиционно-строительных проектов.

**Объектом исследования** выступают масштабные инвестиционно-строительные проекты.

**Теоретическая и методологическая основа исследования.** Теоретической основой исследования являются положения экономической теории неоклассического и неоинституционального направлений, в том числе в части анализа эффективности инвестиционных вложений в реальные активы, теории и методологии инвестиционно-строительного проектирования, теории риска и неопределенности, а также принципы теории информационного моделирования. При решении поставленных задач использовался широкий спектр методов, таких как анализ (сравнительный, логический, структурный, системный, количественный корреляционно-регрессионный), а также синтез, методы теории алгоритмов, различные подходы к моделированию, метод экспертных оценок. Помимо общенаучных методов применялись специальные методы инвестиционного анализа, как традиционных, так и инновационных направлений, методы проектного управления, инструменты концепций деvelopeмента и *IPD*-партнерства.

**Информационную базу исследования** составили законодательные и нормативные акты России; публикации в экономических периодических изданиях России и других стран; данные статистической отчетности; материалы непосредственно полученные на объектах исследования.

**Обоснованность и достоверность результатов исследования.** Обоснованность полученных результатов подтверждается изучением и полнотой анализа имеющихся по проблеме научных разработок, привлечением существенного объема статистических данных, а также современных практических данных в области реализации, управления и анализа инвестиционно-строительных проектов; непротиворечивостью результатам предшествующих исследований. Достоверность результатов исследования обеспечивается логикой диссертации и достигается применением современных общенаучных и специальных методов, соответствующих цели и задачам исследования.

**Область исследования.** Диссертация по своему содержанию соответствует специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (строительство), в части пунктов: п. 1.3.76. Развитие методологии управления и организации инвестиционного проектирования

в строительстве; п. 1.3.77. Теоретические, методологические и методические основы определения эффективности инвестиционных проектов в строительстве; п. 1.33.78. Развитие теории и методологии управления рисками инвестиционных проектов в строительстве.

**Научная новизна исследования** состоит в развитии теоретико-методических основ обеспечения эффективности инвестиционно-строительных проектов, в том числе в части трансформации принципов, установлении новых классификационных признаков, терминологического уточнения, а также дополнения новыми подходами, методами и инструментами, учитывающими современные условия возрастающей неопределенности, а также специфические эффекты данного типа проектов.

**Наиболее существенные результаты, обладающие научной новизной и полученные лично, состоят в следующем:**

- Трансформированы понятия эффективности экономической системы вообще и инвестиционно-строительного проекта в частности с учетом современных условий возрастающей неопределенности, посредством включения характеристики способности системы достигать не только текущие цели, но и реализовывать возможности изменений в случае существенной экзогенной динамики, определенной как ее адаптивность.

- Разработаны графические модели формирования локального и глобального максимумов экономического эффекта отдельной стадии инвестиционно-строительного проекта, а также полного и интегрального коммерческого эффектов реализации КЗИСП.

- Сформирована методическая основа экономического *IPD*-партнерства, рассматриваемого как рыночный механизм максимизации интегрального коммерческого эффекта инвестиционно-строительного проекта, посредством дифференциации субъектов, входящих в *IPD*-контракт, в корреляции с их затратами и результатами.

- Разработана логическая модель условий эффективного внедрения *BIM*-подхода в инвестиционно-строительный процесс, как полноценной цифровой основы успешной реализации *IPD*-партнерства.

- Разработана матрица выбора модели девелопмента, как организационного механизма эффективного преобразования объектов недвижимости в форме инвестиционно-строительных проектов, в зависимости от сочетания параметров профильности актива и цели владения объектом строительства.

- В рамках совершенствования государственного механизма интернализации экстерналий в обеспечение полной эффективности КЗИСП алгоритмизирован процесс анализа и отбора для реализации инвестиционно-строительных проектов с учетом соответствия

достигаемых общественных эффектов приоритетам государственных стратегий развития.

- Сформирована новая классификация методов управления рисками инвестиционно-строительных проектов, включающая классификационные признаки по отношению к риску и по реакции на реализацию рисков, а также обосновано их развитие в направлении учета принципа гибкого реагирования в рамках концепции активного управления.

- Разработан алгоритм анализа и оценки инвестиционно-строительного проекта на основе принципов гибкого реагирования в обеспечение его эффективности в условиях возрастающей неопределенности истинного типа.

**Теоретическая значимость исследования** состоит в развитии теоретических и методологических основ обеспечения эффективности инвестиционно-строительных проектов с учетом особенностей возрастающей неопределенности их реализации. В частности, теоретическая значимость заключается в следующем:

- в трансформации понятий эффективности экономической системы вообще и инвестиционно-строительного проекта в частности с учетом современных условий возрастающей неопределенности, посредством включения характеристики адаптивности экономической системы;

- в определении специфичных признаков классификация эффектов инвестиционно-строительного проекта, как долгосрочного предприятия полного жизненного цикла, таких как субъекты получения эффектов и связь эффектов с экономической сферой;

- в установлении принципов формирования локального и глобального максимумов экономического эффекта отдельной стадии инвестиционно-строительного проекта, а также полного и интегрального коммерческого эффектов реализации КЗИСП;

- в разработке методических основ экономического *IPD*-партнерства, рассматриваемого как рыночный механизм максимизации интегрального коммерческого эффекта инвестиционно-строительного проекта;

- в разработке теоретических основ формирования трансакционных издержек строительной деятельности, дополняемых потерями вследствие «внутренних» экстерналий эффектов, наличие которых смещает оптимум организационных трансакций в сторону увеличения;

- в совершенствовании государственного механизма интернализации экстерналий в обеспечение полной эффективности КЗИСП в части разработки теоретических основ анализа и отбора для реализации инвестиционно-строительных проектов с учетом соответствия достигаемых общественных эффектов приоритетам государственных стратегий;

- в развитии теории неопределенности экономической деятельности в части типизации и установления взаимосвязей с формируемыми группами экономических рисков, а также в установлении новых признаков классификации методов управления рисками инвестиционно-строительных проектов (методы по отношению к риску и по реакции на реализацию рисков), и обосновании развития данных методов в направлении учета принципа гибкого реагирования в рамках концепции активного управления;

- в разработке методических основ анализа и оценки инвестиционно-строительного проекта на основе адаптации метода реальных опционов к решению данной задачи в обеспечение эффективности в условиях возрастающей неопределенности истинного типа.

**Практическая значимость исследования** заключается в том, что его результаты могут составить теоретико-методическую базу для практики управления масштабными инвестиционно-строительными проектами, а также для организации экономического, организационного и внешнего регулирования их реализации, направленных на обеспечение эффективности. Помимо этого, результаты исследования могут быть использованы при подготовке учебных программ и курсов менеджмента и экономики строительства в системе высшего и послевузовского профессионального образования.

**Апробация результатов исследования.** Основные положения диссертационной работы были представлены и получили одобрение на следующих научных конференциях: XVI Международная научно-практическая конференция «Глобализация, цифровая трансформация, экономика, культура: новые специальности, новые горизонты» (Санкт-Петербург, 2018); III Междисциплинарная Всероссийская научная конференция «Развитие методологии современной экономической науки, менеджмента и образования в условиях информационно-цифровых трендов» (Севастополь, 2019).

**Публикация результатов исследования.** Основные результаты диссертации опубликованы в 9 научных работах (объемом 5.7 п.л. / 4.2 п.л.), в том числе в 5 изданиях, рекомендованных ВАК.

**Структура диссертации.** Работа состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка литературы и двух приложений общим объемом 211 страниц. Диссертация содержит 16 таблиц и 41 рисунок.

## **II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ДИССЕРТАЦИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

**1. Обосновано, что многостадийность и существенная длительность инвестиционно-строительного процесса, а также**

**множественность не аффилированных субъектов, ориентированных на решение самостоятельных задач, ограничивают применимость теории проектного управления в дефиниции понятия «проект» для целей обеспечения эффективности и обуславливают необходимость широкого инвестиционного подхода.**

Набор задач, решаемых на основе методологии проектного управления, понимающей под проектом «временное предприятие (в значении «осуществление деятельности»)), направленное на создание уникального...результата» обуславливает необходимость противопоставления проектной и операционной деятельности, когда, проектирование, строительство, реконструкция объекта составляют суть проекта, в то время как его текущая эксплуатация является рутинной операционной деятельностью. В отличие от проектного управления широкий инвестиционный подход рассматривает проект, как долгосрочное («долгосрочность» здесь уточняет характеристику «временности») предприятие полного жизненного цикла, связанного с планированием, созданием, использованием и ликвидацией результатов (предынвестиционная, инвестиционно-строительная, эксплуатационная и ликвидационная стадии), в процессе чего его субъекты получают возможность возврата вложенной стоимости, а также получения дополнительных эффектов.

**2. Трансформированы понятия эффективности экономической системы вообще и инвестиционно-строительного проекта в частности с учетом современных условий возрастающей неопределенности, посредством включения характеристики способности системы достигать не только текущие цели, но и реализовывать возможности изменений в случае существенной экзогенной динамики, определенной как ее адаптивность.**

Анализ существующих разработок выявил статичность имеющегося подхода к понятию эффективности экономической деятельности, основывающегося на текущих оценках и актуальных предположениях об их возможных изменениях в будущем, что определяет его ограниченность в современных условиях возрастающей неопределенности внешней среды. Таким образом, развитие понятия эффективности современных экономических систем предполагает объединение следующих характеристик:

- Экономическое состояние, в котором материальные и нематериальные ресурсы расходуются рационально в соответствии с текущими оценками, обеспечивая создание максимума дополнительных частных и общественных эффектов.

- Адаптивное использование организационных ресурсов, обеспечивающее максимум гибкости и адаптивности экономической системы для целей возможной модификации при существенном изменении экзогенных параметров.

Эффективность инвестиционно-строительного проекта, как долгосрочного предприятия полного жизненного цикла, определяется максимизацией полного эффекта, инициированного данным проектом инвестиционно-строительного процесса. Возможности адаптивного использования организационных ресурсов реализуются на основе обратных связей, обозначающих процессы модификации параметров инвестиционно-строительного проекта для целей обеспечения эффективности в условиях возрастающей неопределенности.

**3. Разработана классификация эффектов инвестиционно-строительного проекта с включением таких признаков, как субъекты получения и связь с экономической сферой, а также дифференциацией типов эффективности проекта.**

Специфика инвестиционно-строительного проекта, как преимущественно масштабного мероприятия, определяет особенности состава формируемых эффектов, как правило, включающего не только частные результаты отдельных субъектов, но также общественные эффекты, классифицируемые, как чистые результаты деятельности для социальной группы или общества в целом.

Таким образом, специфичным классификационным признаком эффектов инвестиционно-строительного проекта будет дифференциация по субъектам получения эффектов. В совокупности с институциональным расширением разграничения массива формируемых эффектов по связи с экономической сферой предлагаемый подход представляет новую классификацию эффектов инвестиционно-строительного проекта с учетом их специфики, которая в свою очередь определяет дифференциацию полной эффективности проекта на коммерческую и общественную составляющие (рисунок 1).

**4. Разработаны графические модели формирования локального и глобального максимумов экономического эффекта отдельной стадии инвестиционно-строительного проекта, а также полного и интегрального коммерческого эффектов реализации крупных и значимых строительных проектов (КЗИСП).**

При реализации инвестиционно-строительных проектов характерно возникновение взаимных эффектов независимых субъектов проекта («внутренних» экстерналий), связанное со спецификой системы взаимодействий при традиционных способах контрактации, когда увеличение стоимости и/или длительности одной стадии проекта влияют на

качество результатов другой, что негативно сказывается на показателях стадии-донора, обеспечивая при этом эффективность стадии-реципиента и всего проекта в целом.

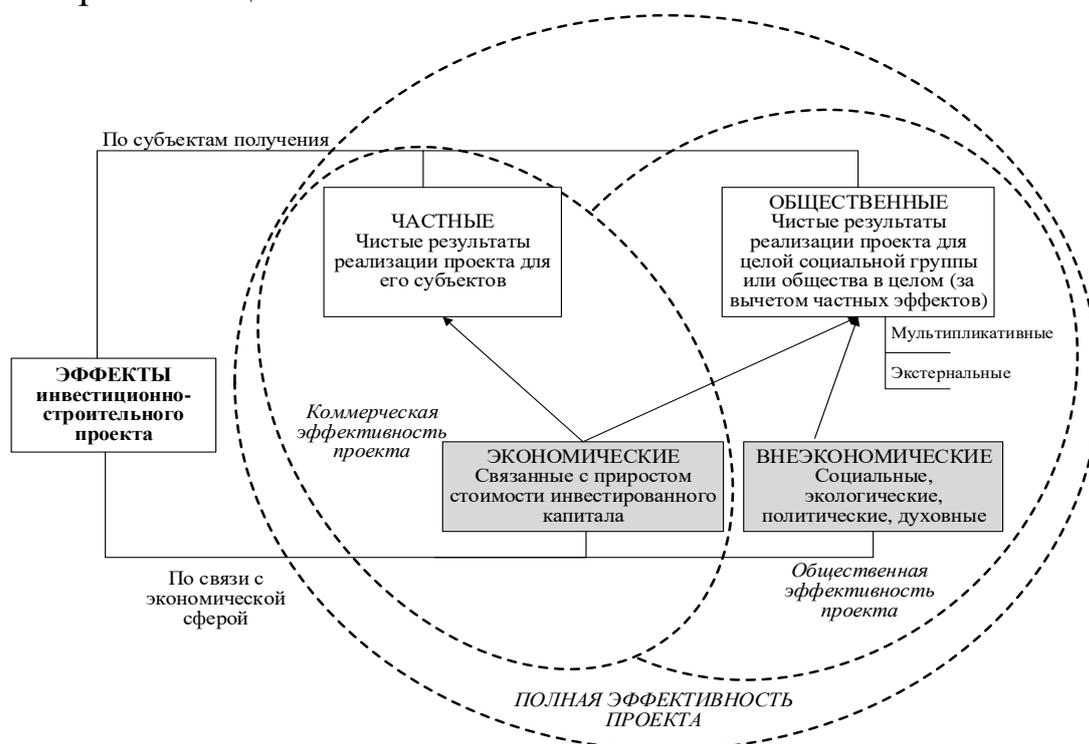


Рисунок 1 – Классификация эффектов и формируемых ими типов эффективности инвестиционно-строительных проектов

Максимум полного экономического эффекта от инвестиций стадии-донора будет находится дальше максимума экономического эффекта, проявляющегося на этой стадии инвестиционно-строительного проекта (рисунок 2). Таким образом, одной из центральных проблем в области обеспечения эффективности инвестиционно-строительной деятельности является не аффилированный характер взаимоотношений большинства субъектов процесса, которые в отсутствие дополнительных стимулов не готовы расходовать собственные ресурсы без получения отдачи на соответствующей стадии проекта. Кроме того, специфика КЗИСП определяет формирование экстерналий общественных эффектов, по причине которых максимум полного эффекта КЗИСП будет находится дальше максимума интегрального коммерческого эффекта, так как экстерналии влияют на благосостояние третьих лиц (рисунок 3).

На основе обобщения результатов представленных графических моделей разработана система специфических факторов формирования эффектов и управленческих механизмов их регулирования в обеспечение эффективности инвестиционно-строительных проектов (таблица 1).

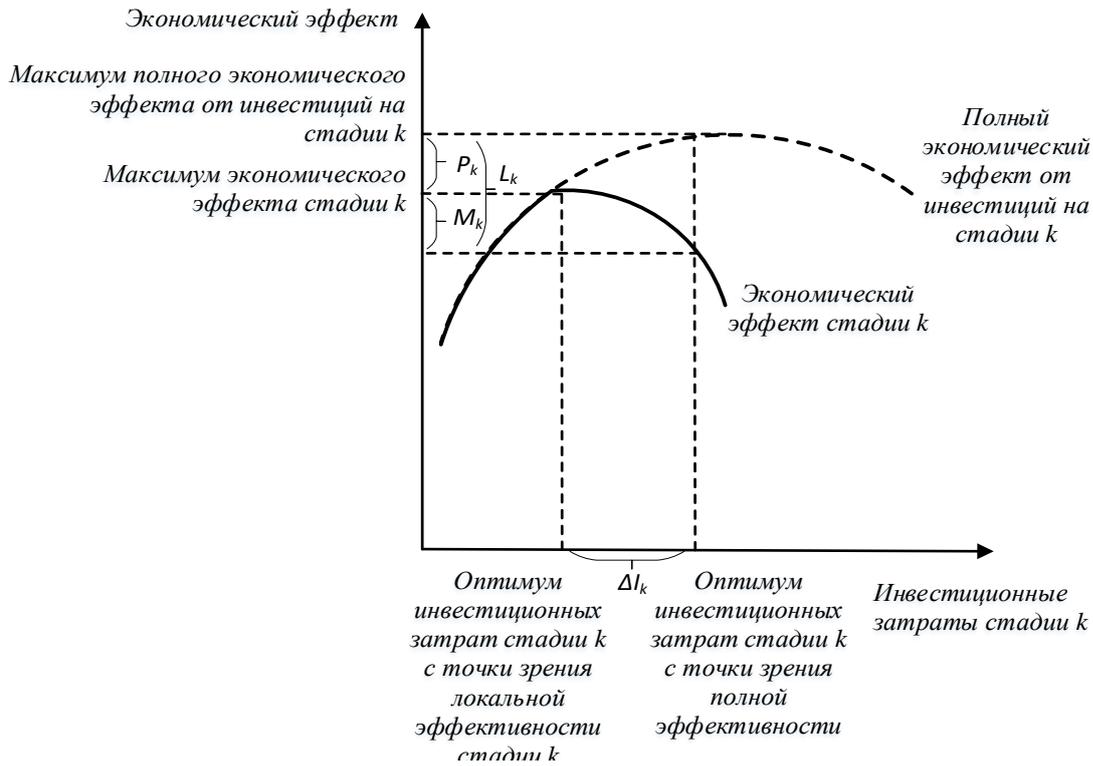


Рисунок 2 – Графическая модель формирования локального и глобального максимумов экономического эффекта отдельной стадии инвестиционно-строительного проекта

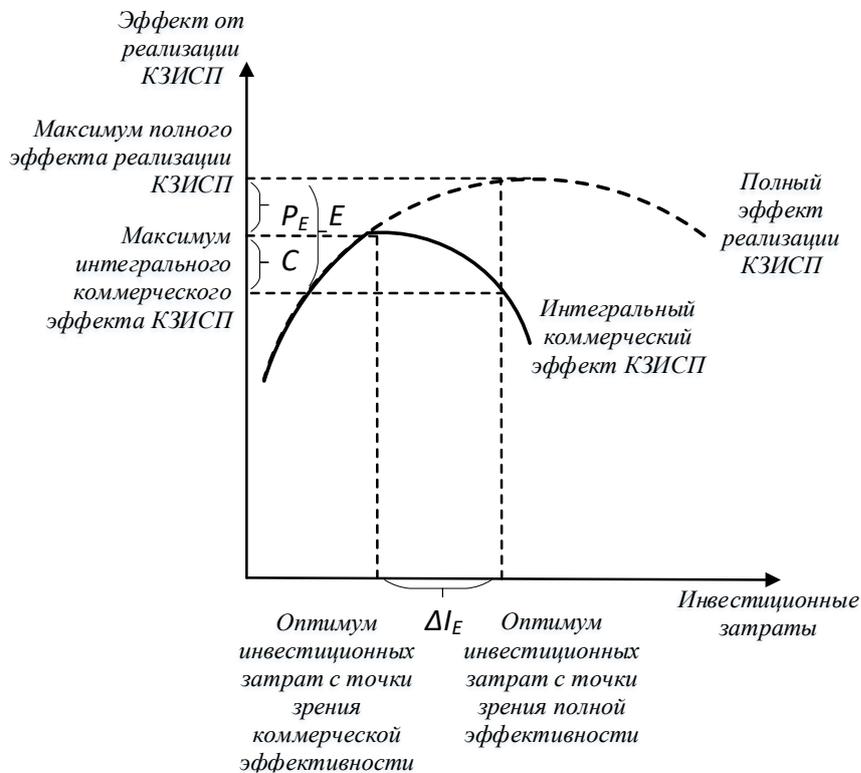


Рисунок 3 – Графическая модель формирования полного и интегрального коммерческих эффектов реализации КЗИСП

Таблица 1 – Система специфических факторов формирования эффектов и управленческих механизмов их регулирования

№ фактора	1	2	3
Специфический фактор формирования эффектов	Действие взаимных эффектов инвестиционно-строительного проекта, когда независимые субъекты в условиях контрактного разделения процессов максимизируют экономический эффект только на основе рыночных механизмов	Действие внешних эффектов КЗИСП, когда субъекты проекта максимизируют экономический эффект только на основе рыночных механизмов	Существенная длительность и выраженная стадийность инвестиционно-строительных проектов в условиях возрастающей неопределенности
Результат действия специфического фактора	Потери в размере $P_k$ в результате отклонения от оптимального уровня инвестиционных затрат в объеме $\Delta I_k$ в условиях традиционных управленческих решений	Потери в размере $P_E$ в результате отклонения от оптимального уровня инвестиционных затрат в объеме $\Delta I_E$ в условиях традиционных управленческих решений	Отклонение от эффективного состояния в результате «статичности» традиционных управленческих решений
Требуемый механизм управленческого регулирования	Дополнительный механизм обеспечения интегральной коммерческой эффективности инвестиционно-строительного проекта	Дополнительный механизм обеспечения полной эффективности КЗИСП	Инструменты обеспечения максимума гибкости инвестиционно-строительного проекта для целей возможной модификации при существенном изменении экзогенных параметров
Результат управленческого регулирования	Обеспечение интегральной коммерческой эффективности инвестиционно-строительного проекта при получении интегрального коммерческого эффекта в размере: $\begin{aligned} \mathcal{E}_{\text{КЗИСП}} &= \mathcal{E}_{\text{КЗИСП}} + \sum_1^K (L_k - M_k) \\ &= \mathcal{E}_{\text{КЗИСП}} + \sum_1^K P_k \end{aligned}$	Обеспечение полной эффективности инвестиционно-строительного проекта при получении полного эффекта в размере: $\begin{aligned} \mathcal{E}_{\text{ОИСП}} &= \mathcal{E}_{\text{КЗИСП}} + (L_E - C) \\ &= \mathcal{E}_{\text{КЗИСП}} + P_E \end{aligned}$	Обеспечение второй составляющей эффективности инвестиционно-строительного проекта, заключающейся в адаптивном использовании организационных ресурсов

где  $\mathcal{E}_{\text{КЗИСП}}$  – экономический эффект проекта при отсутствии дополнительных управленческих воздействий по обеспечению коммерческой эффективности;  $L_k$  – дополнительный экономический эффект от инвестиций стадии  $k$ , проявляющийся на других стадиях;  $M_k$  – локальные потери экономического эффекта стадии  $k$  в результате осуществления инвестиций, результат от которых проявляется на других стадиях;  $K$  – количество стадий проекта.

**5. Получены сведения об однозначной статистической тенденции к очень сильной взаимосвязи между показателями силы**

**взаимодействия субъектов инвестиционно-строительного процесса и средней производительности строительной отрасли, в том числе обосновывающие тезис, что достижение интеграционного взаимодействия субъектов инвестиционно-строительного процесса (на основе рыночного, организационного или государственного механизмов) является основой обеспечения его эффективности.**

Указанный тезис подтверждается результатами существующих эмпирических исследований качественных характеристик силы взаимодействия между субъектами инвестиционно-строительного процесса в странах ЕС и результативности всего процесса. Для перевода качественных характеристик в количественные показатели разработан индекс силы взаимодействия субъектов инвестиционно-строительного процесса [формула (1)]:

$$J_{PCi} = \sum_{n=1}^6 j_{PCin} * k_n, \quad (1)$$

где

$j_{PCin}$  – частные индексы силы взаимодействия  $n$ -й группы;

$k_n$  – весовые коэффициенты влияния  $n$ -й группы на эффективность.

Результаты количественного анализа представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты количественного анализа силы взаимодействия субъектов инвестиционно-строительного процесса и средней производительности строительной деятельности в странах ЕС

Данные для расчета итоговых индексов силы взаимодействия												Признак-фактор, $x$	Результирующий признак, $y$	Коэффициент корреляции, $r_{yx}$	
Группа субъектов	Подрядчики и поставщики	Проектировщик	Покупатели	Государство	Университеты	Международное сотрудничество	Частные индексы силы взаимодействия $n$ -й группы с учетом весового коэффициента в $i$ -й стране, $j_{PCin} * k_n$								Итоговый индекс силы взаимодействия в $i$ -й стране, $J_{PCi}$
Вес. коэфф., $k_n$ , $n=[1;6]$	2	2	1	1	1	0,5									
Страна	Частные индексы силы взаимодействия $n$ -й группы в $i$ -й стране, $j_{PCin}$														
Дания	3	2	2	3	0	0	6	4	2	3	0	0	<b>15</b>	8,09%	0,9404
Швеция	2	0	3	0	3	1	4	0	3	0	3	0,5	<b>10,5</b>	6,55%	
Германия	2	0	0	0	1	1	4	0	0	0	1	0,5	<b>5,5</b>	5,87%	
Великобритания	0	0	2	2	1	1	0	0	2	2	1	0,5	<b>5,5</b>	4,41%	
Франция	1	0	1	0,5	0,5	1	2	0	0,5	0,5	0,5	0,5	<b>4</b>	4,39%	

Современные исследования механизмов межсубъектного взаимодействия, основанные в основном на идеях доверия, взаимности, вовлеченности и т.п., практически не содержат экономических механизмов фиксации желаемого набора атрибутов. При этом основу обеспечения эффективности системы интеграционного взаимодействия субъектов составляют именно базовые экономические механизмы, которые в рамках институционального подхода разделены на группы рыночного,

организационного и государственного механизмов.

**6. Разработана методическая основа экономического *IPD*-партнерства, рассматриваемого как рыночный механизм максимизации интегрального коммерческого эффекта инвестиционно-строительного проекта, посредством дифференциации субъектов, входящих в *IPD*-контракт, в корреляции с их затратами и результатами.**

Механизмом взаимодействия экономических агентов в случае незначительной величины транзакционных издержек является установление добровольных соглашений между сторонами, к которым в инвестиционно-строительном управлении относится контрактация по типу *IPD*-партнерства (*Integrated Project Delivery*). Дифференциация субъектов, входящих в *IPD*-контракт, представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Дифференциация субъектов, входящих в *IPD*-контракт

№ п/п	Наименование типа <i>IPD</i> -субъекта	Принципы дифференциации и стадия вхождения в проект	Субъекты инвестиционно-строительного процесса
1	<b>Стандартные субъекты</b>	Работают по условиям обычного инвестиционно-строительного проекта (по стандартным контрактам) и входят в проект только в момент начала соответствующей стадии	Мелкие подрядчики, проектировщики, поставщики и т.п.
2	<b><i>IPD</i>-субъекты</b>	Работают по <i>IPD</i> -контракту, агрегирующему частные процессы, интересы, а также возможности субъектов проекта в единый процесс, и входят в проект с самой ранней <u>предынвестиционной</u> стадии	Заказчики, инвесторы, консультанты, генеральные проектировщики и основные <u>субпроектировщики</u> , генеральные подрядчики и основные субподрядчики, а также основные поставщики
3	<b>Якорные <i>IPD</i>-субъекты</b>	Обеспечивают синхронизацию интересов и действий субъектов <i>IPD</i> -проекта, направленную на достижение его единой цели, посредством управления через мягкое доминирование, входят в проект с самой ранней <u>предынвестиционной</u> стадии	Один из <i>IPD</i> -субъектов из числа заказчиков и/или инвесторов

Наименее проработанными аспектами теории *IPD*-подхода являются вопросы, связанные с распределением затрат и результатов *IPD*-субъектов. Отсылка к принципам доверия, по нашему мнению, является недостаточной, так как для обеспечения экономического взаимодействия (когда эффекты отдельного субъекта находятся в зависимости, в том числе

и от инвестиционных вложений других, а интегральная эффективность, включая дополнительные синергетические эффекты, обеспечивается всем инвестиционно-строительным циклом) требуется наличие более строгого механизма. На базе представленных выше результатов разработана матрица затрат и результатов, а также условий их получения дифференцированными типами субъектов IPD-проекта (таблица 4).

Таблица 4 – Матрица затрат, результатов, а также условий их получения дифференцированными типами субъектов IPD-проекта

Тип IPD-субъекта Вид затрат и/или результата	Стандартный субъект	IPD-субъект	Якорный IPD- субъект
Эффект, получаемый субъектом стадии $k$ , $\mathcal{E}_k$	-	+	+
Компенсация локальных потерь субъекта-донора, $M_k$ и/или локальных излишков субъекта-реципиента, $L_k$	-	+ $+ M_k$ - донор $- L_k$ - реципиент	+ $+ M_k$ - донор $- L_k$ - реципиент
Нормативный эффект стадии $k$ , $\mathcal{E}N_k$	+ $\mathcal{E}N_k$	+ $\mathcal{E}_k + M_k$ - донор $\mathcal{E}_k - L_k$ - реципиент	+ $\mathcal{E}_k + M_k$ - донор $\mathcal{E}_k - L_k$ - реципиент
Дополнительный эффект, получаемый в результате взаимодействия, $P_k$	-	+ $L_k - M_k$	+ $L_k - M_k$
Дополнительный синергетический эффект, $\mathcal{E}_+$	-	-	+ $\mathcal{E}_+$

 - обычные условия оплаты выполнения работ, оказания услуг, поставок (или их этапов);

 - выплаты депонированных компенсаций за взаимодействие по мере выполнения работ, оказания услуг, поставок (или их этапов);

 - выплаты депонированных дополнительных вознаграждений за взаимодействие по факту завершения проекта;

 - выплаты дополнительных вознаграждений за управление и синхронизацию субъектов по факту завершения проекта.

Необходимым условием успешного IPD-партнерства по разработанной модели экономического взаимодействия субъектов является наличие единого информационного пространства проекта, которое в настоящее время носит цифровой характер. В работе получено заключение, что системное применение концепция информационного моделирования (*BIM*-концепция, *Building Information Modeling*) в рамках строительной отрасли при масштабном участии государства, обеспечивающем интернализацию внешних эффектов внедрения *BIM* для отдельных частных участников, закладывает полноценную цифровую основу успешной реализации IPD-партнерства по модели

экономического взаимодействия субъектов.

**7. В современных условиях существенных транзакционных издержек строительной деятельности, дополняемых потерями вследствие «внутренних» экстерналильных эффектов, актуализирован механизм организационного регулирования посредством формирования инвестиционно-строительного холдинга с иерархическим принципом взаимодействий.**

Вне полнофункциональной *ВИМ*-среды рыночные контрактации субъектов инвестиционно-строительного проекта высокой степени коллаборации сопряжены со значительными транзакционными издержками, нейтрализация которых возможна через замену на внутренние организационные транзакции. При этом наличие потерь по причине взаимных эффектов сокращает наклон кривой внешних транзакционных издержек в модели оптимизации организационных транзакций в рамках инвестиционно-строительного процесса, что смещает оптимум организуемых транзакций в сторону увеличения (рисунок 4).

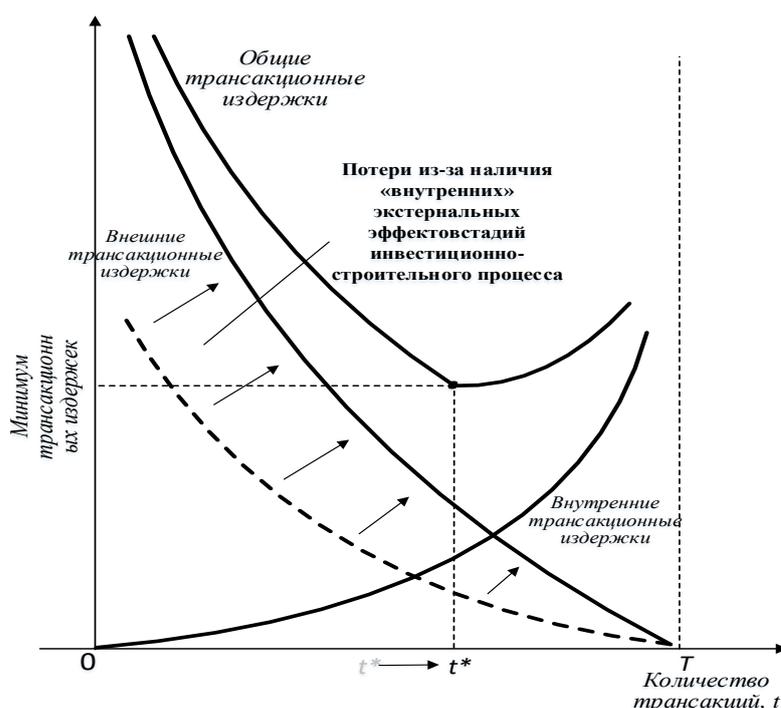


Рисунок 4 – Оптимизация организационных транзакций на основе анализа внешних и внутренних транзакционных издержек с учетом особенностей инвестиционно-строительного процесса,

где  $T$  - общее количество транзакций в рамках инвестиционно-строительного процесса;  $t^*$  - оптимальное количество организованных транзакций по базовой модели;  $t^*$  - оптимальное количество организованных транзакций инвестиционно-строительного процесса.

Эффективным организационным механизмом преобразования объектов недвижимости, обеспечивающим максимизацию их стоимости в

форме инвестиционно-строительных проектов, является девелопмент. Количество интернализуемых стадий инвестиционно-строительного процесса увеличивается в направлении: *fee*-девелопмент → концессионный девелопмент → спекулятивный девелопмент. Факторами, определяющими выбор модели девелопмента, также являются цель создания капитального объекта и профильность активов. На данном основании в работе сформирована матрица выбора модели девелопмента, как организационного механизма эффективного преобразования объектов недвижимости в форме инвестиционно-строительных проектов.

8. В рамках совершенствования государственного механизма обеспечения полной эффективности КЗИСП разработан алгоритм анализа и отбора инвестиционно-строительных проектов с учетом соответствия достигаемых общественных эффектов приоритетам государственных стратегий развития (рисунок 5).

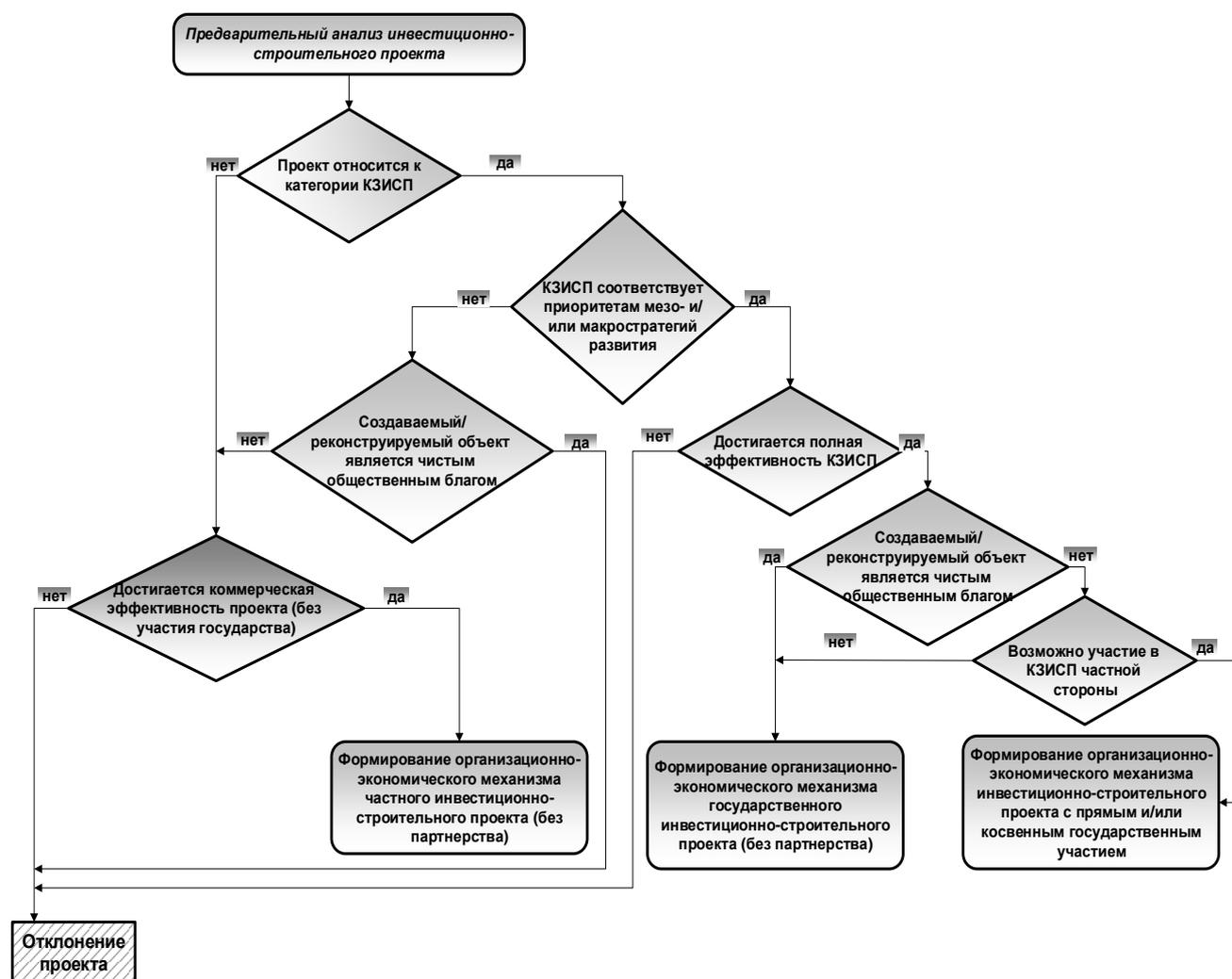


Рисунок 5 – Алгоритм анализа и отбора инвестиционно-строительных проектов с учетом достигаемых общественных эффектов и соответствия приоритетам государственных стратегий развития

По причине существенной величины внешних эффектов обеспечение общественной эффективности КЗИСП возможно только через координацию участия частного и общественного секторов. Повторяется логика потерь и выигрышей субъектов-доноров, осуществляющих инвестиции, имеющих экстерналии, и субъекта-реципиента в лице государства (представляющего общественный сектор), то есть получателя внешних эффектов для передачи их в общественное пользование. Иными словами, для привлечения частных инвесторов к реализации общественно значимых проектов, соответствующих приоритетам государства, должны быть задействованы дополнительные вне рыночные механизмы в форме государственного стимулирования, реализуемое, как в прямых, так и в косвенных формах через предоставление субсидий, бюджетных инвестиций, имущества или налоговых льгот, гарантий, ограничений для других экономических агентов и т.д.

Разработанный алгоритм анализа и отбора КЗИСП опробован на примере проекта реконструкции аварийного здания общежития для иногородних студентов одного из учреждений высшего образования г. Санкт-Петербурга.

**9. Сформирована новая классификация методов управления рисками инвестиционно-строительных проектов, включающая классификационные признаки по отношению к риску и по реакции на реализацию рисков, а также обосновано их развитие в направлении учета принципа гибкого реагирования в рамках концепции активного управления.**

В работе используется дифференцированный подход к неопределенности и риску, понимающий под неопределенностью невозможность на основе имеющейся информации однозначно определить, какие состояния может принимать объект или какое из известных состояний он примет, а под риском (возникающим только тогда, когда в состоянии неопределенности не все исходы являются равноценными для субъекта) – вероятностью того, что состояние объекта будет отлично от ожидаемого. При этом неопределенность экономической деятельности не является однородной, она может быть разграничена по возможности сведения к определенному типу вероятности на априорную, статистическую и истинную. Различные типы неопределенности порождают дифференцированные группы рисков экономической деятельности (группа страхуемых и группа нестрахуемых рисков).

На основе экспертного анализа выделяемых Росстатом факторов развития строительной деятельности получены данные об абсолютном доминировании экзогенных нерегулируемых факторов, что формирует приоритет истинного типа неопределенности современных условий

протекания инвестиционно-строительного процесса. В данных обстоятельствах на первый план выходит нестрахуемая группа рисков (представленная основным массивом спекулятивных рисков), что определяет развитие методов управления рисками инвестиционно-строительных проектов в направлении разработки подходов, позволяющих сохранить возможности благоприятных отклонений для группы спекулятивных рисков, обобщенно определяемая, как методы принятия рисков. Исходя из условий трансформации понятия эффективности экономической деятельности, связанной с характеристикой адаптивности, обосновывается развитие методов поглощения риска (подгруппы методов принятия) в методы гибкого реагирования на риск, составляющие активный подход в управлении вообще и рисками инвестиционно-строительных проектов в частности (рисунок 6). Данные методы могут быть применены ко всей подгруппе спекулятивных рисков.

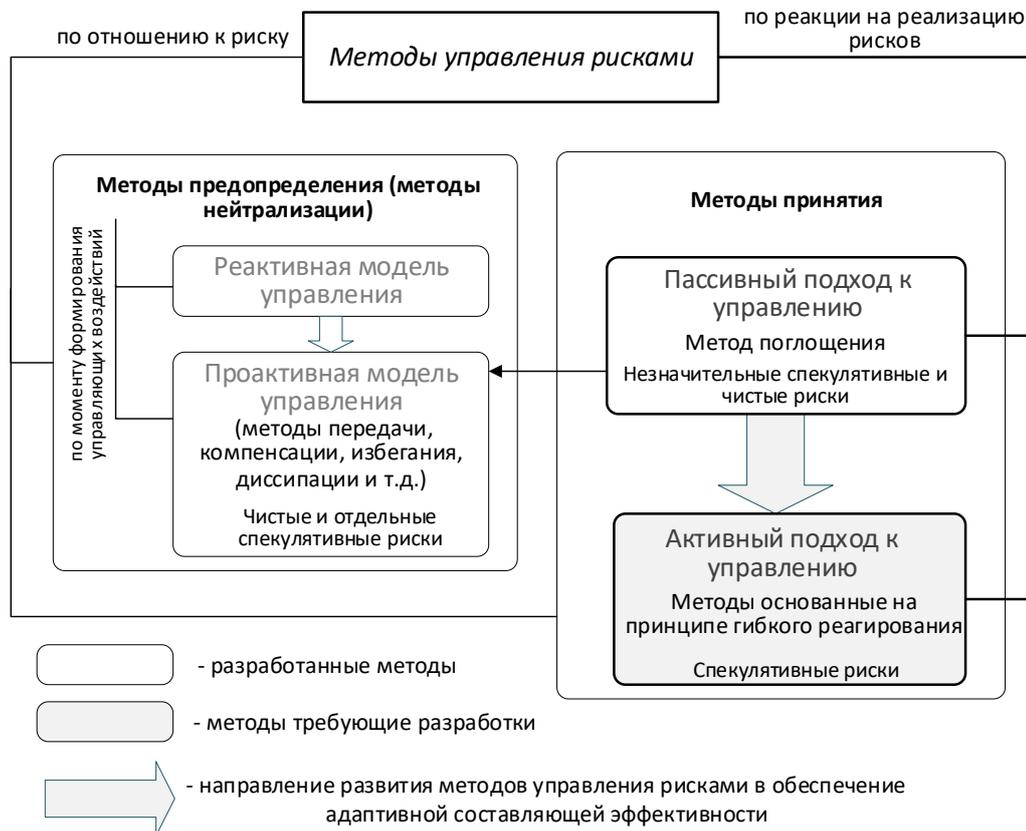


Рисунок 6 – Классификация методов управления рисками инвестиционно-строительных проектов и направление их развития в обеспечение адаптивной составляющей эффективности

В настоящий момент основным управленческим инструментом, реализующим принципы гибкого реагирования, является метод, реальных опционов, которые представляют собой набор возможностей по существенному изменению параметров проекта адекватному изменению

экзогенных факторов. По результатам анализа особенностей инвестиционно-строительного проекта, как долгосрочного предприятия полного жизненного цикла, выделены три основных группы возможностей его модификации в обеспечение адаптивной составляющей эффективности – модификация масштаба проекта, переключение (времени, места, назначения) проекта, отказ от проекта. Адаптивность управленческих решений по проекту по мере поступления новой информации в указанных направлениях модификации обеспечивает максимизацию текущей стоимости совокупных денежных потоков по проекту, как интегрального показателя эффективности. Таким образом, реализация концепции реальных опционов в составе методов управления инвестиционно-строительным проектом позволяет активировать обратные связи, характеризующие процессы модификации параметров проекта для целей обеспечения эффективности, включающей адаптивность использования организационных ресурсов, в условиях высокой неопределенности.

**10. Базируясь на разработанных в ходе исследования теоретико-методических положениях, а также методологии реальных опционов, сформирован алгоритм анализа и оценки инвестиционно-строительного проекта на основе принципов гибкого реагирования в обеспечения его эффективности в условиях возрастающей неопределенности истинного типа (таблица 5).**

Таблица 5 – Описание и формульный массив алгоритма анализа и оценки инвестиционно-строительного проекта на основе принципов гибкого реагирования

№	Описание шага	Формульный массив
1	Анализ инвестиционно-строительного проекта в целях определения вектора основных параметров, формирующих его текущий денежный поток	$\bar{f}_{ICP} = (f_1; f_2; \dots; f_n)$
2	Бинарный анализ адаптивности инвестиционно-строительного проекта ( $H_{ICP}$ ), на основе выявления возможностей гибкого реагирования на существенные изменения экзогенных факторов и модификации вектора $\bar{f}_{ICP}$ , посредством изменения одного или нескольких параметров $f_1; f_2; \dots; f_n$	$H_{ICP} = 0$ или $H_{ICP} \neq 0$
3	При достижении значения $H_{ICP} = 0$ производится классическая оценка чистой текущей стоимости инвестиционно-строительного проекта ( $NPV_{ICP}$ )	$NPV_{ICP} = (PV - CAPEX)(f_1; f_2; \dots; f_n)$
4	При $NPV_{ICP} < 0$ инвестиционно-строительный проект отклоняется, $NPV_{ICP} > 0$ выполняется переход к управлению проектом без составляющей гибкого реагирования	
5	При достижении значения $H_{ICP} \neq 0$ производится составление бланк-карты реальных опционов инвестиционно-строительного проекта с указанием их состава и характеристик	

Продолжение таблицы 5.

№	Описание шага	Формульный массив
6	На основе данных бланк-карты осуществляется расчет значений стоимости всех реальных опционов ( $V_{ROV_{ICP1}}, \dots, V_{ROV_{ICPn}}$ ), где $n$ – количество реальных опционов проекта), агрегирование которых обеспечивает количественную оценку адаптивности инвестиционно-строительного проекта ( $V_{H_{ICP}}$ )	
7	Интегральный показатель коммерческой эффективности инвестиционно-строительного проекта в условиях изменений определяется с учетом адаптивности, как сумма чистой текущей стоимости инвестиционно-строительного проекта ( $NPV_{ICP}$ ) и количественной оценки его адаптивности ( $V_{H_{ICP}}$ )	$NPV_{ICPH} = NPV_{ICP} + V_{H_{ICP}} = (PV - CAPEX)(f_1; f_2; \dots; f_n) + \sum_{o=1}^{o=n} V_{ROV_{ICPo}}$
8	При $NPV_{ICPH} < 0$ инвестиционно-строительный проект отклоняется, $NPV_{ICPH} > 0$ производится фиксирование реальных опционов в инвестиционно-строительном проекте посредством составления подробной карты реальных опционов, в которую входят следующие разделы: наименование реального опциона; соответствие финансовому опциону; характеристики реального опциона; стоимость реального опциона; спусковые механизмы начала исполнения реального опциона	

### 11. На основе разработок исследования сформирована модель инвестиционно-строительного проекта создания частного индустриального парка, отвечающего критериям КЗИСП.

Проведенная оценка эффективности проекта создания ЧИП ( $NPV_{ICP} = 48\,988$  тыс. руб.) включает общественные эффекты, интернализация которых предусмотрена в форме косвенной региональной государственной поддержки промышленных девелоперов. Проект характеризуется ненулевой адаптивностью в возможности двукратного расширения в случае положительной стабилизации экзогенных параметров реализации. Стоимость имеющегося опциона на расширение обеспечивает количественную оценку адаптивности проекта, которая произведена по модели Блэка-Шоулза:  $V_{ERO_{ICP}} = 1\,006\,104 * 0,83979 - 1\,170\,000 * 0,17569 * 2,17^{-0,0701*3} = 678\,347$  тыс. руб.

Выходные элементы алгоритма анализа девелоперского проекта (вектор основных параметров  $\bar{f}_{ICP} = (f_1; f_2; f_3; f_4)$ ; интегральный показатель эффективности с учетом адаптивности  $NPV_{ICPH} = 48\,988 + 678\,347 = 727\,335$  тыс. руб.; подробная карта реальных опционов) образуют базис системы управления инвестиционно-строительным проектом создания ЧИП на основе принципов гибкого реагирования, обеспечивающей возможность сохранения текущей стоимости проекта на уровне, соответствующем доходности альтернативных проектов с

сопоставимым уровнем риска, что в свою очередь обеспечивает управляемость нестрахуемой составляющей спекулятивных рисков проекта, его адаптивность, и, следовательно, эффективность в условиях возрастающей неопределенности истинного типа.

### **III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Выполненное исследование позволило получить существенные результаты в области развития теории, совершенствования механизмов и разработки методов обеспечения эффективности инвестиционно-строительных проектов в условиях возрастающей неопределенности.

Основные научные результаты, достигнутые в процессе диссертационного исследования: трансформированы понятия эффективности экономической системы вообще и инвестиционно-строительного проекта в частности с учетом современных условий возрастающей неопределенности; разработаны графические модели формирования локального и глобального максимумов экономического эффекта отдельной стадии инвестиционно-строительного проекта, а также полного и интегрального коммерческого эффектов реализации КЗИСП; сформирована методическая основа экономического *IPD*-партнерства; разработана логическая модель условий эффективного внедрения *ВМ*-подхода в инвестиционно-строительный процесс; разработана матрица выбора модели девелопмента, как организационного механизма эффективного преобразования объектов недвижимости в форме инвестиционно-строительных проектов; алгоритмизирован процесс анализа и отбора инвестиционно-строительных проектов с учетом соответствия достигаемых общественных эффектов приоритетам государственных стратегий развития; сформирована новая классификация методов управления рисками инвестиционно-строительных проектов, включающая классификационные признаки по отношению к риску и по реакции на реализацию рисков; разработан практический алгоритм анализа и оценки инвестиционно-строительного проекта на основе принципов гибкого реагирования.

Общим итогом выполненного исследования явилось формирование концептуальных основ обеспечения эффективности инвестиционно-строительных проектов в части трансформации принципов, установлении новых классификационных признаков, терминологического уточнения, дополнения новыми подходами, методами и инструментами, учитывающими современные условия возрастающей неопределенности, а также специфические эффекты данного типа проектов.

### **IV. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

#### **1. Корнилова, С.В. Рыночный механизм обеспечения**

**эффективности инвестиционно-строительных проектов /С.В. Корнилова // Экономика и управление. 2020. Т. 26. № 11. 0,5 п.л./ 0,5 п.л.**

**2. Корнилова, С.В. Девелопмент, как концепция эффективного инвестирования в условиях изменений /С.В. Корнилова, Ю.А. Антохина // Вестник Тихоокеанского государственного университета. 2020. № 1 (56). С. 53-58. 0,8 п.л. / 0,6 п.л.**

**3. Корнилова, С.В. Научно-теоретические основы управления инвестированием в проекты девелопмента /С.В. Корнилова, Ю.А. Антохина, А.М. Колесников // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2019. № 4 (73). С. 14-18. 0,7 п.л. / 0,5 п.л.**

**4. Корнилова, С.В. Современный мезоэкономический базис инвестиционно-строительного процесса в России /С.В. Корнилова, А.С. Будагов // Вестник Тихоокеанского государственного университета. 2019. № 3 (54). С. 109-114. 0,6 п.л. / 0,4 п.л.**

**5. Корнилова, С.В. К вопросу об алгоритме анализа эффективности и отбора значимых инвестиционно-строительных проектов /С.В. Корнилова, К.В. Лосев, А.С. Будагов // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2019. Т. 12. № 1. С. 183-190. 0,7 п.л. / 0,4 п.л.**

**6. Корнилова, С.В. Развитие подходов и методов управления рисками проектов девелопмента в современных условиях /С.В. Корнилова // Актуальные проблемы экономики и управления. 2020. № 1(25). С. 86-89. 0,5 п.л. / 0,5 п.л.**

**7. Корнилова, С.В. Научно теоретические основы управления инвестированием в проекты девелопмента /С.В. Корнилова, Ю.А. Антохина // Развитие методологии современной экономической науки, менеджмента и образования в условиях информационно-цифровых трендов. III Междисциплинарная Всероссийская научная конференция. 2019. С. 17-21. 0,6 п.л. / 0,4 п.л.**

**8. Корнилова, С.В. Особенности анализа значимых инвестиционно-строительных проектов /С.В. Корнилова, Ю.А. Антохина // XVI Международная научно-практическая конференция «Глобализация, цифровая трансформация, экономика, культура: новые специальности, новые горизонты». – СПб. 2018. С. 14-19. 0,7 п.л. / 0,5 п.л.**

**9. Корнилова, С.В. Классификационный анализ факторов, ограничивающих развитие строительных предприятий /С.В. Корнилова, Ю.А. Антохина // Актуальные проблемы экономики и управления. 2018. № 3 (19). С. 40-44. 0,6 п.л. / 0,4 п.л.**