

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования. «Санкт-Петербургский
государственный архитектурно-строительный университет»

На правах рукописи

ДЕНИСОВ Михаил Павлович

**ОРГАНИЗАЦИЯ ЧАСТНО-ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ
ХОЗЯЙСТВЕ (НА ПРИМЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ)**

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

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание учёной степени кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук,
профессор Смирнов Е.Б.

Санкт-Петербург
2017

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
ГЛАВА 1. Жилищно-коммунальное хозяйство как сфера применения механизма частного-государственного предпринимательства	10
1.1 Проблемы развития основных фондов ЖКХ России и Санкт-Петербурга и направления их решения	10
1.2 Основные формы государственно-частного партнерства и возможности их использования в сфере ЖКХ	23
1.3 Опыт, текущее состояние и перспективы использования механизма государственно-частного партнерства в ЖКХ Российской Федерации	37
ГЛАВА 2. Разработка методических положений по организации частного-государственного предпринимательства в сфере теплоснабжения	52
2.1 Разработка концепции и алгоритма подготовки проекта государственно-частного партнерства в сфере теплоснабжения	52
2.2 Разработка методики дифференцированной оценки надежности тепловых сетей с учетом их типов для использования в проектах государственно-частного партнерства	61
2.3 Совершенствование механизма публичных гарантий, предоставляемых в рамках проекта государственно-частного партнерства в сфере теплоснабжения	74
ГЛАВА 3. Оценка эффективности проектов государственно-частного партнерства в сфере теплоснабжения с учетом их специфических рисков	92
3.1 Классификация рисков проекта и их учет при разработке технико-экономического обоснования	92
3.2 Разработка методики оценки и учета специфических рисков проекта государственно-частного партнерства в сфере теплоснабжения	101
3.3 Сравнительный анализ эффективности концессионных проектов в сфере теплоснабжения с учетом их специфических рисков	118
Заключение	130
Список литературы	132

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Социально-экономическое развитие Российской Федерации на современном этапе направлено на повышение конкурентоспособности экономики страны, улучшение условий для бизнеса и обеспечение высоких стандартов жизни населения. Большое значение для решения поставленных задач придается развитию и модернизации инфраструктуры жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) страны, требующих больших государственных капиталовложений.

В мировой практике снижение нагрузки на бюджет обеспечивается за счет привлечения в сферу ЖКХ частных инвестиций через механизм частно-государственного предпринимательства, реализующегося в форме проектов государственно-частного партнерства (ГЧП). В Российской Федерации внедрение механизма частно-государственного предпринимательства в сферу ЖКХ находится в начальной стадии развития, однако уже сейчас наблюдаются признаки будущего серьезного роста количества заключаемых партнерских соглашений в этой сфере, требующие кардинального обновления методической базы ГЧП с учетом международного опыта, адаптированного к условиям российской экономики.

Существующая научная, аналитическая и методическая литература по вопросам государственно-частного партнерства, используемая в России, в значительном большинстве своем опирается на экономические реалии зарубежных стран и, преимущественно, на опыт реализации проектов ГЧП в сфере развития транспортной инфраструктуры, не учитывая специфику отношений государства бизнеса в России и особенности жилищно-коммунального хозяйства как сферы приложения ГЧП

Вышеуказанные обстоятельства обуславливают актуальность темы диссертационного исследования, в фокусе которого находится развитие механизма подготовки и реализации проектов государственно-частного партнерства в ЖКХ и разработка методического обеспечения партнерских проектов в сфере теплоснабжения, направленного на повышение их

устойчивости и эффективности.

Степень научной разработанности проблемы

Научные основы теорий предпринимательства, рисков и стратегического управления разработаны и развиты в трудах таких ученых как Друкер П., Кантильон Р., Мескон М., Норт Д., Портер М., Сэй Ж., Фабоцци Ф., Фишер С., Шарп У., Шумпетер И., и других.

Проблемы формирования и развития института частного-государственного предпринимательства находятся в центре внимания российских и зарубежных ученых: Асаула А.Н., Варнавского В.Г., Заренкова В.А., Иванова А.С., Кощеева В.А., Маховиковой Г.А., Нифонтова Д.Ю., Панибратова Ю.П., Рогова В.Ю., Ситдикова С. А., Смирнова Е.Б., Тимчука О.Г., Чурбанова А.Е., Фролова В. П., Ястребова О.А. и других.

Вопросы управления инвестиционно-строительными проектами в ЖКХ рассмотрены в трудах таких отечественных и зарубежных ученых и практиков как Ауха Х., Виленский П.Л., Каплан Л.М., Клейнер Г.К., Мастерман Д., Олтяну А.А., Островская Э.К., Панибратов Ю.П., Резниченко В. С., Хендриксон С.

Большинство научных исследований рассматривают вопросы формирования института частного-государственного предпринимательства в теоретическом плане безотносительно к сфере применения, либо применительно к развитию транспортной инфраструктуры. Проблемы использования механизма ГЧП в жилищно-коммунальном хозяйстве не нашли достаточного освещения и научной проработки.

Цель и задачи диссертационного исследования

Целью работы является развитие методического обеспечения использования механизма частного-государственного предпринимательства в жилищно-коммунальном хозяйстве Российской Федерации. Для достижения поставленной цели поставлены и решены следующие задачи:

- проанализированы проблемы развития основных фондов ЖКХ России и Санкт-Петербурга на современном этапе и определены направления их решения.

- изучены основные формы государственно-частного партнерства и возможности их использования в сфере ЖКХ;
- изучен и систематизирован отечественный и зарубежный опыт использования механизма государственно-частного партнерства в ЖКХ;
- разработан алгоритм подготовки проекта государственно-частного партнерства в сфере теплоснабжения;
- разработана методика оценки надежности тепловых сетей с учетом их типов для использования в проектах государственно-частного партнерства;
- проведен анализ существующего механизма государственных гарантий, предоставляемых в рамках проекта государственно-частного партнерства в сфере теплоснабжения, и выработаны рекомендации по его совершенствованию;
- уточнены существующие классификации рисков проекта с целью их адаптации к использованию в проектах ГЧП в сфере ЖКХ;
- разработана методика оценки и учета специфических рисков проекта государственно-частного партнерства в сфере теплоснабжения;
- проведен сравнительный анализ эффективности концессионных проектов в сфере теплоснабжения с учетом их специфических рисков.

Объектом исследования выступают органы государственного (муниципального) управления и субъекты предпринимательства, реализующие инвестиционно-строительные проекты на основе государственно-частного партнерства.

Предметом исследования выступают формы и методы организации партнерских отношений между государством и частным бизнесом в ходе реализации проектов частно-государственного предпринимательства в сфере ЖКХ.

Теоретической и методологической основой диссертационного исследования послужили современные экономические концепции и положения теорий предпринимательства и предпринимательских рисков, теории и практики стратегического и инвестиционного планирования, а также управления инвестиционно-строительными проектами. В диссертационном исследовании

применены общенаучные подходы и методы познания, включающие системный подход, методы логического и сравнительного анализа, экономического моделирования, экономико-статистического анализа, в также экспертный метод. Для решения отдельных задач использовались методы оценки рисков и эффективности инвестиций. Расчеты производились с использованием лицензионного программного обеспечения «Project Expert 7.25». Эмпирической базой диссертационного исследования явились данные Росстата, законодательные акты и нормативная документация, регулирующие государственно-частные партнерства в Российской Федерации, аналитические материалы Института государственно-частного партнерства РФ, министерств и ведомств России, а также статистические и аналитические данные, представленные компанией, «ООО «Петербургтеплоэнерго», реализующей проекты ГЧП в сфере теплоэнергетики.

Научная новизна исследования

1. Выявлены проблемы частно-государственного предпринимательства в жилищно-коммунальном хозяйстве: низкий инновационный потенциал концессионных проектов, реализующихся в коммунальном хозяйстве, ввиду преобладания микроконцессий, способных обеспечить лишь поддержание текущего состояния основных фондов; слабое государственное стимулирование долгосрочных партнерских отношений в сфере ЖКХ; недостаточный учет социально-экономических целей и задач при планировании и подготовке проектов. Предложены направления решения указанных проблем: развитие механизма долгосрочных публичных гарантий частных инвестиций за счет рационального сочетания тарифных и бюджетных источников, включение социальной эффективности в качестве главного критерия отбора проектов ГЧП для реализации; развитие методической базы формирования долгосрочных партнерских отношений между государством и частным бизнесом в сфере ЖКХ.

2. Разработан алгоритм подготовки проектов государственно-частного партнерства государственными и муниципальными заказчиками, включающий дополнительные процедуры оценки концепции проекта,

обеспечивающие соответствие проекта региональным (муниципальным) программам социально-экономического развития, целевым показателям социальной эффективности и критериям качества оказываемых услуг населению. Использование этого алгоритма позволяет обеспечивать достижение главной цели частно-государственного предпринимательства, - удовлетворения общественного интереса через совместную экономическую деятельность частного и государственного партнеров.

3. Усовершенствован механизм предоставления публичных гарантий в рамках партнерства за счет обоснования объемов бюджетного финансирования и бюджетного обеспечения с учетом уровня доходности проекта для частного инвестора, объема инвестиционной программы, технического состояния предмета концессии и платежной дисциплины абонентов. Усовершенствованный механизм предусматривает три модели концессии с разным соотношением бюджетных и тарифных источников гарантий возврата частных инвестиций, что позволяет рационализировать использование бюджетных средств и повысить эффективность проекта государственно-частного партнерства.

4. Разработана методика определения приоритетности объектов государственно-частного партнерства в системе инвестиционного планирования на основе дифференцированной оценки надежности тепловых сетей, отличающаяся от существующих методик учетом специфики трех типов сетей: магистральных, распределительных и квартальных, для каждой из которых разработаны собственные коэффициенты надежности и показатели значимости в системе инвестиционного планирования проекта. Предложенная методика позволяет выделить приоритетные объекты для финансирования и обеспечить таким образом высокую эффективность использования бюджетных средств и лучшее качество оказания услуг населению.

5. Разработана методика оценки и учета специфических рисков проектов государственно-частного партнерства, реализуемых в сфере теплоснабжения, основанная на переменной ставке дисконтирования,

рассчитываемой отдельно для инвестиционной и операционной стадий проекта и учитывающей возможность реализации инвестиционной программы непрерывно в течение всего срока концессии, что позволяет повысить точность оценки потребностей в бюджетном финансировании на протяжении проекта, снизить риски и обеспечить более высокую эффективность проекта в целом.

Положения, выносимые на защиту:

- Результаты оценки состояния дел в развитии частного-государственного предпринимательства в ЖКХ России на современном этапе, классификация проектов государственно-частного партнёрства;
- содержание концепции проекта ГЧП в ЖКХ и алгоритм подготовки проекта с учетом специфики сферы теплоэнергетики;
- методика оценки надежности тепловых сетей для использования в проектах государственно-частного партнерства, учитывающая специфику трех различных типов сетей;
- усовершенствованный механизм предоставления публичных гарантий в рамках проектов государственно-частного партнерства в сфере теплоснабжения;
- модели концессии, основанные на разном соотношении бюджетных и тарифных источников гарантий возврата частных инвестиции;
- методика оценки и учета специфических рисков проекта государственно-частного партнерства в сфере теплоснабжения.

Достоверность результатов исследования обусловлена использованием теоретических разработок и методологических подходов ведущих научных школ в области экономики и управления, а также применением научных методов с доказанной эффективностью и проверенных источников первичной информации.

Обоснованность выводов и рекомендаций обеспечивается анализом большого массива первичной информации, изучением научных и практических трудов ведущих отечественных и зарубежных ученых, публикациями результатов исследования для широкой научной

общественности в рецензируемых научных изданиях, в том числе включенных в списки ВАК.

Теоретическая значимость результатов исследования состоит в разработанных автором новых научно-методических подходах к решению проблем развития института государственно - частного партнерства в России и повышения эффективности использования механизма ГЧП в сфере ЖКХ в целом и в теплоснабжении, в частности.

Практическая значимость результатов исследования заключается в возможности использования разработанных методик для повышения эффективности расходования бюджетных средств, выделяемых на финансирование ЖКХ, и улучшение качества публичных услуг в сфере теплоснабжения.

Соответствие диссертации Паспорту научной специальности. Диссертация соответствует п. 8.23. «Особенности организации и развития частно-государственного предпринимательства» Паспорта научной специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (экономика предпринимательства).

Апробация работы состоит в том, что основные научные и практические результаты исследования используются компанией ООО «Петербургтеплоэнерго» при реализации проекта реконструкции и модернизации тепловых сетей Петродворцового района Санкт-Петербурга. Основные положения и результаты диссертационного исследования докладывались на трех международных конференциях, в том числе: XIV международной научно-практической конференции «Достижения и проблемы современной науки» г. Санкт-Петербург; международной научно-практической конференции, г. Вологда, 30 ноября 2016; международной научно-практической конференции. Воронеж, 8 декабря 2016 г.

Публикации. Основные положения и выводы диссертационной работы опубликованы в 9 научных работах (в том числе – 4 в изданиях, рекомендованных ВАК), общим объёмом 3,85 п.л., лично автором – 3,46 п.л.

ГЛАВА 1. ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО КАК СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ МЕХАНИЗМА ЧАСТНОГО-ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

1.1 Проблемы развития основных фондов ЖКХ России и Санкт-Петербурга и направления их решения

Жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ) - это сфера деятельности, обеспечивающая функционирование инфраструктуры поселений и отдельных зданий с соблюдением стандартов безопасного и комфортного проживания [33]. Жилищно-коммунальное хозяйство России является комплексом, включающим в себя виды деятельности, которые обеспечивают эффективное функционирование инженерной инфраструктуры зданий различного назначения. И.В. Леванович определяет ЖКХ как «сложный многоотраслевой комплекс, производственная структура которого включает в себя более тридцати видов деятельности» [42, с. 114]. К основным видам деятельности в сфере ЖКХ относят: жилищное хозяйство и ремонтно-эксплуатационное производство; водоснабжение и водоотведение; коммунальная энергетика (электро-, тепло-, газоснабжение); внешнее городское благоустройство, включающее дорожное хозяйство, санитарную очистку городов; гостиничное хозяйство [42, 53].

Л.А. Комиссарова при рассмотрении ЖКХ как фактора устойчивого социально-экономического развития страны, рассматривает три группы отраслей составляющих данную сферу:

1. Обеспечение функционирования жилищных объектов, включающее:
 - жилищное хозяйство и ремонтно-эксплуатационное производство;
 - коммунальную энергетику;
 - водоснабжение и водоотведение.
2. Бытовое обслуживание;
3. Развитие инфраструктуры жилого района [33, С188-189].

На основании рассмотренных точек зрения можно сделать вывод, что функционирование жилищно-коммунального хозяйства позволяет

предоставлять населению следующие услуги:

- холодное и горячее водоснабжение;
- водоотведение;
- теплоснабжение;
- газоснабжение;
- электроснабжение;
- капитальный ремонт объектов и текущий ремонт коммуникаций и систем;
- содержание и благоустройство придомовых территорий;
- сбор, вывоз и утилизацию мусора.

Стоит отметить, что все авторы включают теплоснабжение, которому посвящена тематика данного исследования, в перечень основных видов деятельности, образующих жилищно-коммунальное хозяйство, из чего следует, что данная отрасль является одной из важнейших частей коммунальной инфраструктуры страны.

Основные фонды жилищно-коммунального хозяйства представляют собой произведенные активы, подлежащие использованию неоднократно или постоянно в течение длительного периода, но не менее одного года, для производства товаров, оказания рыночных и нерыночных услуг, для управленческих нужд организации, либо для предоставления другим организациям за плату во временное владение и пользование, или во временное пользование. К ним относятся здания, сооружения, машины и оборудование (рабочие, силовые и информационные), транспортные средства и другие виды основных фондов [23].

В учебном пособии «Экономика муниципального сектора» под редакцией Пикулькина А.В. приведена структура основных фондов жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ), которая включает две группы: жилищный фонд и коммунальные (технологические) фонды [112].

Авторы статьи «Энергоэффективность основных фондов жилищно-коммунального хозяйства: проблемы и пути решения» выделяют три группы

основных фондов ЖКХ: жилищный фонд (недвижимое имущество), технологические фонды (инженерная инфраструктура) и производственные фонды (объекты, обеспечивающие обслуживание фондов первой и второй группы) [76]. Последние две группы основных фондов ЖКХ представляют собой коммунальное хозяйство, под которым понимается совокупность служб, организаций, технических средств по обслуживанию населения (водоснабжение, энергоснабжение, теплоснабжение, канализация, городской транспорт, химчистка, бани, дорожное хозяйство, уборка улиц, дворов и др.) [84]. Первая группа основных фондов, входящих в состав коммунального хозяйства, включает инженерную инфраструктуру - сети, котельные, насосные станции, очистные сооружения и тому подобное. Вторая группа состоит из объектов, обеспечивающих обслуживание фондов первой группы. Сюда входят гаражи, мастерские, производственные здания и тому подобное [84].

Как показано ниже в таблице 1.1, к основным фондам жилищного хозяйства относятся следующие фонды:

- управления эксплуатацией жилого фонда;
- управления эксплуатацией нежилого фонда;
- предоставления персональных услуг.

К основным фондам коммунального хозяйства можно отнести фонды:

- производства и распределения газообразного топлива;
- производства, передачи и распределения тепловой энергии;
- сбора, очистки и распределения воды;
- удаления сточных вод, отходов и аналогичной деятельности [23].

В фокусе нашего исследования будет находиться коммунальное хозяйство и, прежде всего, система передачи и распределения тепловой энергии в части тепловых сетей и сопутствующего оборудования. Как видно из таблицы 1.1, развитие основных фондов, относящихся к жилищно-коммунальному хозяйству, в Российской Федерации характеризуется различными тенденциями на протяжении последних десяти лет.

Таблица 1.1 - Наличие основных фондов жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Наличие основных фондов , млрд. руб.	22680,7	46899,1	56129,6	63160,7	70140,2	81416,9	89104,1
в том числе:							
управления эксплуатацией жилого фонда	791,5	108,0	87,8	88,1	84,3	89,2	107,6
производства и распределения газообразного топлива	80,6	215,2	318,6	343,9	328,3	387,4	426,4
производства, передачи и распределения тепловой энергии	349,9	718,9	1022,6	760,7	879,2	988,8	1032,8
сбора, очистки и распределения воды	399,3	686,0	824,5	923,0	884,3	1451,5	1037,5
управления эксплуатацией нежилого фонда	7,1	39,9	52,3	83,2	85,7	94,6	116,9
удаления сточных вод, отходов и аналогичной деятельности	277,4	191,8	149,8	177,0	189,3	222,3	232,5
предоставления персональных услуг	10,1	28,0	28,3	26,1	20,7	22,6	21,1

Источник: Росстат

В сфере теплоэнергетики в период до 2011 года наблюдался значительный рост основных фондов, а затем имел место спад, связанный с кризисными явлениями в экономике, сменившийся умеренным ростом, продолжающимся в настоящее время. Снижение объемов основных фондов ЖКХ, имевшее место в 2012-2014 гг., свидетельствует о недофинансировании ЖКХ, в целом, и системы теплоснабжения, в частности, что неизбежно должно было привести к ухудшению их физического состояния и повышению степени износа, а значит повлиять и на качество оказываемых услуг.

Степень износа основных фондов – важнейший показатель их технического состояния, характеризующийся отношением накопленного к определенной дате износа (разницы их полной учетной и остаточной балансовой стоимости) к полной учетной стоимости основных фондов на ту же дату, в процентах [23]. Характеристика показателей износа основных фондов жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации и Санкт-Петербурга представлена в таблицах 1.2 и 1.3. Данные, представленные в таблицах 1.2 и 1.3, свидетельствуют о том, что степень износа различных основных фондов ЖКХ в Российской Федерации постоянно меняется, но при этом остается на одном уровне и варьируется в приблизительном диапазоне от 30 до 50 процентов.

Таблица 1.2 – Степень износа основных фондов жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (%)

Виды деятельности	годы						
	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
управление эксплуатацией жилого фонда	29,3	41,3	46,3	39,7	38,5	40,4	34,1
производство и распределение газообразного топлива	39,1	44,8	25,1	37,1	34,1	33,4	33,8
производство, передача и распределение тепловой энергии	41,3	49,2	36,2	38,8	42,0	43,0	45,0
сбор, очистка и распределение воды	54,7	52,6	56,7	49,1	41,0	44,4	42,2
управление эксплуатацией нежилого фонда	27,5	46,1	37,1	32,0	18,8	21,4	22,5

Источник: Росстат [91]

Таблица 1.3 – Степень износа основных фондов жилищно-коммунального хозяйства по Санкт-Петербургу (%) [91]

Виды деятельности	годы	
	2010	2015
управление эксплуатацией жилого фонда	50,7	35,9
производство и распределение газообразного топлива	15,9	50,6
производство, передача и распределение тепловой энергии	44,5	53,3
сбор, очистка и распределение воды	59,8	54,1
управление эксплуатацией нежилого фонда	41,3	64,4
удаление сточных вод, отходов и аналогичной деятельности	53,3	35,2
предоставление персональных услуг	33,0	60,2

В последние два года степень износа основных средств теплоэнергетики имеет тенденцию к повышению, при этом степень износа основных фондов системы теплоснабжения Санкт-Петербурга как отдельного субъекта Федерации, в целом, выше, чем в среднем по РФ, что свидетельствует о недофинансировании развития инфраструктуры теплоснабжения в городе, следствием которого является ухудшение технических характеристик и снижение уровня надежности городских тепловых сетей. В таблице 1.4 представлена информация о доле полностью изношенных основных фондов ЖКХ Российской Федерации, подлежащих немедленной замене. В теплоэнергетике эта доля составляет около 13% и имеет тенденцию к повышению. Подробный анализ текущего состояния основных фондов теплоэнергетики, проведенный Нифонтовым Д.Ю. [58], а также специалистами Минэкономразвития [91, 1], показывает еще более тяжелую картину. Так, количество выработавших ресурс тепловых сетей в большинстве субъектов Федерации оценивается в 60% и более, количество котлов со сроком эксплуатации более 30 лет составляет 75 процентов, в том

числе более 50 лет – 23 процента, а турбин – 64 и 18 процентов соответственно [58].

Таблица 1.4 – Удельный вес полностью изношенных основных фондов, жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (%) [23]

Виды деятельности	годы				
	2005	2010	2013	2014	2015
управление эксплуатацией жилого фонда	3,0	6,5	8,0	8,8	7,3
производство и распределение газообразного топлива	7,4	12,7	8,9	8,2	8,0
производство, передача и распределение тепловой энергии	9,0	23,0	11,5	11,1	12,9
сбор, очистка и распределение воды	22,1	24,2	19,4	13,5	19,6
управление эксплуатацией нежилого фонда	3,8	18,3	4,0	4,4	4,4
удаление сточных вод, отходов и аналогичной деятельности	2,3	5,4	8,2	9,3	8,5
предоставление персональных услуг	7,2	4,7	9,2	8,5	8,8

Источник: Росстат

Перекладка тепловых сетей не превышает двух процентов в год от общей протяженности при потребности минимум в 6 процентов. Резервирование в сетях недостаточно для обеспечения их бесперебойной работы. Потери тепла в сетях оцениваются в 20% при аналогичных зарубежных показателях равных 6-8% [58].

Текущее состояние и характер развития теплоэнергетики наглядно видны из анализа статистических данных по вводу в эксплуатацию источников теплоснабжения (см. рис. 1.1 – данные по РФ и рис. 1.2. – данные по СПб, соответственно).

Рисунок 1.1 - Ввод в эксплуатацию источников теплоснабжения (Российская Федерация)

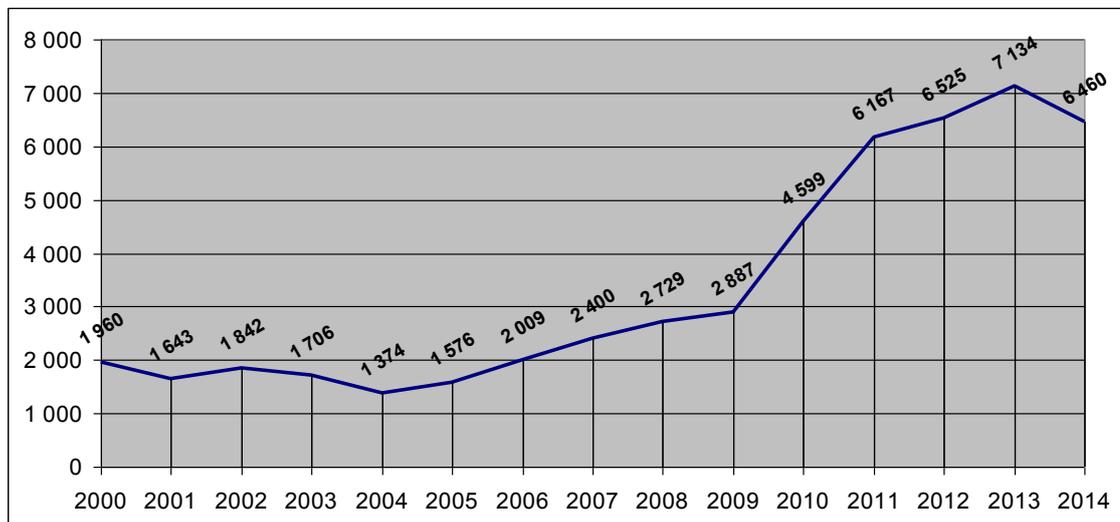
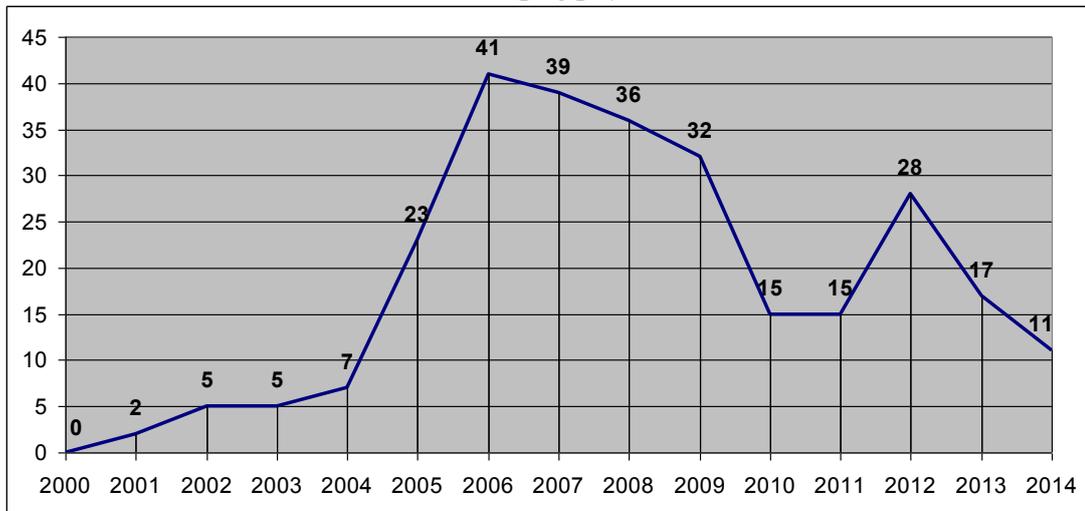


Рисунок 1.2 - Ввод в эксплуатацию источников теплоснабжения (Санкт-Петербург)



Как видно из представленных данных, в Российской Федерации количество вводимых источников теплоснабжения стало интенсивно расти, начиная с 2010 года, и достигло пика в 2013, после чего отмечается его сокращение. Пик ввода источников теплоснабжения в Санкт-Петербурге пришелся на 2005-2009 годы. Это связано с реализацией целевых программ по строительству и реконструкции системы теплоснабжения в нескольких районах города. В настоящее время показатели ввода новых мощностей находятся на низком уровне в связи со снижением объемов нового строительства в городе.

Основной причиной описанной выше неблагоприятной ситуации называется недофинансирование ЖКХ, вызванное воздействием следующих негативных факторов:

- недостаточный объем бюджетных расходов, выделяемых на развитие сферы ЖКХ;
- неплатежи абонентов, потребляющих услуги ЖКХ, в том числе управляющих компаний, населения и организаций.

Динамика государственных расходов на жилищно-коммунальное хозяйство в последние 15 лет, представленная в таблице 1.5 (источник [14]) подтверждает вывод, приведенный выше: уровень государственных расходов на сферу ЖКХ в 2015 упал по сравнению с 2010 годом в два раза и составил

лишь 1,2% от ВВП.

Таблица 1.5 - Расходы консолидированного бюджета РФ на жилищно-коммунальное хозяйство

Годы	Всего, млрд. руб.	В процентах	
		от общего объема расходов	к ВВП
2000	199,8	10,2	2,7
2005	471,4	6,9	2,2
2010	1071,4	6,1	2,3
2013	1052,7	4,2	1,5
2014	1004,7	3,6	1,3
2015	979,9	3,3	1,2

По данным Федерального казначейства

Как отмечает В. Ю. Рогов, общий объем недофинансирования только одного теплового хозяйства за последние двадцать лет составил порядка двух трлн. рублей [80]. По оценке замминистра строительства и ЖКХ Андрея Чибиса, ежегодная потребность ЖКХ в инвестициях оценивается примерно в 500 млрд. рублей [10]. Если государство не способно инвестировать такие суммы, источники инвестиций следует искать в частном секторе, привлекая его к инвестированию в ЖКХ через механизм государственно-частного партнерства.

Другая проблема финансирования сферы ЖКХ связана с неплатежами потребителей услуг. По оценке специалистов, общий объем задолженности за жилищно-коммунальные услуги в РФ составляет более 900 миллиардов рублей и растет темпом 10-13 % в год. Около 80% указанного долга – это задолженность промышленных и сельскохозяйственных предприятий, бюджетных организаций, а также исполнителей коммунальных услуг (УО, ТСЖ, ЖСК). Задолженность населения в 2014 году составила 193 млрд рублей [58].

К сожалению, как отмечают большинство исследователей, на данный момент не существует долгосрочной, принятой правительством программы по реформированию ЖКХ [58,53]. Пока что реформа находится на стадии концепции, которая содержит в основном общие направления и не учитывает множество нюансов. Такая концепция была принята в 2010 году по распоряжению Правительства Российской Федерации от 2 февраля под номером 102-р. Это концепция федеральной целевой программы

«Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2010 – 2020 годы». Государственным заказчиком и координатором программы было определено Министерство регионального развития России. Прогнозируемый объем финансирования из федерального бюджета составил 422 млрд. руб. [78] Концепция предполагала, что основное финансирование будет связано с реализацией инвестиционных программ на основе концессионных соглашений. Однако в 2012 году распоряжение Правительства РФ №102-р от 2 февраля 2010 года было признано утратившим силу. Начиная с 2013 года осуществляется предоставление субгарантий федерального бюджета в размере до 117 млрд. рублей ежегодно при условии предоставления гарантий бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов [78] по данной программе.

Проблемы развития ЖКХ привлекли внимание высшего руководства страны. Так, в мае 2013 года состоялось заседание Государственного совета по вопросам ЖКХ, по итогам которого Президентом Российской Федерации В.В. Путиным был дан ряд поручений Правительству РФ, в том числе:

- модернизировать к 2020 году объекты коммунальной инфраструктуры до нормативного уровня износа основных фондов;
- снизить к 2017 году не менее чем в 1,5 раза количество аварий и чрезвычайных ситуаций при производстве, транспортировке и распределении коммунальных ресурсов;
- снизить к 2018 году до нормативного уровня технологические потери коммунальных ресурсов при их транспортировке по сетям.

Для выполнения данных президентом поручений неизбежно потребуется увеличение объемов финансирования ЖКХ, в том числе за счет привлечения частных инвестиций, а также принятие жестких мер, направленных на повышение эффективности использования выделяемых государственных средств.

Характеристика тепловых сетей ЖКХ России и Санкт-Петербурга

Объектом настоящего исследования является реконструкция и модернизация тепловых сетей как важнейшей инфраструктурной

составляющей системы теплоснабжения города в целом. Тепловая сеть – это совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок [101].

Тепловые сети являются основным объектом эксплуатации со стороны теплоснабжающих организаций, основными функциями которых являются:

- передача тепловой энергии потребителям;
- управление и обслуживание тепловых сетей;
- строительство, ремонт, модернизация и реконструкция объектов инфраструктуры коммунального хозяйства, обеспечивающих нормальную работу тепловых сетей;
- проведение проектно-изыскательских, строительного-монтажных и пуско-наладочных работ;
- разработка и применение методов ведения учета тепловой энергии, контроль качества и режимов потребления тепловой энергии.

Основные процессы, осуществляемые эксплуататорами тепловых сетей, включают производство и транспортировку тепловой энергии. Тепловая энергия - энергетический ресурс, при потреблении которого изменяются термодинамические параметры теплоносителей (температура, давление) [101].

Инженерно-энергетический комплекс Санкт-Петербурга по данным источника [88] характеризуется следующими количественными показателями:

- 15 ТЭЦ;
- 696 котельных;
- 7690 км тепловых сетей;
- 6755 км водопроводных сетей;
- 8119 км канализационных сетей;
- 7013 км газовых сетей;
- 29 571 км электрических сетей;

– 9369 трансформаторных подстанций.

Согласно постановлению Правительства Санкт-Петербурга «О государственной программе Санкт-Петербурга «Комплексное развитие систем коммунальной инфраструктуры, энергетики и энергосбережения в Санкт-Петербурге» на 2015-2020 годы» крупнейшими операторами тепловых сетей являются ГУП «ТЭК СПб», ОАО «Теплосеть Санкт-Петербурга» и ООО «Петербургтеплоэнерго». Разделение тепловых сетей по принадлежности к эксплуатирующим организациям: ГУП «ТЭК СПб» - 4210 км тепловых сетей в хозяйственном ведении; ОАО «Теплосеть Санкт-Петербурга» - 2481 км тепловых сетей в собственности; ООО «Петербургтеплоэнерго» - 976 км тепловых сетей в аренде [69].

В период с 2005 по 2011 год на территории Санкт-Петербурга проведены капитальный ремонт, реконструкция и строительство более 2469 км тепловых сетей, в том числе за счет средств бюджета Санкт-Петербурга – 719 км. За период с 2011 по 2013 год в Санкт-Петербурге осуществлен капитальный ремонт, реконструкция и строительство 1136 км тепловых сетей [88]. Теплоснабжающие организации Санкт-Петербурга, в эксплуатации у которых находятся тепловые сети, ежегодно получают субсидии для возмещения затрат по реализации программ, способствующих комплексному развитию систем теплоснабжения. Например, сюда относятся:

1) Субсидии на реализацию Закона Санкт-Петербурга «О целевой программе Санкт-Петербурга «Строительство и реконструкция системы теплоснабжения в Петроградском районе Санкт-Петербурга» в объемах, указанных в таблице 1.6 [27].

Таблица 1.6 – Субсидии на строительство и реконструкцию системы теплоснабжения в Петроградском районе Санкт-Петербурга

Год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Размер субсидии, млн руб.	688,35	688,45	688,35	755,9	707,95	449,22	183,62

2) Субсидии на реализацию Закона Санкт-Петербурга «О целевой программе Санкт-Петербурга «Строительство и реконструкция системы

теплоснабжения в Курортном районе Санкт-Петербурга» в объемах, указанных в таблице 1.7 [29].

Таблица 1.7 – Субсидии на строительство и реконструкцию системы теплоснабжения в Курортном районе Санкт-Петербурга

Год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Размер субсидии, млн руб.	766,85	766,85	766,75	766,85	766,85	759,8	632,26	300,99

3) Субсидии на реализацию Закона Санкт-Петербурга «О целевой программе Санкт-Петербурга «Строительство и реконструкция системы теплоснабжения в Петродворцовом районе Санкт-Петербурга» в объемах, указанных в таблице 1.8 [28].

Таблица 1.8 – Субсидии на строительство и реконструкцию системы теплоснабжения в Петродворцовом районе Санкт-Петербурга

Год	2010	2011	2012	2013	2014
Размер субсидии, млн руб.	201,25	551,95	672,23	742,58	807,38
Год	2015	2016	2017	2018	2019
Размер субсидии, млн руб.	814,91	820,43	643,95	559,49	322,8

Как видно из данных, приведенных выше, объемы субсидирования сферы ЖКХ в СПб за последние три года претерпели существенное снижение по сравнению с предыдущими периодами. Всего с 2008 по 2013 год за счет бюджетных и внебюджетных источников финансирования выполнена реконструкция порядка 1900 км тепловых сетей, что составляет около 24,5 % от общей протяженности тепловых сетей Санкт-Петербурга 7750 км – объем недостаточный для поддержания тепловых сетей города в надлежащем состоянии.

Исходя из результатов анализа, представленных выше, нами сформулированы основные проблемы развития теплоэнергетики в системе ЖКХ России и СПб на настоящем этапе и представлены направления их решения в трех сферах:

- технической;
- экономической;

- организационно-управленческой (см. табл. 1.9).

Таблица 1.9 – Основные проблемы развития теплоэнергетики в системе ЖКХ России и СПб на настоящем этапе и направления их решения

<i>№ n/n</i>	<i>Проблема</i>	<i>Направление решения</i>
1	Техническая сфера	
1.1	Низкая эффективность и экологичность генерирующих мощностей и сетевого хозяйства системы теплоснабжения	Вывод из эксплуатации старых неэффективных котельных. Перевод имеющихся котельных с угля и мазута на газ. Повышение сбалансированности генерирующих мощностей и сетевого хозяйства.
1.2	Высокий износ генерирующего оборудования и тепловых сетей. Высокие потери тепла в тепловых сетях.	Техническое перевооружение всей системы генерации тепла. Реконструкция тепловых сетей с использованием новых технологий, обеспечивающих повышенный нормативный срок службы
1.3	Несоблюдение расчетных показателей в тепловых сетях	Доработка схем теплоснабжения и распределения тепловых нагрузок. Переход на количественно – качественное регулирование нагрузки в сетях.
2	Экономическая сфера	
2.1	Недофинансирование расширенного воспроизводства основных фондов системы теплоснабжения со стороны гос-ва.	Разработка и принятие долгосрочных программ государственного финансирования развития систем теплоснабжения. Формирование условий для привлечения частных инвестиций через механизм ГЧП.
2.2	Неплатежи потребителей тепла	Формирование обоснованных и доступных тарифов на тепло и платы за подключение. Эффективное тарифное регулирование при реализации долгосрочных инвестиционных проектов. Разработка и реализация государственных мер (нормативно-правовых, юридических, экономических и пр.), направленных на повышение собираемости платежей за оказанные услуги.
3	Организационно-управленческая сфера	
3.1	Низкий общий уровень услуг в системе теплоснабжения	Разработка, совершенствование и внедрение стандартов предоставления услуг в сфере теплоснабжения.

Решение указанных проблем в сфере теплоснабжения невозможно без организации тесного взаимодействия государства и частного сектора. Одним из наиболее эффективных способов организации такого взаимодействия является государственно-частное партнерство. Анализ принципов, основных форм и опыта использования государственно-частного партнерства в сфере

ЖКХ представлен ниже в настоящей главе.

1.2 Основные формы государственно-частного партнерства и возможности их использования в сфере ЖКХ

Государственно-частное партнерство в мировой практике понимается в двух аспектах: как система отношений государства и бизнеса, которая широко используется в качестве инструмента национального, международного, регионального, городского, муниципального экономического и социального развития, с одной стороны, и как конкретные проекты, реализуемые совместно государственными органами и частными компаниями на объектах государственной и муниципальной собственности, с другой стороны [8].

Известный специалист в области государственно-частного партнерства В.Г. Варнавский определяет ГЧП как институциональный и организационный альянс между государством и бизнесом в целях реализации общественно значимых проектов и программ в широком спектре отраслей промышленности и НИОКР, вплоть до сферы услуг [8].

В.Н. Гирич в статье «Государственно-частное партнерство: подходы к определению» отмечает, что с точки зрения государственной политики и управления ГЧП находится на границе отношений государства и бизнеса, не являясь ни институтом приватизации, ни институтом национализации, а лишь формой оптимизации исполнения государством своих обязанностей перед обществом, т.е. бесперебойного предоставления населению публичных благ [11].

О.А. Ястребов в своей монографии «Инвестиционно-строительные проекты на основе государственно-частного партнерства», анализируя множество различных описаний ГЧП, формулирует наиболее общее, отражающее широту понятия, определение ГЧП как формы совместной экономической деятельности государства и частного бизнеса в целях реализации общественно значимых проектов и программ и удовлетворения, таким образом, общественного интереса. Автор отмечает, что

государственно-частное партнерство оформляется юридически, носит возмездный характер, реализуется на паритетной основе и предусматривает разделение выгод и рисков между партнерами [113].

Таким образом, главными признаками и основными чертами государственно-частного партнерства являются:

- направленность на удовлетворение общественного интереса путем расширения объемов и повышения качества публичных услуг;
- разделение финансовых рисков между партнерами;
- участие частного партнера в финансировании капитальных затрат;
- долгосрочный характер партнерских отношений;
- договорное оформление партнерских отношений.

Как справедливо отмечает Ситдииков С.А., отношения партнерства возникают только в том случае, если соглашение предусматривает разделение финансовых рисков между сторонами путем принятия взаимных обязательств:

- частный партнер создает объект партнерского соглашения и (или) обеспечивает оказание публичных услуг согласованного объема и качества;
- публичный партнер обеспечивает условия, позволяющие частному партнеру получить гарантированную прибыль при условии выполнения своих обязательств [83].

В связи с вышеуказанным необходимо отметить, что в современной отечественной и зарубежной научной литературе широко распространено расширительное толкование государственно-частного партнерства, относящее к категории ГЧП любые проекты, носящие комплексный характер, в том числе не выходящие за рамки обычного государственного заказа (контракты на проектирование и строительство объектов, сервисные договоры с оплатой услуг и т.д.), а также участие частных инвесторов в капитале государственных компаний и аналогичные взаимоотношения, не предусматривающие разделения финансовых рисков между публичным и частным партнером и привлечения частных инвестиций [82,113].

В качестве примера расширительного толкования понятия ГЧП

приведем определение, данное в законе Санкт-Петербурга «Об участии Санкт-Петербурга в государственно-частных партнерствах», в котором под ГЧП понимается взаимовыгодное сотрудничество Санкт-Петербурга с российским или иностранным юридическим или физическим лицом либо действующим без образования юридического лица по договору простого товарищества (договору о совместной деятельности) объединением юридических лиц в реализации социально значимых проектов, проектов, направленных на развитие образования, здравоохранения, социального обслуживания населения, физической культуры, спорта, культуры, туризма, транспортной и инженерной инфраструктур, инфраструктуры связи и телекоммуникаций в Санкт-Петербурге, которое осуществляется путем заключения и исполнения соглашений, в том числе концессионных [26]. В соответствии с данным законом основой формой участия города в партнерствах с частным бизнесом является предоставление земельных участков под строительство, которое, как и последующая эксплуатация объектов с целью оказания публичных услуг, производится на страх и риск частного партнера без каких-либо гарантийных обязательств государства, что противоречит признакам и основным чертам ГЧП, указанным выше [83].

Примером расширительного толкования ГЧП в западной практике является классификация, разработанная Канадским комитетом по государственно-частному партнерству, представленная на рис. 1.3.

Рассмотрим основные применяющиеся в мировой практике формы государственно-частного партнерства, соответствующие определениям и отличительным признакам, представленным выше. Анализ зарубежной [114] и российской [62,107,113,86] литературы показал, что все проекты ГЧП можно разделить на две большие группы:

1. Государственные контракты и договоры аренды с дополнительными обязательствами частного партнера.

2. Проекты концессионного типа.

Рассмотрим указанные группы проектов ГЧП подробно.

Государственные контракты и договоры аренды с дополнительными

обязательствами частного партнера

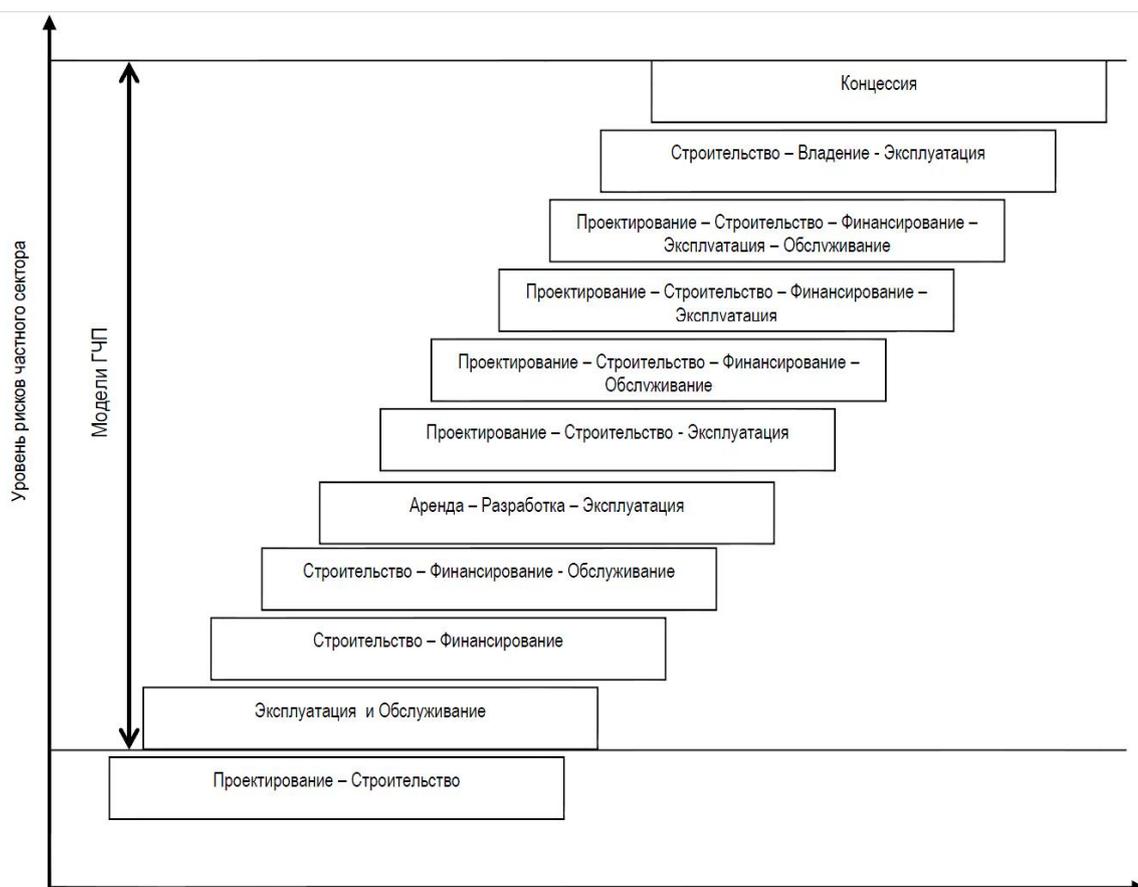


Рисунок 1.3 - Виды государственно-частного партнерства: распределение рисков и вовлеченность частного сектора (Источник: The Canadian Council for Public-Private Partnerships) [72]

Государственный контракт, муниципальный контракт – это договор, заключенный от имени Российской Федерации, субъекта Российской Федерации (государственный контракт), муниципального образования (муниципальный контракт) государственным или муниципальным заказчиком для обеспечения, соответственно, государственных нужд, муниципальных нужд. Отношения между органами власти и частным сектором на основе контракта регулируются Гражданским и Бюджетным кодексами, а также Федеральным законом ФЗ № 44 от 05.04.2013 «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

Отношения ГЧП в рамках государственных контрактов возникают только в том случае, если условиями государственного контракта или

арендного договора предусматривается хотя бы одно из следующих дополнительных обязательств частого партнера:

- инвестиционные обязательства;
- обязательства по оказанию публичных услуг с помощью поставленного или арендованного имущества.

При этом публичный партнер несет встречные обязательства по созданию и поддержанию условий, обеспечивающих согласованный уровень рентабельности проекта для частного партнера через регулирование тарифов и арендных платежей, а также размеров платы за оказанные услуги.

Наиболее характерным примером государственного контракта с дополнительными обязательствами частного партнера является контракт жизненного цикла (КЖЦ), регулируемый Федеральным законом 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд». Понятие «Контракт жизненного цикла» введено в ФЗ 44 постановлениями Правительства РФ № 1085 и 1087 от 28.11.2013 и определяется как контракт, предусматривающий закупку товара или работы (в том числе при необходимости проектирование, конструирование объекта, который должен быть создан в результате выполнения работы), последующие обслуживание, ремонт и при необходимости эксплуатацию и (или) утилизацию поставленного товара или созданного в результате выполнения работы объекта (контракт жизненного цикла) [98].

Ткачук Л.Т., Тимчук О.Г. отмечают следующие преимущества КЖЦ [94]:

- подрядчик (поставщик) вкладывает собственные средства в создание (модернизацию) или поставку предмета соглашения и получает оплату с момента его ввода в эксплуатацию и (или) начала оказания публичной услуги;
- подрядчик (поставщик) мотивируется на оптимизацию поставки по критериям цена-качество, так как контрактом ему вменяется последующая эксплуатация или обслуживание объекта;

- подрядчик (поставщик) мотивируется на внедрение новых технологий, позволяющих повысить рентабельность проекта за счет экономии.

Большинство исследователей полагает, что контракт жизненного цикла выгоден государству в условиях бюджетного дефицита. Он также выгоден и бизнесу, так как предусматривает долгосрочное бюджетное финансирование, позволяющее обеспечить возвратность и доходность инвестиций, а также снижение собственных издержек за счет внедрения передовых технологий. [93].

В качестве примера КЖЦ, имеющего потенциал развития в Российской Федерации, является энергосервисный контракт, условием которого предусматривается реконструкция или модернизация за счет подрядчика структурных элементов и инженерных систем публичных зданий, сооружений и объектов инфраструктуры с целью повысить их энергоэффективность. В дальнейшем подрядчик занимается сервисным обслуживанием реконструированного (модернизированного) объекта и получает прибыль за счет экономии энергоресурсов.

В качестве недостатка КЖЦ исследователями отмечается неточность определения самого понятия контракта жизненного цикла и его нормативного закрепления [93,94]. Так, КЖЦ, предметом которых является строительство и эксплуатация объекта, во многом схожи с концессионными соглашениями, регулируемые отдельным законодательством.

Мировая практика показывает, что контракты жизненного цикла широко используются в энергосбережении, а также в социальной сфере и в коммунальном секторе, в том числе в теплоснабжении.

Аренда имущества, находящегося в государственной и муниципальной собственности с дополнительными обязательствами – это тип партнерства, который предполагает передачу на определенных условиях частному сектору государственного или муниципального имущества (земли, оборудования, помещения и т.п.) во временное пользование за определенную плату на основе арендного договора [101] с условием проведения реконструкции или

модернизации переданных в аренду основных фондов и (или) оказания с их помощью публичных услуг.

В случае, если договор аренды носит целевой характер и предусматривает сооружение подрядчиком объекта с последующим оказанием с его помощью публичных услуг, такие взаимоотношения между публичным и частным партнерами близки по своему содержанию взаимоотношениям, возникающим в концессионных проектах. Еще несколько лет назад в России арендные договоры фактически замещали концессионные соглашения, так как процесс их заключения был проще, а гарантийные преимущества концессии не всегда реализовывались на практике. Однако с принятием в 2014-2016 годах Федерального закона о ГЧП-МЧП и внесением изменений в законы о контрактной системе и о концессионных соглашениях были созданы благоприятные условия для развития концессионных механизмов партнерства между государством и частным бизнесом, и использование арендных договоров как инструмента партнерства в сколь-нибудь крупных проектах прекратилось.

Проекты концессионного типа

Проекты концессионного типа предусматривают обязательное участие частного партнера в инвестировании строительства или реконструкции объекта партнерства, с последующей его эксплуатацией с целью оказания публичных услуг согласованного объема и качества, а со стороны публичного партнера - создание и поддержание таких условий, которые позволят частному партнеру окупить капитальные вложения и получить согласованную прибыль. В международной практике используются различные схемы реализации таких проектов. Перечень наиболее часто применяющихся проектных схем приведен в таблице 1.10, составленной автором на основании анализа источников [72,24,34,113].

Как видно из таблицы, все применяемые схемы ГЧП носят комплексный характер и в различных комбинациях включают проектирование, строительство и эксплуатацию построенного объекта.

Таблица 1.10 - Схемы реализации проектов концессионного типа, применяющиеся в международной практике

№ п/п	Тип соглашения	Международное обозначение	Особенности
1	Build, Operate, Transfer (Строительство – эксплуатация – передача)	ВОТ	Концессионный механизм: создание, право пользования (без права собственности) в течение срока соглашения и передача государству.
2	Build, Own, Operate, Transfer (Строительство – владение – эксплуатация – передача)	ВООТ	Аналогично вышесказанному, но право собственности на время действия контракта принадлежит частному партнеру
3	Build, Transfer, Operate (Строительство – передача – эксплуатация)	ВТО	Аналогично п. 1, только объект передается государству сразу после строительства. Частный партнер обслуживает объект в течение срока действия соглашения, а публичный возмещает затраты регулярными платежами (контракт жизненного цикла).
4	Build, Own, Operate (Строительство – владение – эксплуатация)	ВОО	Аналогично п. 2, но по истечении срока соглашения объект остается в собственности частного партнера.
5	Design, Build, Own, Operate, Transfer (Проектирование – строительство – владение – эксплуатация – передача)	ДВООТ	Аналогично п. 2, но в обязанности частного партнера входит и проектирование объекта соглашения.
6	Design, Build, Finance, Operate (Проектирование – строительство – финансирование – эксплуатация)	ДВФО	Акцент на обязанности частного партнера финансировать строительство и мероприятия по обслуживанию. Публичный партнер возмещает издержки регулярными платежами.

Важное различие между схемами заключается в принадлежности права собственности на построенный (реконструированный) объект. Здесь имеются три варианта:

1) Право собственности на объект соглашения принадлежит публичному партнеру (государству) – схемы ВОТ и ВТО.

2) Право собственности на объект соглашения принадлежит частному партнеру – схемы ВООТ, ВОО, ДВООТ.

3) Право собственности на объект соглашения не регламентируется, а оставляется на усмотрение сторон – схема DFBO.

Законодательство Российской Федерации позволяет использовать все перечисленные схемы в рамках двух типов партнерских соглашений:

1. Концессионное соглашение (концессия).
2. Соглашение о государственно-частном, муниципально-частном партнерстве (ГЧП-МЧП).

На эти две формы ГЧП приходится более 90% всех партнерских соглашений, заключенных в Российской Федерации [83], поэтому рассмотрим их подробнее.

Концессионные соглашения

По концессионному соглашению одна сторона (концессионер) обязуется за свой счет создать и (или) реконструировать определенное этим соглашением имущество (недвижимое имущество или недвижимое имущество и движимое имущество, технологически связанные между собой и предназначенные для осуществления деятельности, предусмотренной концессионным соглашением) (далее - объект концессионного соглашения), право собственности на которое принадлежит или будет принадлежать другой стороне (концеденту), осуществлять деятельность с использованием (эксплуатацией) объекта концессионного соглашения, а концедент обязуется предоставить концессионеру на срок, установленный этим соглашением, права владения и пользования объектом концессионного соглашения для осуществления указанной деятельности [113].

Концессия определяется как форма государственно-частного партнерства, предусматривающая передачу государственного имущества на определенный срок частному инвестору, который должен осуществить строительство (реконструкцию) переданного имущества и имеет право получать доход от его использования. Исследователи отмечают следующие отличительные признаки концессий:

- 1) Предмет соглашения – создание или улучшение объектов государственной (муниципальной) собственности, а также осуществление

монопольных видов деятельности государства либо муниципального образования.

2) Объект концессии является публичной собственностью и ни при каких условиях не может быть передан в собственность частному партнеру. Это означает, что к концессиям можно отнести только те схемы из числа применяющихся в международной практике, в которых объект концессии остается в собственности государства: схемы ВОТ и ВТО.

3) Цель концессии - удовлетворение общественных нужд и потребностей.

4) Концессия в Российской Федерации регулируется законодательством о концессионных соглашениях.

5) Концессионные соглашения относятся к типовым договорам, условия которых разрабатываются профильными министерствами и обязательны для применения всеми участниками концессий.

6) Концессионные соглашения заключаются на условиях обязательного возврата объекта концессии во владение и пользование публичному партнеру.

Важное отличие концессий от большинства других форм ГЧП заключается в том, что права, передаваемые частному партнеру по отношению к объекту концессии, носят исключительный характер, который заключается в том, что в рамках территории или вида деятельности, на которые концессионер получает исключительное право, не допускается аналогичная деятельность любых третьих лиц, а также самого государства.

Концессионный механизм включает наиболее развитую по сравнению с другими формами ГЧП систему публичных гарантий, обеспечивающих возвратность вложенных средств и снижающих инвестиционные риски. Для концессий в сфере ЖКХ эта система включает: гарантию использования согласованного метода регулирования и долгосрочных параметров регулирования, фиксация правил регулирования тарифов на момент заключения концессии, гарантию объема выручки при изменении нормативных правовых актов и компенсацию неучтенных экономически

обоснованных затрат, понесенных частным партнером в течение срока концессии.

Из всех форм ГЧП концессия применяется наиболее широко как в мире, так и в России. Ее роль наиболее существенна в сферах транспортной и коммунальной инфраструктуры, в том числе в теплоэнергетике [82,34].

Схожей с концессией формой партнерских отношений является *соглашение о разделе продукции (СРП)*. СРП является договором, в соответствии с которым РФ предоставляет инвестору – субъекту предпринимательской деятельности на возмездной основе и на определенный срок исключительные права на поиск, разведку, добычу минерального сырья на участке недр, указанном в соглашении, и на ведение связанных с этим работ, а инвестор обязуется осуществить проведение указанных работ за свой счет и на свой риск [60]. В данном случае частный партнер государства является собственником только части произведенной продукции, тогда как в концессиях концессионеру принадлежит вся выпущенная продукция. Исторически СРП явилась первой формой ГЧП, которая стала использоваться в России. Предметом таких соглашений является поиск, разведка и добыча минерального сырья, то есть применение данной формы ГЧП ограничено добывающими отраслями.

Соглашение о государственно-частном, муниципально-частном партнерстве (ГЧП-МЧП)

Данные соглашения являются самой новой формой ГЧП, доступной для применения в России. Они регулируются Федеральным законом от 13.07.2015 г. № 224 «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», вступившим в силу 1 января 2016 года.

Главным отличием соглашений о ГЧП-МЧП от концессии является тот факт, что объект, создающийся по соглашению о ГЧП-МЧП, остается в частной собственности, а не переходит в собственность государства. Таким образом, соглашения о ГЧП-МЧП соответствуют международным схемам

BOOT, BOO, DBOOT.

В законе определен перечень публичных объектов, которые могут стать объектами соглашения о ГЧП-МЧП. Данный перечень охватывает объекты социальной, коммунальной и транспортной инфраструктуры, а также энергетики и других отраслей. Следует, однако, отметить, что в состав перечисленных объектов ЖКХ включены лишь электрические сети и инфраструктура обращения ТКО. Системы тепло-, водо-, газоснабжения, а также водоотведения в указанный перечень не входят. Это не означает, что в теплоэнергетике соглашения о ГЧП-МЧП не применимы вовсе, однако их использование ограничено теми случаями, когда частные (корпоративные) котельные и тепловые сети привлекаются к оказанию публичных услуг в этой сфере.

В мире лидерами в области государственно-частного партнерства являются Великобритания, США и Франция. Безусловным лидером в данной области является страна-родоначальник ГЧП – Великобритания. Именно в этой стране в 1992 году специальным законом была основана так называемая Частная Финансовая Инициатива (Private Financing Initiative – PFI). Заключается она в реализации инфраструктурных проектов, где по частной инициативе и с учетом встречной инициативы и поддержки государства строится, создается, реконструируется или эксплуатируется какой-либо объект или совокупность объектов инфраструктуры. Переход к масштабному применению партнерских форм управления государственной собственностью в Великобритании вызвал существенные изменения в институциональной среде государственного аппарата и частного бизнеса [48,12]. В последние 8 лет в Соединенном Королевстве ежегодно заключается до 80 новых соглашений. По данным британского правительства, такие проекты обеспечивают 17% экономии для бюджета страны [44].

В США кооперация властей и частников особенно широко распространена и приветствуется на муниципальном уровне государственной иерархии. По данным Национального совета по государственно-частному партнерству (National Council for Public-Private Partnership) в США из 65

базовых видов деятельности муниципальных властей (водопровод, канализация, уборка мусора, школьное образование, эксплуатация парковок и т.д.) средний город использует коммерческие фирмы при исполнении 23-х [44]. Государственно-частное партнерство в США активно используется в телекоммуникационной сфере, а также во всех видах деятельности, относящихся к ЖКХ.

Во Франции развитие партнерства частного сектора и государственных органов восходит к образованию Сообществ Смешанной Экономики (SEM). «Французская модель» ГЧП успешно и на равных работает, как и англо-американская модель, но имеет некоторые отличия, главным из которых является тот факт, что законодательством запрещена приватизация частным партнером передаваемого ему муниципального или государственного имущества [87,56]. В этом плане регулирование ГЧП во Франции имеет много общего с регулированием концессий в современной Российской Федерации.

Что касается России, то здесь партнерство между государством и частным сектором только набирает обороты, завершается формирование законодательной и институциональной баз государственно-частного партнерства, а также делаются попытки создания единой методической базы ГЧП. По мнению исследователей [17,86,83] точками роста института государственно-частного партнерства применительно к использованию в сфере ЖКХ являются:

- расширение инструментов финансирования проектов ГЧП путем привлечения негосударственных пенсионных фондов и страховых компаний (в перспективе формирование нового класса инфраструктурных инвесторов);
- достижение максимального использования существующего механизма публичных гарантий частных инвестиций в ЖКХ (в перспективе расширение арсенала гарантий);
- дальнейшее развитие нормативно-правовой и методической баз ГЧП в сфере ЖКХ, создание единой информационной системы ГЧП в ЖКХ.

Из рассмотренных форм государственно-частного партнерства в сфере

ЖКХ Российской Федерации наиболее применимыми являются три:

- концессия - для любых типов объектов, находящихся в государственной (муниципальной) собственности;

- ГЧП-МЧП – для объектов, находящихся в частной собственности, но используемых для оказания публичных услуг;

- контракт жизненного цикла - для объектов, находящихся в государственной (муниципальной) собственности, используемых для оказания публичных услуг. Краткая сравнительная характеристика указанных форм государственно-частного партнерства представлена в табл.1.10.

Таблица 1.10 – Основные формы ГЧП, используемые в ЖКХ Российской Федерации.

<i>Форма ГЧП</i>	<i>Предмет контракта</i>	<i>Право собственности</i>	<i>Регулирующий закон</i>	<i>Использование в ЖКХ</i>
<i>1</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Концессия	Передача гос. имущества частному инвестору для строительства, реконструкции, модернизации объекта с целью производства общественно значимых продуктов (услуг) и получения доходов от последующей эксплуатации	У государства	ФЗ № 115 от 21.07.2005 «О концессионных соглашениях»	Строительство и реконструкция основных фондов систем тепло, водо, электро, газоснабжения, находящихся в государственной (муниципальной) собственности.
ГЧП-МЧП	Создание частным инвестором нового или, модернизация существующего объекта с целью производства (оказания) общественно значимых продуктов (услуг) под государственные (муниципальные) гарантии	У частного инвестора	ФЗ № 224 от 13.07.2015 «О ГЧП-МЧП в Российской Федерации»	Строительство основных фондов систем тепло, водо, электро, газоснабжения, находящихся в частной собственности, но используемых для оказания публичных услуг
Контракт жизненного цикла	Создание, эксплуатация, обслуживание частным партнером объекта и (или) поставка и обслуживание в течение жизненного цикла продукта общественной значимости за счет платежей государства	У государства	ФЗ № 44- от 05.04.2013 «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения гос. и муниц. нужд».	Модернизация основных фондов и оказание публичных услуг в сферах тепло, водо, электро, газоснабжения на объектах, находящихся в

Исходя из того факта, что подавляющее большинство основных фондов ЖКХ и, в частности, систем теплоснабжения, используемых для оказания публичных услуг, находятся и будут находиться в государственной (муниципальной) собственности, основной формой ГЧП, имеющей наибольший потенциал развития в сфере ЖКХ и, в частности, в теплоэнергетике, следует считать концессию.

1.3 Опыт, текущее состояние и перспективы использования механизма государственно-частного партнерства в ЖКХ Российской Федерации

Особенность ЖКХ заключается в том, что эта сфера деятельности является не только центром затрат, но и центром прибыли, так как, наряду с потреблением бюджетных средств она приносит и доход в бюджет. Этот факт свидетельствует о наличии предпосылок для широкого внедрения в сферу ЖКХ механизмов государственно-частного партнерства, однако для этого нужно соблюдение ряда условий.

Ретроспективный взгляд на развитие государственно-частного партнерства (ГЧП) в Российской Федерации, история которого составляет не более двадцати пяти лет, позволяет выделить ряд этапов становления института ГЧП и определиться с оценкой текущего состояния в этой сфере.

В современной литературе встречаются разные точки зрения на классификацию этапов развития ГЧП. Ряд специалистов применяет расширительный подход к классификации, выстраивающий историю ГЧП с самых первых законодательных актов, легитимизовавших частную инициативу (например, закон о кооперативах, принятый в 1989 году). К таким авторам относится Е.В. Горчакова [13], выделяющая пять этапов развития ГЧП в России, Маховикова Г.А. [48] и ряд других специалистов. Большинство исследователей, однако, ведет отсчет истории ГЧП с первых крупных совместных проектов в сфере добычи полезных ископаемых,

инициированных в первой половине 90-х годов и оформлявшихся соглашениями о разделе продукции [40,105]. Дальнейшее развитие института государственно-частного партнерства в России шло в направлении его институционального и нормативно правового оформления и расширения сферы использования.

Мы предлагаем положить в основу анализа хода развития ГЧП в России классификацию, принятую в Европейском Союзе, включающую три этапа:

1. Принятие политических решений, изучение опыта, разработка базовых концепций и законов, привлечение к партнерству крупного бизнеса.

2. Проведение реформы законодательства, создание специальных структур, занимающихся ГЧП, расширение сфер применения ГЧП, формирование рынка проектов, привлечение к партнерству среднего бизнеса.

3. Формирование комплексной системы управления ГЧП, распространение ГЧП на широкий круг сфер деятельности, использование разнообразных моделей ГЧП и источников финансирования, формирование политического и общественного консенсуса по вопросу ГЧП, преимущественное привлечение к партнерству компаний среднего и малого бизнеса [73].

Анализ показывает, что текущее развитие института ГЧП в России вступило в третий этап согласно европейской классификации, который характеризуется рядом особенностей, являющихся предметом рассмотрения в настоящем параграфе.

Зарубежный опыт показывает, что обязательным условием широкого и эффективного использования механизмов ГЧП является формирование институциональной основы, включающей:

- систему управления ГЧП, охватывающую все уровни управления: государственный, региональный, муниципальный;
- законодательную базу функционирования ГЧП на всех уровнях;
- систему финансирования проектов ГЧП и обеспечения государственных гарантий;
- методологическую базу подготовки и реализации проектов ГЧП.

Анализ научной литературы и аналитических материалов показал, что важность создания полноценной институциональной основы государственно-частного партнерства недооценивалась на государственном уровне РФ вплоть до 2005 года, когда был принят закон «О концессионных соглашениях», в котором предпринята первая попытка систематизации отношений в рамках партнерства и формирования нормативно-методологической базы ГЧП в форме концессии. В законе были впервые определены обеспечительные обязательства сторон, установлены обязанности по финансированию, определен состав обязательной документации, в том числе требования к форме и содержанию концессионного соглашения. Законом допускалось использование только типовых (обязательных к применению) форм договоров, разработка которых была поручена профильным министерствам. К концу 2006 года только министерством транспорта было разработано более ста типовых форм концессионных соглашений для использования в проектах развития транспортной инфраструктуры разных типов [113]. Однако широкому внедрению концессионных механизмов мешало отсутствие единого механизма управления ГЧП, ведомственная разобщенность, а также недостаток подзаконных нормативных актов, конкретизирующих положения закона о концессионных соглашениях, и методических разработок по его применению.

Формирование единого механизма управления в западных странах всегда предшествовало широкому распространению ГЧП. Так, в Великобритании ответственность за развитие института ГЧП лежит на министерстве финансов, под эгидой которого работают отраслевые, региональные и местные центры ГЧП, обеспечивающие проведение скоординированной политики в этой сфере, формирующие комплекс государственных и муниципальных гарантий, осуществляющих отбор проектов для реализации и разработку нормативного и методического обеспечения. Главным оператором проектов ГЧП со стороны государства является компания «Partnership UK», отвечающая за планирование, разработку и ведение

партнерских проектов, и осуществляющая контроль за выполнением партнерских соглашений [84]. Только при таких условиях ГЧП приобретает потенциал самостоятельного развития и становится значимым фактором национальной и региональной экономики.

В Российской Федерации формирование институциональной основы ГЧП активизировалось в 2008 году, когда на базе государственной корпорации «Банк развития и внешнеэкономической деятельности» (Внешэкономбанк) был создан национальный центр ГЧП взявший на себя функции по координации деятельности различных органов государственного управления, министерств и ведомств, а также региональных правительств в сфере ГЧП. В период 2008-2012 гг. были созданы региональные центры ГЧП более чем в шестидесяти субъектах Федерации и в шестидесяти девяти регионах России приняты региональные законы о государственно-частном партнерстве» [18,113].

Одним из первых и наиболее удачных региональных законов признан действующий петербургский закон об участии в государственно-частных партнерствах, принятый 20 декабря 2006 года. Первоначально закон носил «рамочный» характер, обеспечивая большую свободу разработчикам проектов ГЧП и участникам партнерств, что не всегда благоприятно сказывалось на их реализации. Однако изменения и дополнения в закон, введшиеся с приобретением опыта его применения, сделали его эффективным документом прямого действия, обеспечившим реализацию таких крупных партнерских проектов как реконструкция аэропорта «Пулково» и строительство автомобильной дороги «Западный скоростной диаметр».

В настоящее время ключевой структурой в развитии ГЧП является Министерство экономического развития Российской Федерации и, прежде всего, его структурное подразделение Департамент инвестиционной политики и развития государственно-частного партнерства. В 2014 году при Минэкономразвития создан Координационный совет по государственно-частному партнерству на который возложены функции развития механизмов

ГЧП, совершенствование законодательной базы в сфере ГЧП, и разработка и реализация политики государства в этой области. Подробно институциональная структура ГЧП в России рассмотрена автором в работе [18,113]. Здесь же отметим, что организационно-управленческие структуры в сфере ГЧП созданы и в субъектах Федерации, а также в крупных городах, имеющих статус муниципальных образований, завершив таким образом формирование «сквозной» системы управления государственно-частным партнёрством, охватывающей все уровни управления и вовлекающей в процессы формирования партнёрств малое и среднее предпринимательство, обеспечивая тем самым устойчивость и формируя потенциал дальнейшего развития института ГЧП.

Центром ГЧП Санкт-Петербурга является Комитет по инвестициям и стратегическим проектам Правительства города, в составе которого сформировано Управление проектов государственно-частного партнерства. Подготовка проектов ГЧП проходит при взаимодействии с Агентством стратегических инвестиций Санкт-Петербурга (СПб ГБУ «АСИ»), учрежденным в 2004 году Правительством Санкт-Петербурга и являющимся самостоятельным структурным подразделением в составе Комитета по инвестициям и стратегическим проектам. Комитет по инвестициям Санкт-Петербурга осуществляет первичный отбор проектов для определения целесообразности их реализации с использованием механизма ГЧП, а также осуществляет общий контроль над соответствием ГЧП проектов законодательству РФ. Агентство стратегических инвестиций осуществляет официальное взаимодействие с участниками конкурса, координирует работу команд проектов, осуществляет подготовку конкурсной документации по проекту и проведение всех конкурсных процедур [18]. Как и на федеральном уровне в Санкт-Петербурге существует стратегия по развитию сферы ГЧП, являющаяся составной частью Инвестиционной стратегии Санкт-Петербурга на период до 2030 года.

Формирование организационно-управленческой структуры сопровождается развитием нормативно-правовой базы ГЧП в Российской

Федерации, которая по состоянию на 2016 год в полной мере обеспечивает реализацию проектов на основе концессионных соглашений, соглашений о ГЧП-МЧП и контрактов жизненного цикла.

Важным фактором, характеризующим текущий этап развития института ГЧП в России, является создание системы публичных гарантий частному бизнесу, обеспечивающей экономическую эффективность участия предпринимателей в долгосрочных партнёрствах при условии выполнения ими условий партнерских соглашений. Это особенно важно при реализации проектов ГЧП на муниципальном уровне, характеризующимся ограниченными возможностями по предоставлению долгосрочных гарантий. С целью решения указанной проблемы в закон о концессионных соглашениях Федеральным законом от 03.07.2016 № 275 внесены изменения, предусматривающие обязательное привлечение к участию в концессионное соглашение, заключаемом на муниципальном уровне, третьей стороны - субъекта Федерации, то есть соглашение принимает форму многосторонней сделки. Это позволяет предоставить более твердые гарантии частному партнеру за счет обеспечения стабильности долгосрочных параметров регулирования деятельности частного партнера, в том числе стабильности и предсказуемости изменения долгосрочных тарифов, являющихся важнейшим источником формирования доходной части проекта.

В то же время это способствует и защите прав муниципального образования за счет участия третьей стороны в:

- проверке и утверждении программ и схем, на основе которых заключается концессионное соглашение;
- предоставлении концессионеру государственной гарантии субъекта РФ;
- оказании помощи в оценке эффективности концессионных проектов и проведении конкурсных процедур.

Изменениями в закон «О концессионных соглашениях» также предусматривается обязательное возмещение публичным партнёром доходов, недополученных частной компанией по причинам, не являющимся последствиями ее деятельности по проекту. Это означает, что государство

или муниципалитет берут на себя полную ответственность за возмещение частному партнеру инвестиционных и операционных затрат по проекту и получение оговоренной нормы прибыли, что безусловно повышает устойчивость проектов ГЧП для частного бизнеса.

И наконец, текущий этап развития института ГЧП в России характеризуется активным формированием методической базы в этой области, позволяющей привлечь к партнёрствам средние и малые муниципальные образования, ранее не участвующие в данной деятельности по причине отсутствия необходимого опыта и низкой компетентности, а также представителей малого и среднего бизнеса. Переломным этапом можно назвать 2015 год, в котором Правительством РФ были приняты значительное количество методических документов обязательного и рекомендательного характера в сферах концессий и ГЧП-МЧП, охватывающих все стадии подготовки и реализации партнёрских проектов. Перечень основных методических документов для использования в проектах ГЧП-МЧП, принятых в 2015 году, представлен в табл. 1.11.

Таблица 1.11 - Основные методические документы для использования в проектах ГЧП-МЧП, принятые в 2015 году

№п/п	Название документа и выходные данные
1	Правила проведения переговоров и предварительного отбора участников торгов на заключение соглашения о ГЧП-МЧП (постановление Правительства РФ № 1309 от 03.12.2015 г. и № 1322 от 04.12.2015г.)
2	Типовая форма предложения о вступлении в партнерство на условиях ГЧП-МЧП (постановление Правительства РФ № 1386 от 19.12.2015 г.)
3	Порядок направления заявления о намерении участвовать в конкурсе на заключение соглашения о ГЧП-МЧП (постановление Правительства РФ № 1387 от 19.12.2015 г.)
4	Правила рассмотрения предложений о реализации проектов ГЧП-МЧП, поступивших от частных партнеров (постановление Правительства РФ № 1388 от 19.12.2015 г.)
5	Правила проведения переговоров по вопросам разработки и рассмотрения предложений о реализации проектов ГЧП-МЧП, (постановления Правительства РФ № 863 и 864 от 20.11.2015 г.)
6	Порядок и методика оценки эффективности проектов ГЧП-МЧП (постановления Правительства РФ № 1514 от 30.12.2015 г. и № 894 от 30.11.2015г.)
7	Порядок осуществления контроля и проведения мониторинга публичным партнером хода реализации соглашения о ГЧП-МЧП ((постановления Правительства РФ № 1490 от 30.12.2015 г. и № 888 от 27.11.2015г.)

Посмотрим теперь, каким образом формирование институциональной основы развития государственно-частного партнерства в России на современном этапе влияет на практику реализации проектов ГЧП. По данным Федерального центра развития государственно-частного партнерства, в период 2000-2016 гг. в Российской Федерации было инициировано около 1400 проектов ГЧП, при этом до 2006 года их количество составляло не более трехсот. В 2014-2016 году подписано около девятисот партнёрских соглашений, что составляет почти две трети от всего количества заключенных контрактов с начала применения механизма ГЧП [20]. Таким образом, формирование институциональной среды ГЧП обеспечило существенное увеличение темпов развития государственно-частного партнёрства в России. Исследователи отмечают, что формирование нормативно-правовой и методической основ использования концессионной формы государственно-частного партнерства способствовало быстрому внедрению партнерских механизмов в сферу ЖКХ, которая в настоящее время покрывает около 33% всех действующих контрактов, большинство из которых заключено в период 2015-2016 гг. (см. диаграмму на рис. 1.4).

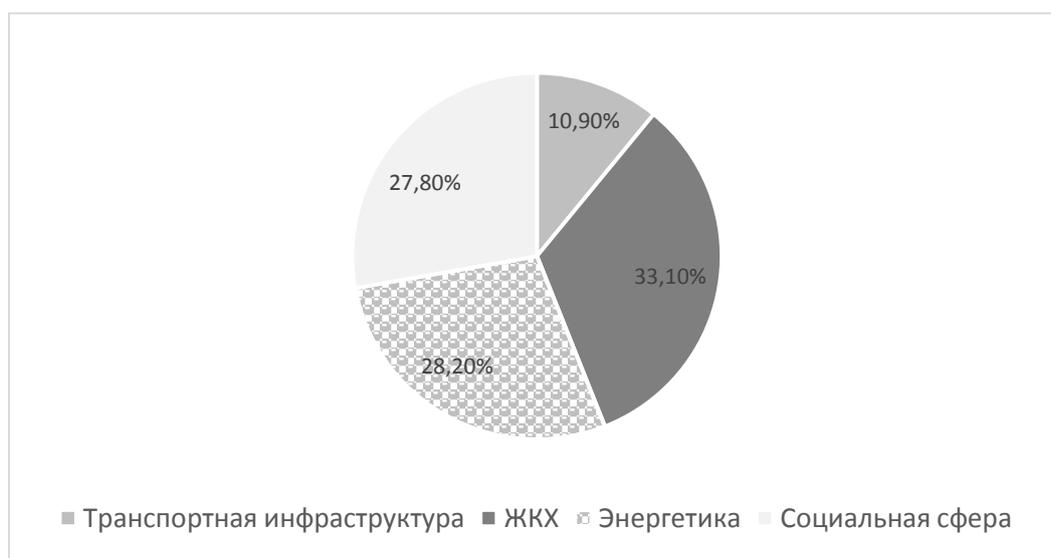


Рисунок 1.4 – Распределение действующих проектов ГЧП по сферам деятельности (источник [18])

Большинство действующих проектов ГЧП (1112) использует модель концессии. На ГЧП-МЧП приходится меньше десяти процентов заключенных партнёрских соглашений (127), что может быть связано с малым сроком действия Федерального закона о ГЧП-МЧП, принятого в 2015 году [47].

Нами проведен анализ концессионных соглашений в сфере ЖКХ, заключенных в Российской Федерации в период 2014-2016 гг. по следующим признакам:

- вид деятельности в сфере ЖКХ;
- объем инвестиций;
- длительность концессии (срок концессионного соглашения);
- численность населения населенного пункта.

Результаты анализа и выводы представлены ниже.

По видам деятельности в сфере ЖКХ концессионные проекты распределяются, как показано в таблице 1.12.

Таблица 1.12- Концессионные проекты, реализуемые в сфере ЖКХ
(на середину 2016 года)

№ п/п	Сфера ЖКХ	Кол-во	Общий объем инвестиций (млн.руб.)	Объем инвестиций по источникам (млн.руб (%))		
				Государственные	Муниципальные	Частные
1	Теплоснабжение	456	35 424,4	151,5 (0,43)	5 419,8 (16,77)	29 853,5 (82,80)
2	Водоснабжение и водоотведение	348	79 490,6	61,9 (0,07)	579,6 (0,73)	78 849,2 (99,2)
3	Обращение с ТКО	25	8 284,5	404 (4,87)	220,5 (3,43)	7 660 (91,70)
4	Электроснабжение	15	4 200	н/д	н/д	н/д
5	Комбинированные	13	5 600	н/д	н/д	н/д
6	Всего	857	132 999,5			

Источник: составлено автором на основе данных [37]

Как видно из таблицы, наибольшее количество проектов ГЧП реализуется в сфере теплоснабжения (434), на втором месте расположилась сфера водоснабжения и водоотведения (348), при этом общий объем инвестиций в теплоснабжение меньше, чем в водоснабжение и водоотведение, что свидетельствует о меньших масштабах проектов, реализующихся в теплоэнергетике.

Интересно отметить, что объем муниципальных инвестиций на порядок превышает объем инвестиций из государственных источников, что может свидетельствовать о более быстром внедрении концессионного механизма на муниципальном уровне. Этот вывод подтверждается и данными Федерального центра развития государственно-частного партнерства, согласно которым в 2014-2016 гг. подписано около восьмисот пятидесяти концессионных соглашений, из которых более чем в восьмисот в качестве концедента выступает муниципальное образование. Средний показатель объема инвестиций в проект составляет 155 млн. руб., а средний срок реализации концессионного проекта в ЖКХ – 10 лет [40].

По объему инвестиций реализуемые концессионные проекты распределяются, как показано в рис. 1.5.

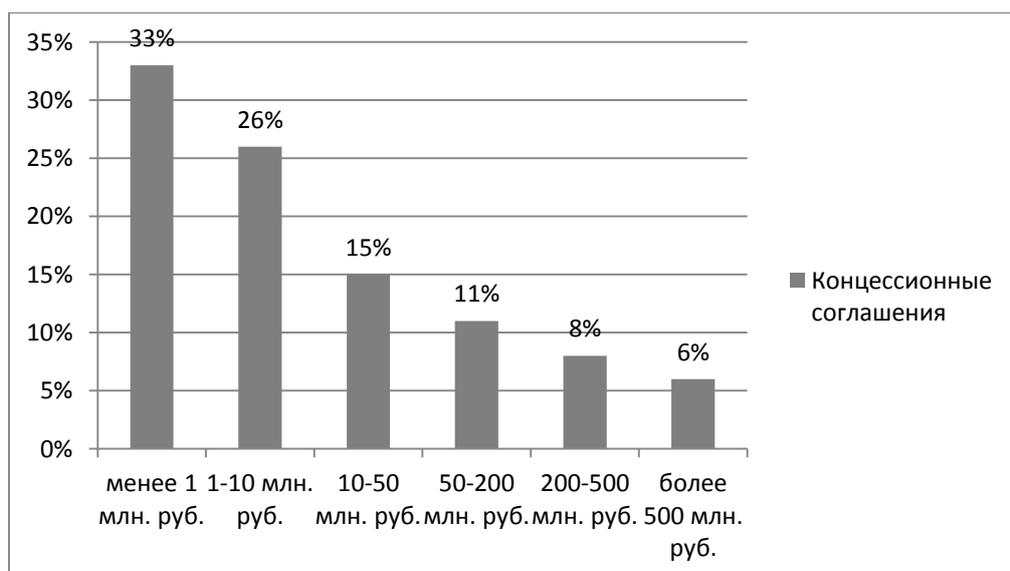


Рисунок 1.5 - Классификация заключенных концессионных соглашений в коммунальной сфере по объему инвестиций (составлено автором по данным [37])

Как видно из графика на рис. 1.5, наибольшее количество (около трети) заключенных концессионных соглашений предусматривают инвестиционную программу, не превышающую одного миллиона руб. Крупные проекты в сфере ЖКХ с объемом инвестиций, превышающим полмиллиарда рублей, составляют лишь шесть процентов от общего количества заключенных концессионных соглашений.

Распределение концессионных соглашений по длительности,

представлено на рис. 1.6.

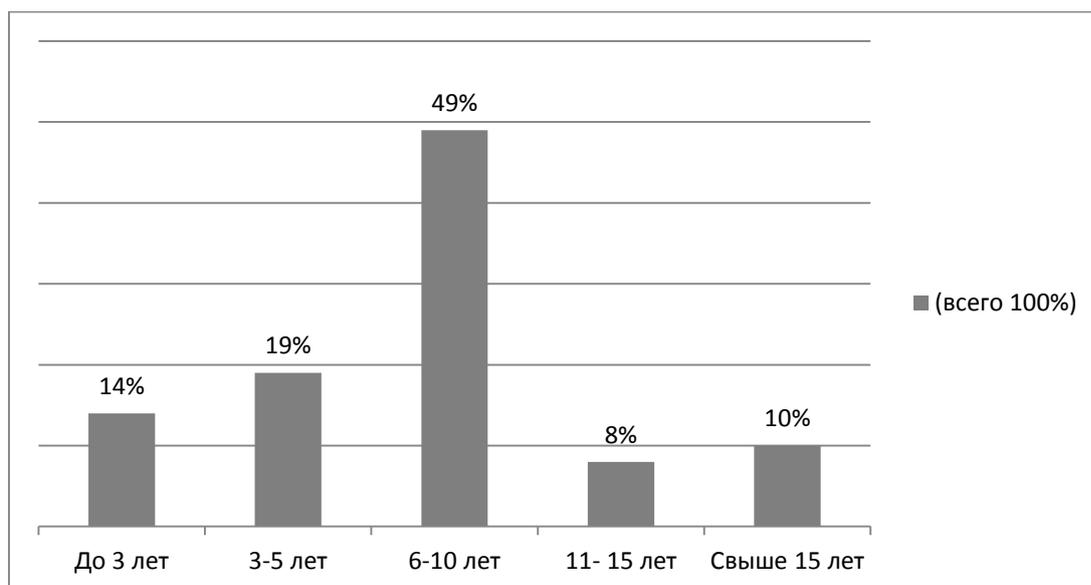


Рисунок. 1.6 - Срок заключенных концессий в коммунальной сфере
(составлено автором по данным [37])

Как видно из графика на рис. 1.6, половина из общего количества концессионных соглашений заключена на срок от шести до десяти лет.

И наконец, распределение заключенных концессионных соглашений по населенным пунктам с различной численностью населения представлено на рис. 1.7.

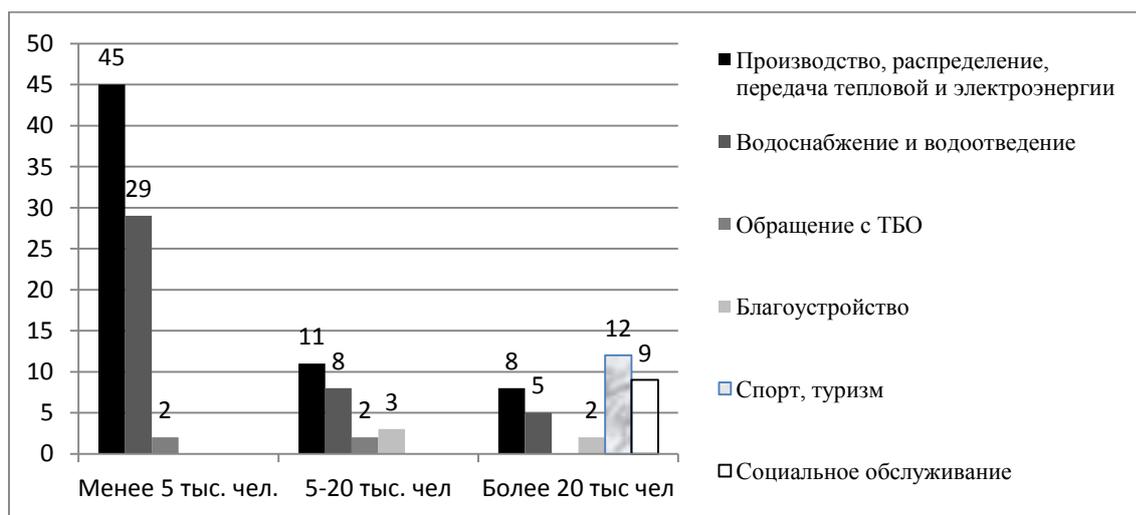


Рисунок. 1.7 - Количество заключенных концессий по сферам ЖКХ и численности населенных пунктов (за 2015 год)
(составлено автором по данным [37])

Как видно из графика на рис. 1.7, более половины всех заключенных

концессионных соглашений приходится на населенные пункты численностью менее пяти тысяч человек, при этом наибольшее количество концессий в таких населенных пунктах заключены в сферах тепло и электроснабжения.

Корреляция данных по указанным четырем признакам представлена на рис. 1.8.

Объем инвестиций (руб)	< 10 млн. 59%		10-200 млн. 24%	> 200 млн. 14%
Длительность концессии	< 5 лет 33%	5-10 лет 49%		> 10 лет 18%
Размер населенного пункта (чел)	< 5 тыс. 56%		5-20 тыс. 17%	> 20 тыс. 27%
Концедент	Муниципальное образование 89%			Субъект Федерации 11%

Рисунок 1.8 - Корреляция данных о заключенных концессионных соглашениях по четырем признакам (составлено автором)

Оценка результатов анализа

1. Более половины действующих концессионных соглашений в сфере ЖКХ и, в частности, в теплоснабжении, заключены на муниципальном уровне, при этом концедентами в них выступают руководящие органы поселений численностью населения менее 5 тыс. человек, объем инвестиций составляет менее 10 миллионов рублей, а длительность концессии не превышает 7-8 лет.

2. По-настоящему крупные концессии с объемом инвестирования более 500 млн. рублей и длительностью более 15 лет составляют менее 10% от общего количества заключенных концессионных соглашений.

3. Указанные показатели существенно отличаются от общепризнанных средних показателей концессии и средних показателей по отрасли (средний объем инвестиций – 155 млн. руб., средняя длительность концессии – 10 лет).

Выводы по результатам анализа.

В настоящее время в сфере ЖКХ, включая теплоснабжение, из всех

моделей государственно-частного партнерства преобладают микроконцессии, заключаемые муниципальными образованиями с численностью населения менее 5 тыс. человек и объемом инвестиций менее 10 млн. рублей. Примером такой микроконцессии может служить концессионное соглашение, заключенное сроком на три года в Плесецком районе Архангельской области на модернизацию и эксплуатацию тепловой сети длиной 960 м. с инвестиционной программой в 360 тыс. рублей [35].

Вышеуказанное означает, что сформированные в Российской Федерации институциональная и нормативно-правовая базы ГЧП в целом обеспечивают защиту интересов публичного заказчика и частного инвестора, но при этом не стимулируют внедрение механизмов государственно-частного партнерства в жилищно-коммунальный сектор средних и крупных городов, не говоря о мегаполисах, таких как Санкт-Петербург и Москва.

Подытоживая, следует сделать вывод о том, что по состоянию на 2016 год в России в целом сформирована институциональная основа государственно-частного партнерства, включающая:

- систему управления, охватывающую все уровни: федеральный, региональный и муниципальный;
- нормативно правовую основу, обеспечивающую регулирование сферы ГЧП с использованием четырёх моделей с явным превалированием концессионной модели;
- методическую базу реализации концессионной модели.

Дальнейшее развитие институциональной основы концессионного механизма в ЖКХ должно обеспечить:

- расширение использования концессионного механизма в долгосрочных и финансово емких проектах развития коммунального хозяйства в крупных населенных пунктах;
- совершенствование механизма публичных гарантий для финансово ёмких и долгосрочных концессионных проектов;
- изучение практики правоприменения и создание системы обмена опытом и прецедентной базы в сфере государственно-частного партнерства в

ЖКХ.

Выводы по Главе 1

Жилищно-коммунальное хозяйство является одной из важнейших отраслей экономики России, а сфера теплоснабжения – одно из крупнейших направлений деятельности, составляющих комплекс ЖКХ.

Отсутствие в сфере теплоснабжения интенсивного роста основных фондов и повышение уровня их износа в последние годы, как в Санкт-Петербурге, так и в целом по стране, свидетельствует о наличии ряда проблем в данной отрасли, что сказывается на качестве услуг, оказываемых населению. Проблемы носят различный характер, касающийся технической, экономической и организационно-управленческой сфер деятельности.

По мнению автора решение имеющихся проблем возможно лишь при организации взаимодействия государства и частного сектора на основе государственно-частного партнерства, как одного из наиболее эффективных способов. Такая система отношений обладает рядом признаков, таких как социальная направленность, разделение финансовых рисков между сторонами, долгосрочный характер отношений.

В отличие от мировых лидеров в области ГЧП (Великобритания, Франция, США), в России партнерства между государством и частным сектором находятся в стадии развития - завершения формирования законодательной и институциональной баз и создания единой методической базы ГЧП.

Основными формами государственно-частного партнерства в России (более 90% партнерских соглашений) являются концессия и соглашение о государственно-частном, муниципально-частном партнерстве. Концессия в свою очередь является наиболее часто применяемой формой как в мире, так и в РФ. Что касается соглашений о ГЧП-МЧП – это наиболее новая форма, которая стала применяться в России. Такие соглашения регулируются Федеральным законом № 224 «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации...»,

вступившем в силу 1 января 2016 года.

Дальнейшими путями развития ГЧП применительно к сфере ЖКХ по мнению исследователей являются: расширение инструментов финансирования проектов, достижение максимального использования существующего механизма публичных гарантий частных инвестиций в ЖКХ, развитие нормативно-правовой и методической баз ГЧП в сфере ЖКХ.

В связи с тем, что подавляющее большинство основных фондов ЖКХ и, в частности, систем теплоснабжения, используемых для оказания публичных услуг, находятся и будут находиться в государственной (муниципальной) собственности, основной формой ГЧП, имеющей наибольший потенциал развития в сфере ЖКХ и, в частности, в теплоэнергетике, следует считать концессию.

Предпосылкой для внедрения механизмов ГЧП в сферу ЖКХ является тот факт, что помимо потребления бюджетных средств данная отрасль приносит и доход в бюджет. В настоящее время формирование организационно-управленческой структуры сопровождается развитием нормативно-правовой базы ГЧП в Российской Федерации, которая по состоянию на 2016 год в полной мере обеспечивает реализацию проектов на основе концессионных соглашений и соглашений о ГЧП-МЧП.

В настоящее время в сфере ЖКХ, включая теплоснабжение, из всех моделей государственно-частного партнерства преобладают микроконцессии, заключаемые муниципальными образованиями с численностью населения менее 5 тыс. человек и объемом инвестиций менее 10 млн. рублей. Это говорит о том, что при наличии условий для реализации проектов на основе ГЧП отсутствует стимулирование внедрения механизмов государственно-частного партнерства в жилищно-коммунальный сектор средних и крупных городов, не говоря о мегаполисах, таких как Санкт-Петербург и Москва.

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКИХ ПОЛОЖЕНИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЧАСТНО-ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2.1 Разработка концепции и алгоритма подготовки проекта государственно-частного партнерства в сфере теплоснабжения

Любой проект начинается с разработки концепции или основного замысла. Целью такой разработки является презентация проекта заинтересованным сторонам, в нашем случае выставления его на конкурс для выбора частного партнера, который бы инвестировал в реконструкцию и модернизацию тепловых сетей и обеспечил оговоренный уровень качества оказания услуг. Таким образом, появляется возможность предварительно оценить возможность реализации данного проекта.

Руководствуясь международным опытом, исследованным отечественными специалистами, можно сказать, что до того, как будет принято решение о реализации проекта, он должен пройти несколько стадий подготовки [54, с. 43]:

- поиск инвестиционных концепций (opportunity studies);
- предварительная подготовка проекта (pre-feasibility studies);
- окончательная подготовка проекта и оценка его технико-экономической и финансовой приемлемости (feasibility studies);
- стадия финального рассмотрения и принятия по нему решения (final evaluation).

Статьей 8 федерального закона от 13.07.2015 № 224-ФЗ «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации ...» [100] установлено, что инициатором проекта на основе государственно-частного партнерства может выступать любая из заинтересованных сторон: орган исполнительной власти со стороны государства (публичный партнер) или же инвестор со стороны частного бизнеса (частный партнер).

Разработка концепции осуществляется совместно или за счет средств

инициатора. В нашем случае проект реконструкции и восстановления тепловых сетей административного района города инициируется администрацией города Санкт-Петербурга, т.к. перед ней стоят задачи повышения качества жизни и уровня удовлетворенности населения предоставляемыми коммунальными услугами. Инициатором является профильный орган исполнительной власти – Комитет по энергетике и инженерному обеспечению Санкт-Петербурга.

В постановлении Правительства Санкт-Петербурга от 31.03.2009 № 346 (ред. от 15.02.2012) «О мерах по развитию государственно-частных партнерств в Санкт-Петербурге» приводится определение: «концепция проекта – документ, содержащий краткое описание проекта, характеристики и особенности его реализации, а также обоснование возможности и необходимости реализации проекта путем участия Санкт-Петербурга в ГЧП» [70].

Начальник сектора методологии и контроля качества ООО «ПИ-ЭМ-ЭЙ» (*Project Management Agency* – организация, специализирующаяся на комплексном сопровождении социально значимых инвестиционных проектов, реализуемых на основе ГЧП) А.С. Тархова, разрабатывая методику сопровождения проектов ГЧП совместно с институтом развития ГЧП, рассматривает концепцию проекта как начальный этап разработки и определяет ее содержание и основные элементы. По мнению автора методики, концепция включает в себя следующие составляющие [92]:

- цели и задачи проекта;
- организационно-правовая схема реализации проекта;
- обязательства сторон по Соглашению о ГЧП;
- финансово-экономическая модель проекта;
- матрица рисков (представление о распределении рисков).

Такое описание элементов концепции не в полной мере соответствует приведенному выше определению и является скорее приблизительным планом разработки, нежели описанием структуры концепции.

Для определения содержания концепции разрабатываемого проекта сравним и проанализируем вариации из различных источников, представленные в табл. 2.1. Используются следующие источники:

- Федеральный закон от 13.07.2015 № 224-ФЗ «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [100];

- Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 31.03.2009 № 346 (ред. от 15.02.2012) «О мерах по развитию государственно-частных партнерств в Санкт-Петербурге» [70];

- Содержание концепции инвестиционного проекта для реализации на основе ГЧП, предложенное О.А. Ястребовым [113, с.72-73];

- Административный регламент Комитета по инвестициям и стратегическим проектам по исполнению государственной функции по проведению экспертизы материалов, необходимой для определения наличия оснований для принятия решения о реализации инвестиционного проекта путем участия Санкт-Петербурга в государственно-частном партнерстве, утвержденный распоряжением Правительства Санкт-Петербурга от 8 декабря 2009 года № 92 [79] .

Наиболее полным следует признать содержание концепции, представленное в Федеральном законе от 13.07.2015 № 224-ФЗ «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации...». Следует, однако отметить, что в большинстве вариантов концепции отсутствует ряд важных требований к проекту, вытекающих из его принадлежности к сфере ЖКХ:

- необходимость соответствия целевым ориентирам и комплексу мер социально-экономического развития субъекта, в котором предполагается реализация проекта (указание на это имеется только у Ястребова О.А.);

- необходимость достижения установленных показателей качества оказываемых услуг.

Таблица 2.1 - Содержание концепции проекта государственно-частного партнерства в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами и разработками ведущих исследователей.

№ п/п	Федеральный закон от 13.07.2015 № 224-ФЗ «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации	Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 31.03.2009 № 346 (ред. от 15.02.2012) «О мерах по развитию государственно-частных партнерств в Санкт-Петербурге»	Содержание концепции инвестиционного проекта ГЧП, предложенное О.А. Ястребовым	Распоряжение Правительства Санкт-Петербурга от 8 декабря 2009 года № 92
1	Описание проекта и обоснование его актуальности;	Обоснование реализации проекта (необходимость, возможность, соответствие комплексу мер по развитию);	Наименование объекта строительства или реконструкции;	Описание проекта (объема работ);
2	Цели и задачи реализации проекта, определяемые с учетом целей и задач, которые предусмотрены документами стратегического планирования;	Описание объектов, сроки реализации проекта;	Сведения о территориальном расположении объекта;	Обоснование реализации проекта для нужд Санкт-Петербурга, анализ на соответствие проекта программе социально-экономического развития Санкт-Петербурга;
3	Сведения о публичном партнере;	Обоснование соответствия проекта целям и задачам социально-экономического развития;	Предполагаемые сроки реализации проекта;	Описание вариантов реализации проекта;
4	Проект соглашения, включающий в себя существенные условия, предусмотренные статьей 12 настоящего Федерального закона, и иные не противоречащие законодательству Российской Федерации условия;	Описание применяемых при реализации проекта технологий;	Обоснование соответствия проекта целевым программным ориентирам	Анализ объема инвестиций (планирование инвестиций по объектам и срокам их финансирования);
5	Срок реализации проекта или порядок определения такого срока;	Описание месторасположения объектов и необходимых для реализации проекта земельных участков;	Краткое описание применяемых технологий;	Проведение оценки затратной части проекта, его экономической эффективности, финансовой доступности и устойчивости, а также привлекательности.
6	Оценку возможности получения сторонами соглашения дохода от реализации проекта;	Описание состава и имущественно-правового статуса вовлекаемых в реализацию	Предварительная оценка объема инвестиций с учетом затрат на строительство или	Анализ возможности привлечения инвесторов;

		проекта объектов;	реконструкцию;	
7	Прогнозируемый объем финансирования проекта, в том числе прогнозируемый объем финансирования проекта за счет средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, и объем частного финансирования, в том числе необходимый объем собственных средств частного партнера и (или) необходимый объем заемного финансирования, а также планируемый срок погашения кредитов и займов в случае, если предусматривается заемное финансирование;	Составление финансового плана проекта (объем инвестиций, источники доходов, экономическая эффективность);	Предварительная оценка экономической эффективности проекта;	Описание земельных участков, необходимых для реализации проекта, и требований к ним;
8	Описание рисков (при их наличии), связанных с реализацией проекта;	Анализ рисков (их оценка и распределение);	Предварительная оценка рисков;	Рассмотрение правовых условий реализации проекта;
9	Сведения об эффективности проекта и обоснование его сравнительного преимущества;	Анализ информации о реализации подобных проектов в Российской Федерации и за рубежом;	Информация о реализации аналогичных проектов в данной отрасли в России и за рубежом за последние 5 лет;	Анализ рисков и их оценка;
10	Иные определенные Правительством Российской Федерации сведения.	Иные сведения, необходимые для оценки концепции проекта.	Иные материалы и сведения для оценки представляемой концепции.	Сравнение проекта в части финансовой, технической или экономической эффективности при его реализации путем участия Санкт-Петербурга в ГЧП по сравнению с другими способами;
11				Описание состава и имущественно-правового статуса объектов, вовлекаемых в реализацию проекта;
12				Иные сведения, необходимые для принятия решения о реализации проекта ГЧП при участии Санкт-Петербурга.

Кроме того, в описанных концепциях нет указания на возможность частного партнера быть инициатором проекта ГЧП.

В этой связи мы предлагаем применение в качестве критериев оценки концепций проектов ГЧП их вклада в повышение показателей эффективности работы региональных властей, использующихся при обосновании предоставления субъектам Российской Федерации грантов в форме межбюджетных трансфертов. Перечень показателей, улучшению которых должны способствовать принимаемые к исполнению проекты ГСП в сфере ЖКХ, представлены в табл. 2.2.

Таблица 2.2 - Показатели эффективности работы региональных властей, используемые для оценки концепций проектов ГЧП в сфере ЖКХ

№ п/п	Наименование показателей эффективности работы региональных властей	Оценочная характеристика концепций разрабатываемых проектов ГЧП
1.	Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте (процентов)	Вклад в обеспечение инновационной направленности социально-экономического развития региона (муниципального образования)
2.	Прирост высокопроизводительных рабочих мест (процентов к предыдущему году)	
4.	Доля убыточных организаций жилищно-коммунального хозяйства (процентов)	Повышение экономической эффективности организаций ЖКХ
3.	Уровень износа коммунальной инфраструктуры (процентов)	Повышение качества коммунальной инфраструктуры
5.	Доля площади жилищного фонда, обеспеченного всеми видами благоустройства (процентов)	
6.	Энергоемкость валового регионального продукта.	Повышение энергоэффективности ЖКХ
7.	Общая площадь жилья, введенного в эксплуатацию построенного за счет средств бюджета (кв. метров)	Развитие мощностей ЖКХ для обеспечения новых объектов жилищного строительства

Составлено автором по источнику [118]

Состав и содержание концепции, закрепленные в различных нормативных актах, должны быть положены в основу схемы поэтапной подготовки проекта, алгоритм которой, применительно к сфере ЖКХ, представлен на рис. 2.1.

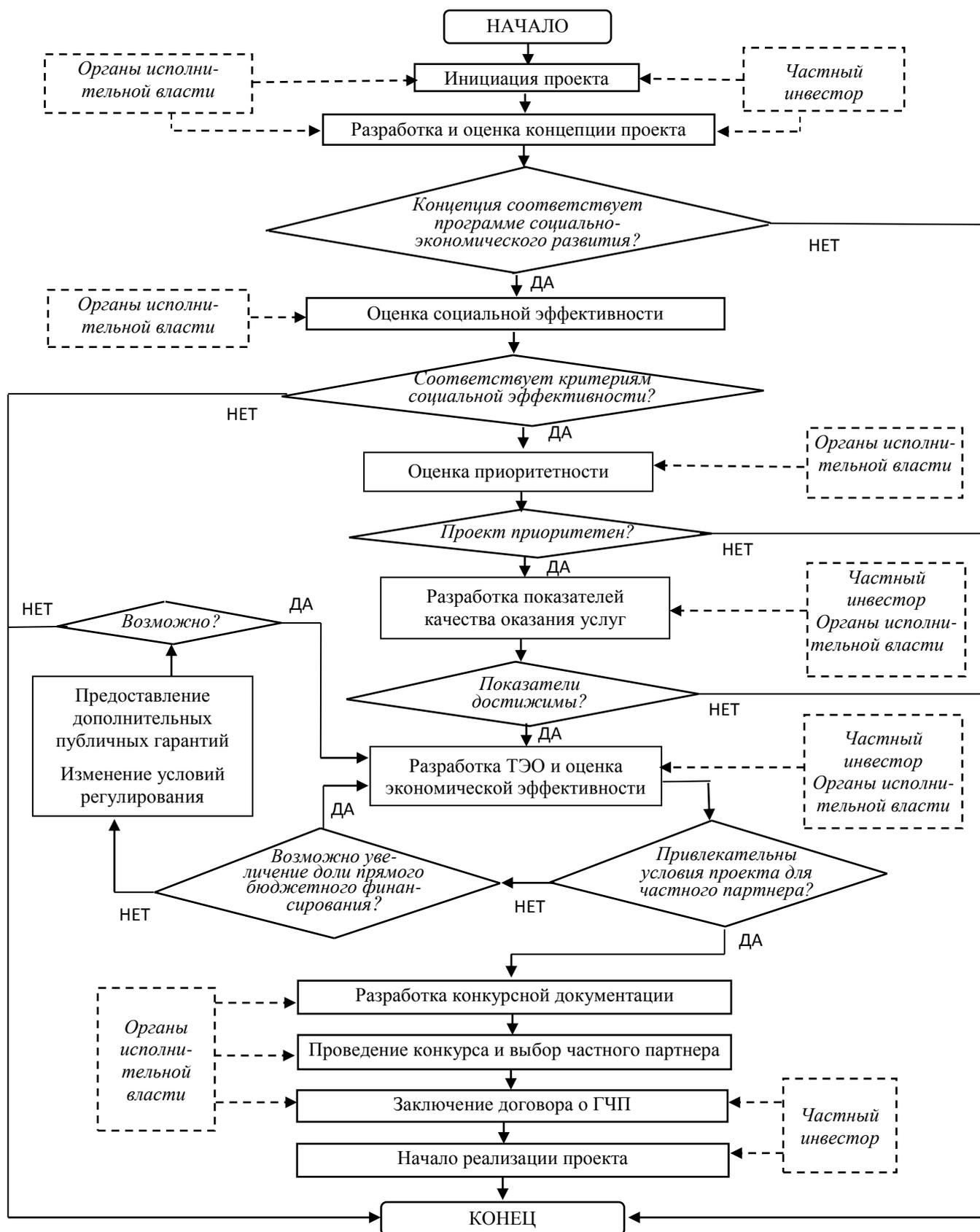


Рисунок 2.1 - Алгоритм подготовки проекта на основе государственно-частного партнерства в ЖКХ

Документальное оформление концепции разрабатываемого проекта государственно-частного партнерства.

Проанализировав содержание концепции проекта на основе ГЧП определим ее структуру и документальное оформление. В основу положим требования Федерального закона от 13.07.2015 № 224-ФЗ, а также определим дополнительные пункты, которые, по нашему мнению, должны быть отражены при формулировании концепции проекта.

1. Описание проекта и обоснование его актуальности.

Данные сведения целесообразно включить в аннотацию проекта, предназначенную для предоставления заинтересованным лицам.

2. Цели и задачи реализации проекта, определяемые с учетом целей и задач, предусмотренных документами стратегического планирования.

На этапе целеполагания проверяется соответствие проекта целевым ориентирам и комплексу мер социально-экономического развития субъекта РФ или муниципального образования. Ввиду важности информации ее целесообразно отразить отдельным пунктом при документальном оформлении концепции проекта.

3. Сведения о публичном партнере

Согласно постановлению Правительства РФ от 19 декабря 2015 г. № 1386 «Об утверждении формы предложения о реализации проекта государственно-частного партнерства или проекта муниципально-частного партнерства, а также требований к сведениям, содержащимся в предложении о реализации проекта государственно-частного партнерства или проекта муниципально-частного партнерства» здесь указывается информация о наименовании публичного партнера, его место нахождения и адресе.

4. Проект соглашения, включающий в себя существенные условия договора, а также любые статьи и положения, не противоречащие законодательству Российской Федерации.

Далее приводится проект договора между публичным партнером и

частным партнером, заключенный на срок не менее чем три года в порядке и на условиях, которые установлены Федеральным законом № 224.

5. Сроки реализации проекта или порядок определения такого срока.

Данный раздел включает в себя сроки проектирования, создания, эксплуатации и(или) технического обслуживания объекта.

6. Оценка возможности получения сторонами соглашения дохода от реализации проекта.

7. Прогнозируемый объем финансирования проекта.

Предоставляются сведения об объеме финансирования за счет средств бюджетов Российской Федерации и объеме частного финансирования, в том числе необходимом объеме собственных средств частного партнера и (или) необходимом объеме заемного финансирования, а также планируемом сроке погашения кредитов и займов в случае, если предусматривается заемное финансирование.

8. Описание и предварительная оценка рисков, связанных с реализацией проекта.

9. Сведения об эффективности проекта и обоснование его сравнительного преимущества.

Описание экономической эффективности, социально-экономического эффекта от реализации проекта, а так же вычисление коэффициента сравнительного преимущества проекта. Значение коэффициента сравнительного преимущества показывает насколько (в процентном выражении) чистые приведенные затраты бюджета с учетом бюджетных обязательств в случае возникновения рисков (в денежном выражении) при реализации проекта с использованием механизмов ГЧП будут ниже, чем реализация аналогичного проекта посредством прямого бюджетного участия (госзаказа на проектирование и создание объекта с последующей его эксплуатацией бюджетным учреждением или унитарным предприятием) [49].

10. Иные определенные Правительством Российской Федерации сведения.

Предложенный алгоритм подготовки проекта на основе ГЧП и структура его документального оформления призваны способствовать формированию единых требований к разработке проектов государственно-частного партнерства в сфере ЖКХ и более широкому привлечению субъектов малого и среднего предпринимательства в эту сферу.

2.2. Разработка методики дифференцированной оценки надежности тепловых сетей с учетом их типов для использования в проектах ГЧП

Под надежностью в общем смысле принято понимать способность изделия сохранять установленные эксплуатационные показатели в заданных пределах и режимах функционирования [5]. Как справедливо отмечает Травин М.А., надежность является комплексным показателем, характеризующимся безотказностью, долговечностью, ремонтпригодностью и другими аналогичными свойствами изделия, определяющими его работоспособность во времени [95]. Э. Лонгботтом отмечает, что с точки зрения надежности изделие может находиться в двух состояниях: работоспособном и отказном [45]. Таким образом, понятие надежности тесно связано с понятием отказа, в результате которого изделие не способно полностью или частично выполнять возложенные на него функции.

Надежность систем теплоснабжения имеет не только техническую, экономическую, но и социальную составляющую, так как качество функционирования этих систем напрямую влияет на качество жилой среды и социальное самочувствие общества. В специфических условиях функционирования российского жилищно-коммунального хозяйства, характеризующихся сочетанием государственного регулирования и действия рыночных механизмов, эффективное управление ЖКХ в целом и системами теплоснабжения в частности приобретает важное значение для поддержания их в надежном состоянии, при этом нормативное регулирование не должно снижать значимость экономических методов управления. В настоящем параграфе нами рассмотрены методические подходы к оценке надежности

систем теплоснабжения, применяющиеся в текущей российской практике, определены их «узкие места» и предложена методика, позволяющая производить более точную, дифференцированную оценку надежности тепловых сетей (ТС) с учетом специфики разных типов сетей.

Показатели надежности системы теплоснабжения формируется из 1) показателей надежности источников тепла, 2) оценки соответствия тепловой мощности и пропускной способности теплосетей и 3) показателей надежности самих теплосетей [74]. Нас интересует последняя группа показателей, характеризующая состояние тепловых сетей как отдельного структурного элемента системы теплоснабжения по следующим параметрам:

- техническое состояние;
- интенсивность отказов.

Показатели надежности характеризуются отношением фактического показателя каждого параметра к нормативному, либо отношением количества ненадежных элементов к их общему количеству.

1. Показатель технического состояния тепловых сетей $K_{ТС}$:

$$K_{ТС} = \frac{T_{ТС}^{ветх}}{T_{ТС}^{общ}} \quad (2.1),$$

где:

$T_{ТС}^{ветх}$ – кол-во ветхих элементов ТС;

$T_{ТС}^{общ}$ – общее кол-во элементов ТС.

2. Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($K_{отк}$), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям за последние три года. Интенсивность отказов рассчитывается по формуле:

$$I_{отк} = \frac{n_{отк}}{3 * D_{ТС}} \quad (2.2),$$

где:

$n_{отк}$ – кол-во отказов за три года;

$D_{ТС}$ – длина теплосетей.

Значения показателя интенсивности отказов ($K_{отк}$) привязаны к

значениям интенсивности отказов $I_{отк}$ и рассчитываются в соответствии с правилом, приведенным в строке 3 таблицы 2.3.

Таблица 2.3 - Нормативная система показателей надежности тепловых сетей

<i>№п\п</i>	<i>Название показателя</i>	<i>Характеристика состояния сети</i>	<i>Значение показателя</i>
1	2	3	4
1	Показатель технического состояния тепловых сетей $K_{тс}$	Процент ветхих элементов ТС к их общему количеству	Значение показателя $K_{тс}$
		< 10	1,0
		10 – 20	0,8
		21 - 30	0,6
		> 30	0,3
2	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($K_{отк}$)	Интенсивность отказов $I_{отк}$	Значение показателя $K_{отк}$
		< 0,5	1,0
		0,5-0,8	0,8
		0,8-1,2	0,6
		>1,2	0,5

Интегральный показатель надежности конкретной теплосети ($K_{над}$) определяется как средний по сумме рассмотренных показателей:

$$K_{над} = \frac{K_{тс} + K_{отк}}{2} \quad (2.3).$$

Методикой [41] предлагается следующая качественная оценка надежности системы теплоснабжения, полученная с помощью формулы 2.3:

- высоконадежные - более 0,9;
- надежные - 0,75 - 0,89;
- малонадежные - 0,5 - 0,74;
- ненадежные - менее 0,5.

Немного отличающийся от описанного выше подход к расчету показателя уровня надежности ТС представлен в документе [77], в соответствии с которым данный показатель определяется числом нарушений в подаче тепловой энергии за отопительный период в расчете на единицу длины тепловой сети, то есть по формуле:

$$K_{отк} = \frac{n_{отк}}{D_{тс}} \quad (2.4),$$

где:

$n_{\text{отк}}$ – кол-во отказов за один отопительный период;
 $D_{\text{тс}}$ – длина теплосетей.

Нетрудно заметить, что первый вариант расчёта соответствует трехлетнему периоду отчётности, что совпадает с первым периодом долгосрочного регулирования, составляющим три года, но не соответствует последующим - пятилетним - периодам. Второй вариант расчета обеспечивает ежегодную отчетность о надёжности тепловых сетей и поэтому представляется нам более практичным.

Вызывает вопрос оценочная составляющая показателя $K_{\text{отк}}$, представленная в столбце 4 строки 3 таблицы 2.2. Как видно из таблицы, самый низкий показатель, по логике отражающий наихудшее состояние ТС с точки зрения надежности, составляет 0,5 и применяется, если количество аварий на один километр сети превышает единицу (1,2). Теперь рассмотрим индикаторы подпрограммы «развитие, и функционирование системы теплоснабжения» Государственной программы Санкт-Петербурга «Комплексное развитие систем коммунальной инфраструктуры, энергетики и энергосбережения на 2015-2010 гг.» принятой постановлением Правительства СПб № 486 от 17.06.2014 г. [69] (см. таблицу 2.4).

Таблица 2.4 - Индикаторы подпрограммы «Развитие и функционирование системы теплоснабжения Санкт-Петербурга», касающиеся развития ТС [69]

N п/п	Наименование индикатора	Единица измерения	Значение индикатора					
			2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год
1. Подпрограмма 1 "Развитие и функционирование системы теплоснабжения Санкт-Петербурга"								
1.1	Удельное количество повреждений на сетях теплоснабжения	шт./10 км	13,8	14,0	14,2	14,0	14,0	14,0
1.2	Доля тепловых сетей, нуждающихся в замене	%	23,9	24,1	23,9	24,7	25,1	25,6

Как видно из таблицы, целевой показатель индикатора 1.1. находится на самом низком возможном уровне оценки по методике [74] - 0,5 и

ориентирует на достижение в пятилетний период показателя количества отказов равного 1,4 на один километр сетей в год, то есть почти полтора отказа на один километр сети. Индикатор 1.2. также демонстрирует ежегодный показатель ниже среднего, определенного по формуле 2.1. и оцененного в соответствии с таблицей 2.2 (0,6 для количества ветхих сетей, находящегося в промежутке 20-30%).

Таким образом, получается, что, если оценивать результаты пятилетней программы в соответствии с приведенными методиками, тепловые сети Санкт-Петербурга, относящиеся сейчас к категории малонадежных (причем на самой нижней границе соответствующего диапазона), таковыми и останутся в 2020 году (интегральный показатель, рассчитанный по формуле 2.4, сейчас равен 5,5 и останется таковым). Столь низкие показатели результатов программы могут быть вызваны несколькими причинами:

1. Состояние тепловых сетей Санкт-Петербурга столь удручающее, что инвестиционные возможности государства не позволяют обеспечить его существенное улучшение в заявленный период.

2. Методики качественной оценки надежности тепловых сетей ориентируют на завышенные показатели, недостижимые в обозримый период времени.

3. Учет сетей без их разбивки по местонахождению, возрасту и техническому состоянию отражает лишь малоинформативную «общую» картину по городу.

4. Учет сетей без их разбивки по типам, обладающим собственной спецификой, не позволяет дать точную оценку состояния их надежности.

Мы считаем, что налицо действие всех четырех указанных факторов.

Представленные данные подтверждают острую необходимость привлечения частных инвестиций в модернизацию систем теплоснабжения ввиду неспособности государства и особенно бюджетов муниципальных образований обеспечить финансовое наполнение инвестиционных программ реконструкции и модернизации тепловых сетей, что еще раз подчеркивает

актуальность развития института государственно-частного партнерства в этой сфере.

Изучение опыта работы крупной компании, специализирующейся на эксплуатации тепловых сетей города Санкт-Петербурга, «Петербургтеплоэнерго» показало, что для повышения точности расчетов показателей надежности тепловых сетей следует дифференцировать оценочные показатели по разным типам тепловых сетей. Рассмотрим предлагаемую методику на примере тепловых сетей Петродворцового района СПб, которые делятся на:

- магистральные (диаметр 530-920 мм);
- распределительные (диаметр 159-426 мм);
- квартальные (диаметр 20-133 мм).

Состав и протяженность рассматриваемых тепловых сетей представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 - Состав и протяженность тепловых сетей Петродворцового района СПб

<i>Диаметр, мм</i>	<i>%</i>	<i>Протяженность (м)</i>
Магистральные сети		
920	0,30	411,19
820	0,23	315,24
720	8,16	11 184,34
630	4,45	6 099,30
530	3,21	4 399,72
<i>Итого</i>		<i>22 409,79</i>
Распределительные сети		
426	3,16	4 331,19
377	0,05	68,53
325	5,20	7 127,28
173	8,71	11 938,19
219	14,34	19 654,83
159	11,06	15 159,17
<i>Итого</i>		<i>58 279,19</i>
Квартальные сети		
133	9,64	13 212,87
114	0,00	0,00
108	9,97	13 665,18
89	6,95	9 525,88
76	6,31	8 648,68
57	5,53	7 579,58
45	0,00	0,00
40	1,96	2 686,43
32	0,62	849,79
25	0,14	191,89
20	0,01	13,71

	<i>Итого</i>	<i>56 374,01</i>
ВСЕГО	100	137 063,00

Процентное соотношение трех указанных типов тепловых сетей в Петродворцовом районе представлено на диаграмме на рисунке 2.2.

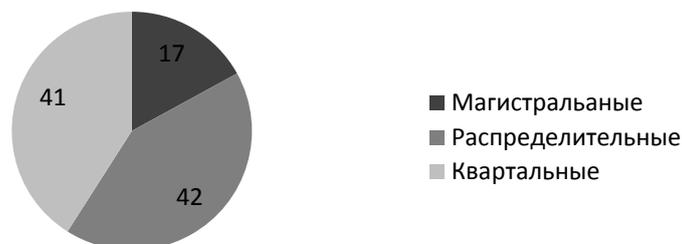


Рисунок 2.2 - Распределение тепловых сетей Петродворцового района СПб по типам

В течение последних пяти лет в районе реализовывалась инвестиционная программа реконструкции тепловых сетей, что позволило довести долю ТС со сроком службы менее пяти лет до 66% от общей протяженности сетей (см. таблицу 2.6).

Таблица 2.6 - Срок службы тепловых сетей Петродворцового района СПб по состоянию на 2016 год

Срок службы	Протяженность (м)	%
до 5 лет	90 552	66
6-15 лет	46 511	34

Кризисное состояние экономики не позволило завершить реконструкцию сетевого хозяйства района, в котором еще остаются старые и ветхие ТС, доля которых составляет 17% от общей длины тепловых сетей. Реконструкция этих сетей в настоящее время возможна только с использованием механизма государственно-частного партнерства.

Для более точного определения технического состояния тепловых сетей и потребности в инвестициях мы предлагаем проводить оценку их надежности отдельно по каждому типу с последующей интеграцией результатов для получения оценки сетевого хозяйства в целом.

Для магистральных сетей по формуле:

$$K_{\text{над}}^{\text{М}} = \frac{K_{\text{ТС}}^{\text{М}} + K_{\text{отк}}^{\text{М}}}{2} \quad (2.5),$$

где:

$K_{\text{над}}^{\text{М}}$ – показатель надежности магистральной сети;

$K_{\text{ТС}}^{\text{М}}$ – Показатель технического состояния магистральной сети;

$K_{\text{отк}}^{\text{М}}$ – Показатель интенсивности отказов магистральной сети.

$$K_{\text{над}}^{\text{Р}} = \frac{K_{\text{ТС}}^{\text{Р}} + K_{\text{отк}}^{\text{Р}}}{2} \quad (2.6),$$

где:

$K_{\text{над}}^{\text{Р}}$ – показатель надежности распределительной сети;

$K_{\text{ТС}}^{\text{Р}}$ – Показатель технического состояния распределительной сети;

$K_{\text{отк}}^{\text{Р}}$ – Показатель интенсивности отказов распределительной сети.

$$K_{\text{над}}^{\text{К}} = \frac{K_{\text{ТС}}^{\text{К}} + K_{\text{отк}}^{\text{К}}}{2} \quad (2.7),$$

где:

$K_{\text{над}}^{\text{К}}$ – показатель надежности квартальной сети;

$K_{\text{ТС}}^{\text{К}}$ – Показатель технического состояния квартальной сети;

$K_{\text{отк}}^{\text{К}}$ – Показатель интенсивности отказов квартальной сети.

Интегральный показатель надежности сетевого хозяйства ($K_{\text{над}}^{\text{интегр}}$) определяется как средний по сумме рассмотренных показателей (формулы 2.5, 2.6 и 2.7) для каждого типа сетей.

$$K_{\text{над}}^{\text{интегр}} = \frac{K_{\text{над}}^{\text{М}} + K_{\text{над}}^{\text{Р}} + K_{\text{над}}^{\text{К}}}{3} \quad (2.8).$$

Рассмотрим применение описанной методики на примере сетевого хозяйства Петродворцового района СПб. Автором проведена аналитическая работа и произведена оценка надежности каждого из трех типов тепловых сетей Петродворцового района, а также совокупности сетей района в целом,

с использованием нормативных показателей, представленных в таблице 2.3 выше. Полученные результаты обобщены в таблице 2.7.

Таблица 2.7 - Оценка надежности тепловых сетей Петродворцового района с нормативных показателей

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование показателя</i>	<i>Тип сетей</i>	<i>Доля ТС, под замену (% от протяж. каж- дого типа ТС)</i>	<i>Числовое значение показателя</i>	<i>Оценочное значение показателя</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
2	Техническое состояние тепловых сетей	Магистральные	6	1,0	Высоконадежные
		Распределительные	10	0,8	Надежные
		Квартальные	14	0,8	Надежные
		Все сети	17	0,8	Надежные
<i>№ п/п</i>	<i>Наименование показателя</i>	<i>Тип сетей</i>	<i>Количество отказов (шт / км в год)</i>	<i>Числовое значение показателя</i>	<i>Оценочное значение показателя</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1	Интенсивность отказов	Магистральные	0,09	1,0	Высоконадежные
		Распределительные	0,5	0,8	Надежные
		Квартальные	0,6	0,8	Надежные
		Все сети	0,38	1,0	Высоконадежные
Интегральный показатель				0,9	Надежные

Как видно из таблицы. 2.7 разные типы тепловых сетей характеризуются разными уровнями надежности. Наивысший уровень надежности демонстрируют магистральные сети, в составе которых ветхие участки трубопроводов, нуждающихся в немедленной замене, составляют шесть процентов от общей их длины, а количество аварий составляет 0,09 на один километр сетей. Показатели надежности распределительных и квартальных сетей значительно ниже соответствующих показателей магистральных сетей, но не выходят за пределы оценочного значения «надежные». Интегральный показатель надежности тепловых сетей района также характеризует их как «надежные».

Оценка надежности тепловых сетей с разбивкой их по отдельным типам позволяет более точно оценивать техническое состояние эксплуатируемого сетевого хозяйства и более эффективно распределять инвестиционные ресурсы, выделяемые на их реконструкцию. Однако, как нетрудно заметить, оценка надежности отдельных типов ТС с использованием действующих нормативных показателей может вводить в заблуждение инвесторов, ориентирующихся на оценочные значения показателей надежности. Так, исходя из оценки, приведенной в таблице 2.6, объектами внимания инвесторов должны стать квартальные и распределительные сети, показывающие сравнительно более низкие показатели надежности по сравнению с магистральными сетями. Действительно, количество отказов на один километр квартальных сетей составляет 3,8 на десять км. в год, в то время, как для магистральных сетей этот показатель составляет 0,9 на десять км. сетей, то есть при общей длине магистральных сетей 22 км в год в Петродворцовом районе происходит две аварии на магистральных сетях. Однако, как отмечают специалисты [106], экономические и социальные негативные эффекты от аварий на магистральном трубопроводе несравнимы с таковым при авариях в распределительной сети. Авария на магистрали лишает теплоснабжения десятки многоэтажных жилых зданий и бюджетных учреждений, сотни организаций различных видов, в то время как авария в распределительной сети, как правило, ограничивается одним или несколькими домами и ее устранение требует значительно меньших ресурсов.

Ввиду вышесказанного мы считаем, что для более точной оценки надежности тепловых сетей в целях обоснования инвестиций в их реконструкцию необходимо учитывать значимость каждого типа ТС. Проведенный экспертный опрос среди специалистов компании «Петербургтеплоэнерго» и обработка его результатов методом расстановки приоритетов с составлением матрицы парных сравнений по методике, описанной Блумбергом В. А., Глуценко В. Ф. [4], показал, что значимость

магистральных сетей с точки зрения обеспечения надежности сетевого хозяйства в целом оценивается в два раза выше, чем значимость распределительных сетей и в четыре раза выше, чем значимость квартальных сетей. Указанная разница в оценке значимости сетей различных типов учтена нами при формировании числовых значений показателей надежности для трех рассматриваемых типов сетей. Предложенная система показателей, учитывающая разную значимость трех типов тепловых сетей, представлена в таблице 2.8.

Таблица – 2.8 - Система показателей надежности тепловых сетей с учетом их типов (предложение автора)

№ п/п	Показатель надежности	Критерий оценки	Значения показателей для разных сетей						
			Магистральные	Распределительные	Квартальные				
1	2	3	4	5	6				
1	Показатель технического состояния тепловых сетей $K_{тс}$	Процент ветхих ТС к их общему количеству	0	1,0	1,0	1,0			
			0-3	0,8					
			4-6	0,6					
						7-10	0,3	0,8	
						11-15	0,0	0,6	0,8
						16 – 20	0,0	0,3	0,6
						21 - 30	0,0	0,0	0,3
						> 30	0,0	0,0	0,0
2	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($K_{отк}$)	Интенсивность отказов $I_{отк ис}$ (шт / км в год)	< 0,05	1,0	1,0	1,0			
			0,05-0,10	0,8					
			0,10-0,20	0,6					
						0,20-0,30	0,5	0,8	
						0,3-0,5	0,2	0,6	0,8
						0,5-0,8	0,0	0,5	0,6
						0,8-1,0	0,0	0,2	
						1,0-1,2	0,0	0,0	0,5
						>1,2	0,0	0,0	0,2

Как видно из таблицы, высоконадежными магистральные тепловые сети могут считаться только при полном отсутствии ветхих участков и при количестве аварий, не превышающем пяти на 100 км. в год (для Петродворцового района СПб, учитывая длину его магистральных тепловых сетей, этот показатель составляет не более 1 аварии в год). Аналогичные

показали для двух других типов сетей значительно ниже: распределительные и квартальные сети могут считаться высоконадежными при доле ветхих сетей до трех и до десяти процентов, и количестве отказов до двух и до трех на десять километров сетей в год, соответственно. Результаты оценки надежности тепловых сетей Петродворцового района с использованием методики, предлагаемой автором, представлены в таблице 2.9. Они дают более точные и наглядные результаты, которые отличаются от результатов, полученных при использовании нормативных методик, представленных выше.

Таблица 2.9 - Оценка надежности тепловых сетей Петродворцового района с использованием методики, предлагаемой автором

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование показателя</i>	<i>Тип сетей</i>	<i>Доля ТС, под замену (% от протяж. каж- дого типа ТС)</i>	<i>Числовое значение показателя</i>	<i>Оценочное значение показателя</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
2	Техническое состояние тепловых сетей	Магистральные	6	0,6	Малонадежные
		Распределительные	10	0,8	Надежные
		Квартальные	14	0,8	Надежные
		Все сети		0,73	Малонадежные
<i>№ п/п</i>	<i>Наименование показателя</i>	<i>Тип сетей</i>	<i>Количество отказов (шт / км в год)</i>	<i>Числовое значение показателя</i>	<i>Оценочное значение показателя</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1	Интенсивность отказов	Магистральные	0,09	0,8	Надежные
		Распределительные	0,5	0,8	Надежные
		Квартальные	0,6	0,8	Надежные
		Все сети		0,8	Надежные
Интегральный показатель				0,77	Надежные

Как видно из таблицы 2.9, уровень надежности магистральных тепловых сетей при оценке с использованием авторской методики оказался ниже ввиду применения коэффициентов значимости разных типов сетей для

надежности сетевого хозяйства в целом. Результаты оценки, представленные в таблице, более точно отражают состояние ТС различных типов и позволяют сконцентрировать инвестиции на наиболее важных участках, в данном случае на замене изношенных магистральных сетей, выход из строя которых приведет к существенным экономическим и социальным издержкам.

Таким образом, предложенная методика оценки надежности тепловых сетей с учетом их типов позволяет:

- вести дифференцированный учет состояния ТС по их типам и более точно оценивать уровень их надежности, как по отдельности, так и по сетевому хозяйству в целом;
- более целенаправленно и эффективно расходовать средства инвесторов;
- обеспечить экономию на эксплуатации за счет снижения количества наиболее ресурсоемких аварий на сетях (прежде всего, магистральных);
- улучшить качество услуг потребителям.

Предложенная методика разработана и опробована на примере тепловых сетей Петродворцового административного района города Санкт-Петербурга. Она также может применяться для оценки надежности тепловых сетей городов и крупных поселений, имеющих статус муниципальных образований. У данной методики имеются следующие ограничения:

- 1) Она ограничено применима по отношению к микроконцессиям, ввиду малой длины эксплуатируемых тепловых сетей и ограниченности инвестиционных программ.
- 2) Она неприменима к проектам реконструкции и эксплуатации тепловых сетей, техническое состояние которых существенно ниже верхнего порога ненадежности, установленного действующими нормативами.

2.3. Совершенствование механизма публичных гарантий, предоставляемых в рамках проекта государственно-частного партнерства в сфере теплоснабжения

Система гарантий, обеспечивающая неизменность условий, согласованных при заключении договоров государственно-частного партнерства, является главным условием устойчивости партнерских отношений в течение длительных сроков реализации проектов ГЧП. Как указывает Маховикова Г.А., в функции государства, вступающего в партнерские отношения с частным бизнесом, входит софинансирование инвестиционных проектов, обеспечение благоприятной институциональной среды для их реализации, оказание поддержки частному бизнесу путем предоставления различных гарантий (уровней доходности проектов, возвращения кредитов, обменных курсов валют и пр.) [48].

Как отмечается в аналитических материалах Института развития государственно-частного партнерства (Москва), механизм гарантий соблюдения прав и защиты интересов концессионера («публичных гарантий») прописывается в концессионном соглашении и должен включать:

- гарантии возврата инвестированных средств (в том числе в случае недобора платежей абонентов по установленным тарифам за оказанные услуги, а также в случае досрочного расторжения соглашения);
- гарантии неухудшения условий деятельности концессионера, закрепленных в концессионном соглашении [17].

Механизм предоставления публичных гарантий может предусматривать прямое субсидирование неучтенных издержек частных партнеров, обязательства покупать выпускаемую продукцию по установленным ценам, продление срока партнерства, если в установленный срок частный партнер не достиг согласованного уровня рентабельности и пр. [8,16,48].

С другой стороны, в концессионном соглашении должен быть прописан механизм гарантий, предоставляемых частным партнером, которые

охватывают сферу выполнения предусмотренных договорами инвестиционных программ и обеспечения оговоренного уровня качества оказываемых услуг.

Рассмотрим публичные и частные гарантии, обеспечивающие устойчивость ГЧП в ЖКХ, подробнее.

Характеризуя жилищно-коммунальное хозяйство как сферу применения механизма государственно-частного партнерства (см. главу 1 настоящего исследования), мы сделали вывод о том, что ЖКХ имеет преимущества в этом плане по сравнению, скажем, с объектами транспортной инфраструктуры, заключающиеся в неабсолютной, но близкой к таковой безальтернативности источников и способов подачи ресурсов при оказании услуг тепло-, водо-, электро-, газоснабжения и водоотведения, в пределах сроков стратегического планирования и прогнозирования, что позволяет с относительно высокой точностью рассчитать количество потребителей услуг и динамику его изменения, а также обеспечить тарифное регулирование в пределах установленных соглашениями сроков ГЧП.

Сфера жилищно-коммунального хозяйства в отличие от социальной сферы и значительного количества объектов транспортной инфраструктуры является не только центром затрат, но и центром дохода, формируемого за счет коммунальных и иных платежей. «Инерционность» развития систем тепло-, водо-, электро-, газоснабжения и водоотведения, их привязка к объектам недвижимости позволили сформировать долгосрочную систему тарифного регулирования, обеспечивающую устойчивость и плановый, регулируемый характер развития коммунальных систем – главную предпосылку успешного внедрения механизмов государственно-частного партнерства. Указанная особенность ЖКХ определяет и специфику источников публичных гарантий ГЧП, реализуемых в этой сфере, в состав которых входят 1) тарифные источники гарантий и 2) бюджетные источники гарантий.

Тарифные источники гарантий

В соответствии с Федеральным законом «О теплоснабжении» оказание услуг теплоснабжения является регулируемой деятельностью, и тарифы, определяющие размер платежей абонентов, подключенных к системе теплоснабжения, представляющих собой главный источник дохода регулируемой организации, отвечающей за эксплуатацию тепловых сетей и качество оказания услуг, также регулируются государством. Как отмечалось выше в настоящем исследовании, государственное регулирование тарифов на тепло, а также на другие услуги в сфере ЖКХ, является важнейшим условием развития государственно-частного партнерства в этой сфере.

Анализ практики тарифного регулирования в теплоснабжении и условий действующих концессионных соглашений [35,36] позволили сформулировать исходные предпосылки для обеспечения устойчивости концессионных проектов за счет тарифного регулирования:

- метод и долгосрочные параметры регулирования устанавливаются на этапе выбора концессионера и могут быть изменены только по соглашению сторон;

- тарифное регулирование в течение всего срока концессии использует нормативы, действующие на дату заключения концессионного соглашения, их изменение также может иметь место только по соглашению сторон;

- размер тарифов устанавливается исходя из объемов инвестиций концессионера, указанного в концессионном соглашении;

- установленные тарифы могут пересматриваться в течение срока концессии для учета изменений условий, закрепленных в концессионном соглашении;

- если установленные тарифы не обеспечивают возврат инвестированных концессионером средств и получение им согласованной прибыли, привлекаются бюджетные источники финансирования (об этом ниже в настоящем параграфе).

Действующими нормами предусматривается возможность использования четырех методов регулирования тарифов в сфере

теплоснабжения [61]:

1) Метод экономически обоснованных расходов (затрат), который применяется исключительно для организаций, ранее не занимавшихся регулируемой деятельностью, на начальном этапе тарифного регулирования.

2) Метод индексации установленных тарифов – с 2015 года является основным в сфере оказания услуг теплоснабжения.

3) Метод обеспечения доходности инвестированного капитала. Как отмечает Рогов В.Ю., этот метод увязывает затраты на операционную и инвестиционную деятельность в сфере теплоснабжения [80]. Его недостатком является сложность расчета необходимой валовой выручки (НВВ) концессионера, которая должна покрываться сборами с абонентов по установленным тарифам, в концессионных проектах с большими сроками окупаемости и с необходимостью привлечения «длинных» кредитных средств.

4) Метод сравнения аналогов – используется для сетей небольшой протяженности (до пятидесяти километров в двухтрубном исчислении), то есть для проектов ГЧП, не предусматривающих крупных объемов инвестиций, реализующихся, преимущественно в небольших и средних поселениях, имеющих статус муниципальных образований.

При применении второго и третьего методов, являющихся основными в теплоснабжении и «покрывающих» более 90% заключенных концессионных соглашений, тарифы устанавливаются на основе долгосрочных параметров регулирования на срок не менее чем пять лет, а при первом применении долгосрочного метода регулирования тарифов - на срок не менее трех лет [61].

Проведем анализ применения долгосрочного тарифного регулирования в качестве механизма обеспечения публичных гарантий в концессионных проектах на примере метода индексации установленных тарифов – основного применяемого в сфере теплоснабжения. Предметом долгосрочного регулирования при использовании этого метода являются следующие

параметры:

- базовый уровень операционных расходов, в том числе неподконтрольных, к которым относятся арендная плата, концессионные платежи, а также расходы на уплату налогов, выплаты по договорам займа и прочие аналогичные платежи;

- норма прибыли концессионера;

- показатели надежности объекта концессии и качества оказываемых услуг;

- показатели энергосбережения и энергетической эффективности, если таковые указаны в концессионном соглашении [65].

Долгосрочные параметры регулирования устанавливаются на этапе разработки конкурсной документации концессионного проекта и являются основой для расчета и последующей коррекции необходимой валовой выручки (НВВ) концессионера, которая должна покрывать его инвестиционные затраты и обеспечивать эксплуатацию объекта концессии с целью оказания услуг потребителям в соответствии с установленными показателями качества. Необходимая валовая выручка должна полностью обеспечивать возмещение экономически обоснованных расходов концессионера и получение им прибыли по норме, определенной в концессионном соглашении. Долгосрочные параметры регулирования не подлежат изменению в течение всего концессионного проекта, однако тарифы, установленные на основе долгосрочных параметров, и, соответственно, необходимая валовая выручка концессионера корректируются на ежегодной основе для учета фактических отклонений показателей проекта и минимизации воздействия неблагоприятных факторов. Основания для коррекции тарифов и НВВ представлены на рис 2.3. Стрелками показаны направления коррекции: в сторону увеличения и (или) в сторону уменьшения.

Откуда могут возникнуть такие дополнительные экономически обоснованные расходы концессионера, требующие коррекции тарифов и

(или) привлечения дополнительных бюджетных средств? Проведенный автором анализ концессионных соглашений, заключенных в 2015-2016 гг., указывает на следующие основные причины:

- ошибки в расчетах на этапе подготовки соглашения и на промежуточных этапах коррекции долгосрочных тарифов;
- изменения макроэкономических, политических иных условий, приводящие к существенному повышению стоимости основных статей затрат частного партнера;
- ликвидация последствий крупных аварий на сетях и иных чрезвычайных ситуаций.

+ ↑ ↓ -	Отклонение объема услуг от согласованного при заключении КС	+	Изменение прогнозных индексов цен
+ ↑ ↓ -	Изменение параметров инвестиционной программы	+ ↑ ↓ -	Изменение доходности долгосрочных государственных долговых обязательств (ставка дисконтирования)
+	Изменение уровня неподконтрольных расходов	+ ↑ ↓ -	Изменение количества и структуры объектов концессии
↓ -	Недостижение установленных показателей качества услуг	↓ -	Недостижение установленных показателей энергоэффективности
+ ↑ ↓ -	Изменение нормативно-правовой базы, влияющее на условия ГЧП		

Рисунок 2.3 - Основания для коррекции тарифов и необходимой валовой выручки при использовании метода индексации тарифов

Тарифные источники окупаемости инвестиций в сфере теплоснабжения при использовании метода индексации включают:

- амортизацию;
- нормативную прибыль;
- сэкономленные средства в части, остающихся в распоряжении концессионера.

Экономия операционных расходов возникает в случае, если фактические операционные расходы за прошедший год составили меньшую

величину, чем это было предусмотрено органом регулирования.

Анализ литературы [89] и опыта работы в сфере ЖКХ компании ООО «Петербургтеплоэнерго» позволил нам сформулировать преимущества и недостатки тарифов как источника публичных гарантий государственно-частных партнерств в этой сфере.

Преимущества:

- открытый и консенсусный характер формирования долгосрочных параметров тарифного регулирования, которые разрабатываются на начальной стадии проекта и основываются на расчетных потребностях регулируемой организации (концессионера), формализованных в необходимой валовой выручке, рассчитанной на весь период договора с учетом основных рисков;

- наличие механизма и правил коррекции тарифов для учета воздействия факторов, оказывающих негативное влияние на основные характеристики проекта ГЧП в течение срока его реализации;

- фиксация основных долгосрочных параметров тарифного регулирования в концессионных соглашениях, и их привязка к соблюдению условий соглашения частными партнерами;

- повышение устойчивости концессионных соглашений за счет участия в формировании его условий третьих сторон: вышестоящих органов государственного управления, ФАС, органов тарифного регулирования, уполномоченных организаций и т.д.

Недостатки:

- формирование на начальной стадии проекта (этап конкурентного отбора частных партнеров) вынуждает опираться на общепринятые методики инвестиционного планирования, которые не в полной мере отражают специфику ГЧП в различных сферах и не обеспечивают высокой точности расчетов;

- долгосрочное тарифное планирование в случае государственно-частного партнерства охватывает сроки, находящиеся на верхней границе

стратегического планирования, либо превосходящие их и сопоставимые с масштабами, присущими прогнозированию, что затрудняет формирование эффективной методической базы расчета долгосрочных затрат частных партнеров и долгосрочных тарифов для эффективного покрытия этих затрат.

Бюджетные источники гарантий

В соответствии с Федеральным законом «О концессионных соглашениях» финансовые обязательства концедента по концессионному соглашению включают:

- финансирование строительства объекта концессии (п. 29);
- финансирование эксплуатации объекта концессии (п. 51) [102].

Как отмечают исследователи [113,100], бюджетное финансирование в рамках концессионных соглашений всегда в той или иной пропорции сочетается с частным финансированием со стороны концессионера. Проведенный автором анализ показал, что при использовании механизма государственно-частного партнерства доля бюджетных затрат в общем объеме инвестиций может составлять 5-40% в зависимости от финансируемого вида деятельности. В государственно-частных партнерствах, реализуемых в сфере ЖКХ, доля бюджетных затрат составляет в среднем 23% (см. диаграмму на рис. 2.4).

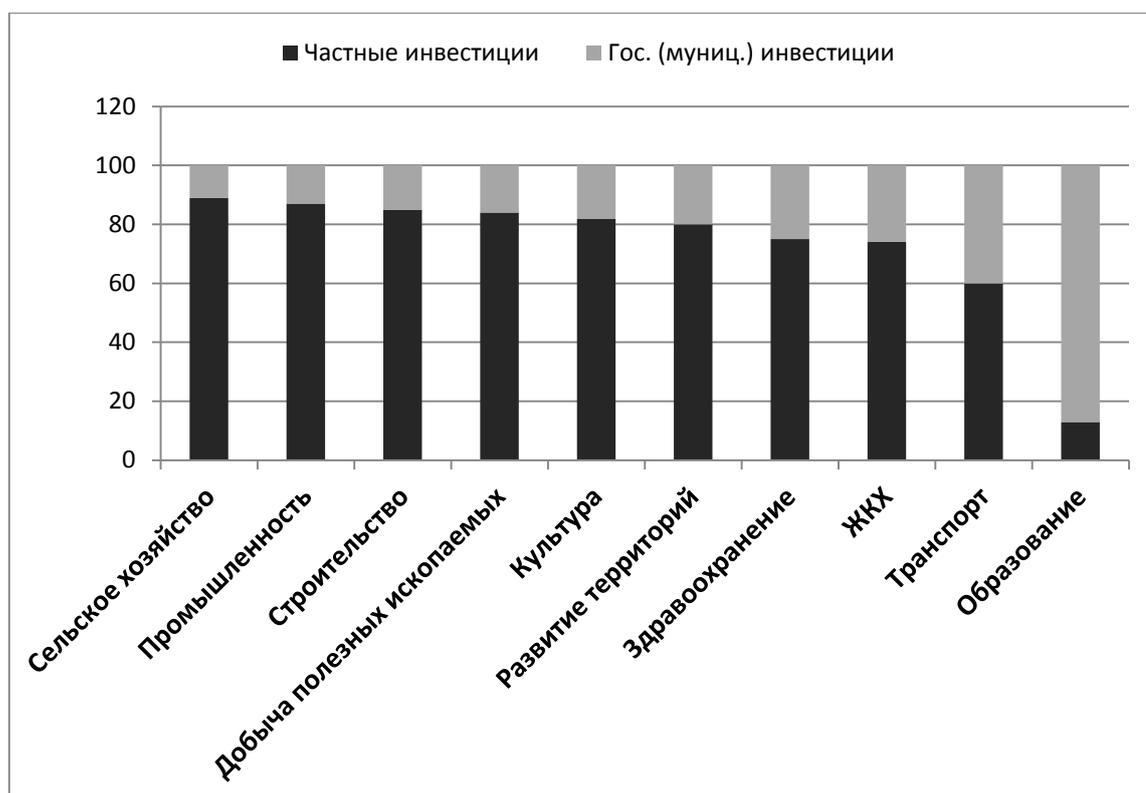


Рисунок 2.4 - Соотношение объемов частных и государственных инвестиций в проектах ГЧП, заключенных в Российской Федерации по видам деятельности (составлено автором по данным [37])

Наряду с участием публичного партнера в финансировании строительства и эксплуатации объекта концессии он также обязан предоставить концессионеру бюджетные гарантии возврата вложенных средств. Механизм таких гарантий включает:

- возмещение экономически обоснованных расходов концессионера, не возмещенных из тарифных источников (при завершении, продлении либо досрочном расторжении концессии);
- возмещение недополученных расходов концессионера по причине изменения долгосрочных параметров проекта;
- гарантия выручки концессионера при возникновении условий, ухудшающих положение концессионера;
- снижение или уменьшение обязательных платежей концессионера по концессионному соглашению (арендная плата и плата за концессию).

В результате, как указано в текстах проанализированных концессионных соглашений, заключенных в 2016 году, сумма денежных

средств, подлежащих возмещению концессионеру концедентом при окончании соглашения, определяется как разница между фактически инвестированными денежными средствами в реконструкцию и модернизацию объекта концессионного соглашения и денежными средствами, возврат которых учтен при установлении тарифов на тепловую энергию и они фактически получены концессионером при эксплуатации объекта соглашения на момент окончания соглашения [35,36].

Наряду с вышеуказанным от концедента может потребоваться обезопасить концессионера от последствий неблагоприятных действий регулирующих органов. Так, в концессионном соглашении на реконструкцию и эксплуатацию системы теплоснабжения города Владимира, подписанного в 2016 году, есть положение о том, что в случае утверждения концессионеру уполномоченным органом объемов средств в меньшем объеме, чем установлено инвестиционной программой концессионера, последний вправе обратиться к концеденту с требованием об урегулировании порядка компенсации затрат по мероприятиям, не обеспеченным источниками финансирования утвержденной инвестиционной программы, путем подписания соответствующего соглашения [35].

Механизм защиты интересов концессионера включает следующие меры, предпринимаемые концедентом:

- увеличение размера платы концедента по концессионному соглашению;
- увеличение срока концессионного соглашения (с согласия концессионера);
- увеличение инвестиционного взноса в создание или реконструкцию объекта концессии;
- дополнительные государственные или муниципальные гарантии концессионеру.

Анализ заключенных концессионных соглашений и практики реализации концессий в сфере ЖКХ позволил сформулировать следующие

выводы относительно роли бюджетных источников обеспечения:

1) Бюджетные инвестиции и бюджетные гарантии следует рассматривать как дополнительные к тарифным платежам и тарифным гарантиям для обеспечения выполнения финансовых условий концессии в меняющейся обстановке;

2) Несмотря на то, что согласно Федеральному закону «О концессионных соглашениях» объектом бюджетного финансирования может являться как строительство (реконструкция) объекта концессии, так и его эксплуатация, от субсидирования эксплуатационных расходов следует воздерживаться, концентрируя бюджетные средства на финансировании инвестиционных программ в рамках концессий. Об этом говорят результаты российских и зарубежных исследований, а также практика реализации концессионных проектов в сфере ЖКХ.

В связи с вышеуказанным необходима разработка методического обоснования объемов бюджетного финансирования и бюджетного обеспечения, которая учитывала бы специфику объектов концессии, уровень доходности проектов и другие факторы, с целью повышения эффективности использования бюджетных средств.

Частные гарантии (гарантии концессионера)

Гарантии концессионера по концессионному соглашению относятся к выполнению его обязательств и включают:

- предоставление безотзывной банковской гарантии в размере 100% стоимости инвестиций в проект;
- страхование ответственности за выполнение обязательств по контракту.

Кроме того (если в соглашении не указано иное), концессионер обязан выплачивать концеденту концессионную плату и стоимость аренды объектов [35]. С 1 января 2015 года вступили в действие поправки к Федеральному закону «О концессионных соглашениях», позволяющие при реализации любого концессионного проекта заключать трехсторонний договор между

концессионером, концедентом и кредитором, по которому концессионер передает кредитору в залог свои права по концессионному соглашению, и кредитор, в случае замены концессионера, не лишается своих прав на возврат предоставленных средств, что обеспечивает, с одной стороны, дополнительную гарантию защиты прав концедента и, с другой стороны, дает возможность концессионеру привлекать дополнительные средства на более выгодных условиях.

С учетом вышесказанного, обязательства публичного партнера по финансированию и обеспечению концессионного проекта ($\Phi^{\text{полн}}$) могут быть представлены следующим образом:

$$\Phi^{\text{гос полн}} = T + \Phi^{\text{гос инв}} + \Phi^{\text{гос опер}} \quad (2.9),$$

при этом:

$$T = T^{\text{опер}} + T^{\text{подкл}} \quad (2.10),$$

$$\Phi^{\text{гос инв}} = \sum_{i=1}^n \Phi_i^{\text{гос инв}} \quad (2.11),$$

где

T – платежи потребителей по всем тарифам;

$T^{\text{опер}}$ – платежи по тарифам за тепло;

$T^{\text{подкл}}$ – платежи по тарифам платы за подключение;

$\Phi^{\text{гос инв}}$ – объем финансирования инвестиционной программы;

$\Phi^{\text{гос опер}}$ – объем финансирования эксплуатации;

$\Phi_i^{\text{гос инв}}$ – объем финансирования i -того этапа инвестиционной программы;

n – количество этапов инвестиционной программы.

Рассматриваемая в настоящей работе модель концессионного проекта не предполагает прямого участия публичного партнера через механизм субсидий в финансировании эксплуатации объекта концессии, которым являются тепловые сети административного района крупного города, то есть в нашем случае $\Phi^{\text{гос опер}} = 0$. Операционные расходы концессионера в этом случае финансируются исключительно за счет поступлений от абонентов.

Что касается инвестирования в строительство и реконструкцию

тепловых сетей, то, как показано выше, государство может частично субсидировать инвестиционные затраты концессионера (анализ концессионных договоров, заключенных в 2015-2016 годах, показал, что публичный партнер является соинвестором проекта более чем в 40% случаев), однако мера этого участия (объем субсидий) должна быть должным образом обоснована с учетом особенностей объекта, специфики потребителей и других факторов.

В качестве основы для методики такого обоснования возьмем подход Смирнова Е.Б [85], развитый применительно к проектам ГЧП Ястребовым О.А [113], устанавливающий зависимость объема государственных инвестиций в инвестиционный проект от нормы прибыли, которую обеспечивает частному партнеру объект концессии. Авторы делят объекты инвестирования на три группы:

- 1) обеспечивающие норму прибыли на вложенный капитал в размере выше средней, сложившейся на инвестиционно-финансовом рынке с учетом рисков;
- 2) обеспечивающие среднюю норму прибыли по отрасли.
- 3) не обеспечивающие средней нормы прибыли или заведомо убыточные с коммерческой точки зрения, но характеризующиеся высокими показателями социального эффекта.

Частный инвестор заинтересован в реализации проекта, если:

$$\sum_{j=1}^n D_j^{\text{частн}} - \Phi^{\text{частн}} \geq \Pi^{\text{частн}} \quad (2.12),$$

где: $D_j^{\text{частн}}$ - показатель дохода от эксплуатации j -го объекта, переданного в концессию;

$\Pi^{\text{частн}}$ - сумма прибыли частного партнера, обеспечивающая получение необходимой нормы прибыли;

$\Phi^{\text{частн}}$ - объем инвестиций частного партнера.

В случае равенства в уравнении объект концессии следует считать соответствующим второй группе, в которой обеспечивается средняя норма прибыли для инвестора и государственная финансовая поддержка не

требуется или требуется в ограниченном объеме в случае необходимости поддерживать тарифы на низком уровне. Для первой и третьей группы объектов инвестирования будет иметь место отклонение (со знаком “+” для первой группы, со знаком “-” для третьей группы). Для того, чтобы определить метод расчета, указанного отклонения вводится обозначение величины этого отклонения в формулу 2.12.

$$\sum_{j=1}^n D_j^{\text{частн}} - \Phi^{\text{частн}} \pm \Delta = П^{\text{частн}} \quad (2.13)$$

Таким образом:

Если $\Delta < 0$, то рассчитанная величина будет представлять размер платы инвестора за право строительства или реконструкции объекта.

Если $\Delta = 0$, то начальное условие - бесплатное предоставление права строительства или реконструкции объекта.

Если $\Delta > 0$, то рассчитанная величина будет представлять собой размер необходимой поддержки для инвестора, позволяющей обеспечить требуемую величину нормы прибыли на вложенный капитал.

Анализ заключенных в 2015-2016 гг. концессионных соглашений в сфере теплоснабжения позволил выделить три основных модели концессии с точки зрения объема финансовой и обеспечительной поддержки частного инвестора со стороны публичного партнера:

Модель проекта 1:

$П^{\text{частн}} \rightarrow \text{макс,}$

$\Phi^{\text{гос полн}} \rightarrow \text{мин,}$

$T \rightarrow \text{среднее.}$

В этом случае проект является высоко- или среднерентабельным для концессионера в действующих условиях тарифного регулирования и не нуждается (или ограниченно нуждается) в субсидировании инвестиций.

Такие условия для концессий в сфере теплоснабжения складываются,

когда:

- тепловые сети характеризуются однородным характером с точки зрения возраста, технического состояния и технических спецификаций;
- состав абонентов относительно однороден с превалированием тех категорий, которые более или менее добросовестно оплачивают услуги;
- в числе абонентов велика доля новых, оплачивающих подключение по тарифам платы за подключение;
- инвестиционная программа выполняется в один этап, в относительно короткий срок в начале концессионного проекта.

Модель проекта 2:

$P^{\text{частн}} \rightarrow \text{мин},$

$\Phi^{\text{гос полн}} \rightarrow \text{макс},$

$T \rightarrow \text{мин или } T \rightarrow \text{среднее}.$

В данном случае показатель прибыли концессионера ниже средней нормы по отрасли в регионе реализации проекта, что обеспечивает возможность поддержания тарифов за тепло на относительно невысоком уровне, однако требует существенных бюджетных дотаций в инвестиционную программу проекта. Такие условия для концессий в сфере теплоснабжения складываются, когда:

- тепловые сети, являющиеся объектом концессии, разнородны по возрасту, составу, техническому состоянию и техническим спецификациям;
- состав абонентов разнороден и (или) в нем преобладают проблемные категории с точки зрения полноты и своевременности оплаты услуг;
- инвестиционная программа включает несколько этапов на разных стадиях концессионного проекта.

Модель проекта 3:

$P^{\text{частн}} \rightarrow \text{мин},$

$\Phi^{\text{гос полн}} \rightarrow \text{мин},$

$T \rightarrow \text{среднее}.$

Эта модель используется в концессионных проектах с малым объемом

инвестиций, в частности в микроконцессиях. Поддержка концессионера обеспечивается не за счет государственного субсидирования, а за счет снижения или отмены платы за концессию и арендных платежей. Обобщенная характеристика указанных моделей представлена в таблице 2.10.

Каждая из трех описанных моделей реализации концессионного проекта в сфере теплоснабжения несет свои риски для государственного инвестора. Наибольшее количество рисков для публичного партнера связано с реализацией второй и третьей моделей, так как вторая модель предусматривает максимальную бюджетную нагрузку, а третья модель при относительно невысокой бюджетной и тарифной нагрузке ввиду ограниченности инвестиционной программы несет существенные социальные риски, связанные с обеспечением надежности объекта концессии и качества оказываемых услуг.

Таблица 2.10 - Модели концессионных проектов в сфере теплоснабжения с точки зрения объема государственной поддержки частного инвестора

<i>№ п/п</i>	<i>Название модели</i>	<i>Характеристика модели</i>	<i>Условия, в которых применима модель</i>
1	Модель концессии с минимальным участием государства	<p>Высокий или средний уровень рентабельности проекта для частного инвестора.</p> <p>Возврат частных инвестиций и уровень их доходности обеспечиваются преимущественно сборами с абонентов по установленным по тарифам.</p> <p>Тарифная нагрузка на потребителей средняя по региону.</p> <p>Государственная финансовая поддержка минимальна.</p>	<p>Тепловые сети характеризуются однородным характером с точки зрения возраста, технического состояния и технических спецификаций.</p> <p>Состав абонентов относительно однороден с превалированием тех категорий, которые более или менее добросовестно оплачивают услуги.</p> <p>В числе абонентов велика доля новых, оплачивающих подключение по тарифам платы за подключение.</p> <p>Инвестиционная программа выполняется в один этап, в относительно короткий срок в начале концессионного проекта.</p>
2	Модель концессии с существенным участием государства	<p>Низкий или средний уровень рентабельности проекта для частного инвестора.</p> <p>Возврат частных инвестиций и уровень их доходности обеспечиваются преимущественно тарифами и бюджетными дотациями.</p>	<p>Тепловые сети, являющиеся объектом концессии, разнородны по возрасту, составу, техническому состоянию и техническим спецификациям.</p> <p>Состав абонентов разнороден и (или) в нем преобладают проблемные</p>

		Тарифная нагрузка на потребителей ниже средней по региону Государственная финансовая поддержка максимальна.	категории с точки зрения полноты и своевременности оплаты услуг. Инвестиционная программа включает несколько этапов на разных стадиях концессионного проекта.
3	Модель микроконцессии	Низкий уровень рентабельности проекта для частного инвестора; Объем инвестиционной программы - минимальный. Возврат частных инвестиций и уровень их доходности обеспечиваются как тарифами, так и бюджетными дотациями. Тарифная нагрузка на потребителей средняя или ниже средней по региону Финансовая поддержка публичного партнера минимальна.	Концессионные проекты с малым объемом инвестиций и короткими сроками реализации в малых муниципальных образованиях.

Подробно вопросы оценки рисков концессионных проектов в сфере теплоснабжения рассматриваются в Главе 3 диссертационного исследования.

Выводы по Главе 2

1. Начальным этапом разработки проекта является формулирование его концепции (основного замысла), которая содержит сведения, необходимые для представления проекта и его первоначальной оценки. Рассмотрев различные варианты содержания концепции проекта и получив представление о ее структуре автором составлен алгоритм подготовки проекта на основе государственно-частного партнерства в сфере теплоснабжения и его концепция.

2. В главе представлена авторская методика оценки надежности тепловых сетей, учитывающая специфику трех типов сетей: магистральных, распределительных и квартальных, для каждой из которых разработаны собственные коэффициенты надежности. Предложенная методика позволяет повысить точность оценки технического состояния сетей, выделить наиболее приоритетные объекты финансирования и обеспечить таким образом высокую эффективность использования бюджетных средств и лучшее

качество оказания услуг населению. На основе предложенной авторской методики проведена оценка ожидаемых результатов программы «Развитие и функционирование системы теплоснабжения Санкт-Петербурга» на период 2015-2020 гг. Результатом оценки стало выявление причин, по которым показатели надежности, как критерии оценки результатов программы, остаются низкими на протяжении всего периода реализации. Вследствие этого была определена необходимость участия частного сектора в модернизации систем теплоснабжения ввиду неспособности государства обеспечить финансовое наполнение инвестиционных программ реконструкции и модернизации тепловых сетей.

3. Проведён анализ действующего механизма предоставления гарантий в рамках проекта ГЧП, являющегося основным условием устойчивости партнерских отношений государства и частного сектора, выявлены его достоинства и недостатки и предложен методический подход к совершенствованию этого механизма на основе рационализации использования бюджетных и тарифных источников инвестирования. Установлено, что тарифное регулирование обеспечивает устойчивость проектов на основе ГЧП за счет установления тарифов на основе долгосрочных параметров регулирования на этапе разработки конкурсной документации проекта, однако зависит от платежеспособности потребителей. Недостатки тарифных гарантий могут и должны быть компенсированы за счет бюджетных источников гарантий. Бюджетные инвестиции выступают как дополнение к тарифным платежам для соблюдения финансовых условий при изменении обстановки, влияющей на реализацию проекта.

Обоснованием объема инвестиций публичного партнера в инвестиционный проект служит норма прибыли, которую обеспечивает частному партнеру объект концессии. Соответственно финансовая поддержка публичного партнера зависит от того, с каким отклонением обеспечивается средняя норма прибыли для инвестора.

ГЛАВА 3. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С УЧЕТОМ ИХ СПЕЦИФИЧЕСКИХ РИСКОВ

3.1 Классификация рисков проекта и их учет при разработке технико-экономического обоснования

Риск – это «неопределенность, связанная с возможностью возникновения в ходе осуществления проекта неблагоприятных ситуаций и последствий», - такое определение дано в Методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов, второе издание которых вышло в 1999 году [50, С. 9], и мы возьмем это определение за основу в при проведении нашего дальнейшего анализа.

Теория и практика управления рисками достаточно широко освещена в отечественной и зарубежной литературе. Мы отметим ученых, рассматривающих риски с учетом специфики государственно-частного партнерства. К таковым относятся Варнавский В.Г. [6,7], Асаул А.Н [3], Смирнов Е.Б. [86], Чурбанов А.Е. [107], Ястребов О.А.[113] и ряд других. Они подчеркивают, что риск имманентно присущ предпринимательской деятельности и является неотъемлемой частью проектов государственно-частного партнерства. Как справедливо отмечает А.Е. Чурбанов, следует различать риск как вероятность возникновения неблагоприятных последствий воздействия различных факторов на проект и риск как установленную ответственность той или иной стороны по контракту. Первый является предметом оценки на этапе разработки проекта, а второй представляет собой элемент системы управления, предусматривающей распределение рисков между сторонами и установление правил обращения с ними [107].

Существует большое количество классификаций рисков, учитывающих специфику ГЧП. Мы возьмем в качестве основы классификацию, предложенную Варнавским В.Г. и развитую рядом других исследователей, которые выделяют три группы рисков ГЧП: политико-правовые; финансово-

экономические; организационно-управленческие [6,7]. Первая группа объединяет риски внешние по отношению к проекту. Они имеют особое значение для проектов государственно-частного партнерства ввиду долгосрочного характера последних и участия в них государства в качестве одной (и, как правило, более сильной в экономическом плане) стороны.

В состав политико-правовых рисков включают:

- риски, связанные с изменениями политической и социально-экономической ситуации в стране или в регионе, влияющей на выполнение сторонами концессионного соглашения;

- риски, связанные с изменением законодательства и ряд аналогичных рисков, источник которых находится в политическом поле и на которые участники проекта не могут влиять.

Политико-правовые риски являются одними из самых серьезных для проектов ГЧП, и их снижение возможно только в случае, если развитие института ГЧП оказывается в центре внимания государства, профессионального сообщества и общества в целом. Впервые важность такого консенсуса отмечена в Великобритании, где было сформулировано общее правило, гласящее о том, что государственно-частное партнерство только тогда имеет шансы на развитие и достижение ожидаемой от него эффективности, когда оно приобретает свойства института, внедренного в саму основу социально-экономической системы страны, ее отдельных регионов и хозяйственных отраслей [12,56]. Политический приоритет поддержки института ГЧП должен иметь место на всех уровнях политического и административного руководства, быть продолжительным по времени и очевидным для всех участников хозяйственной деятельности. Он должен в обязательном порядке поддерживаться созданием и развитием необходимой законодательной базы, мобилизацией профессионального сообщества и обеспечением поддержки общества в целом. На необходимость формирования политического консенсуса относительно ГЧП и создания системы формальных правил и процедур указывают Варнавский В.Г [6],

Маховикова Г.А. [48], Рогов В.Ю. [80] и другие исследователи.

Анализ нынешнего этапа развития ГЧП в России показывает наличие мощной политической поддержки развития ГЧП в целом и его применения в ЖКХ, в частности, начиная с самого высокого уровня Президента Российской Федерации (упоминание «в «майских указах», высказывания в поддержку ГЧП на совещаниях с Правительством), Правительства и Государственной думы РФ, обеспечивающих создание законодательной, нормативной и методической основ ГЧП, а также глав наиболее развитых регионов и крупнейших профессиональных организаций, таких как НОСТРОЙ и других. Как показано в Главе 1 все это стимулировало взрывной рост в последние два года заключаемых контрактов ГЧП в сфере тепло-, электро- и водоснабжения, а также в других сферах ЖКХ.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что политико-правовые риски проектов ГЧП в текущих условиях Российской Федерации уменьшились, и созданы условия для эффективного обращения с такими рисками публичными партнерами, которые несут за них ответственность.

Если политико-правовые риски носят внешний по отношению к проекту характер, то финансово-экономические риски могут быть как внешними, так и внутренними. К внешним относятся:

- инфляционный риск;
- риск изменения валютного курса;
- риск возрастания процентной ставки кредита;
- риск, связанный с изменением тарифного регулирования;
- риск некупаемости инвестиций.

К внутренним рискам мы относим риски, связанные с деятельностью участников проекта, вызывающие возрастание сметной стоимости проекта, а также риски нарушения финансовых обязательств сторонами концессионного соглашения. Ряд исследователей относят внутренние финансовые риски концессионных проектов к категории организационно-управленческих рисков [108,62]. Признавая факт зависимости этих рисков от

принимаемых управленческих решений, мы считаем правильным, что инструменты управления этими рисками в большей степени финансово-экономические, чем управленческие.

Выше указывалось о серьезной поддержке развития механизма ГЧП в сфере ЖКХ на самом высоком политическом уровне. Анализ статистических данных, проведенный в Главе 1 диссертационного исследования, свидетельствует о политической воле и готовности российского руководства использовать обеспечительные меры для возврата инвестиций частного бизнеса независимо от макроэкономической ситуации, то есть в приоритетном порядке, а значит внешние экономические риски ГЧП в текущих условиях Российской Федерации снижаются, стимулируя частный бизнес и публичные власти к вступлению в партнерства. В связи с вышесказанным, внешнюю обстановку следует считать благоприятной для широкого внедрения механизмов ГЧП (прежде всего, в форме концессии) в сферу ЖКХ, в том числе в теплоснабжение.

Перейдем к анализу внутренних рисков, главным из которых по классификации Варнавского В.Г. являются:

- риск выбора ненадлежащего частного партнера, а также поставщиков, подрядчиков и других участников проекта;
- технические и технологические риски;
- риски ненадлежащего выполнения условий соглашения сторонами;
- риски, возникающие в связи с вмешательством третьих сторон и пр.
- риск досрочного расторжения контракта и пр.

Ряд исследователей [62] выделяют технические и технологические риски в отдельную группу. Важно подчеркнуть, что эта категория рисков объединяет риски, присущие как деятельности по строительству и реконструкции объектов вообще, так и определяющиеся особенностями конкретных объектов и применяемых технологий. Тепловые сети являются самостоятельным хозяйством в системе теплоснабжения и обладают собственной спецификой, определяющей виды и характер технических

рисков. Это такие как: большая протяженность, наличие бесхозных и неустановленных сетей, разное качество и состояние и пр. Кроме того к техническим относятся риски, связанные с выбором и реализацией технологии модернизации, используемыми материалами и другими факторами технико-технологического характера. Важнейшим комплексным риском, имеющим, наряду с управленческими, технические корни, является риск снижения качества предоставляемых услуг.

Как правило, технические риски распределяются между частным и публичным партнерами, при этом подавляющее большинство таких рисков несет частный партнер, отвечающий за строительство, реконструкцию и эксплуатацию объекта партнерства.

Описанная классификация рисков не учитывает тот факт, что концессионный проект всегда включает два этапа: 1) создание объекта концессии и 2) эксплуатация созданного объекта с целью оказания услуг оговоренного в концессионном соглашении объема и качества. Для сферы ЖКХ такие услуги могут включать обеспечение потребителей теплом, электроэнергией, водой, газом, а также оказание услуг водоотведения. Мы предлагаем рассматривать риски концессионных проектов в сфере ЖКХ в составе двух групп:

1. Риски, связанные с созданием объекта концессии.
2. Риски, связанные с эксплуатацией объекта концессии.

Первая группа рисков связана с качеством составления и реализации инвестиционной программы концессионера, которая может предусматривать новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов ЖКХ. По существу, это риски достаточности и целевого использования капиталовложений, а в некоторых случаях и крупных операционных затрат, например, на капитальный ремонт согласно соответствующим планам. Кроме того, так как капитальный ремонт существующих сетей рекомендуется проводить совместно с их модернизацией, то здесь могут также возникнуть дополнительные капитальные затраты. Инвестиционную программу

стремятся планировать таким образом, чтобы капитальные вложения в строительство, реконструкцию и модернизацию объекта уложить в первые два-три года периода действия концессионного соглашения. Однако, если объектом концессии являются тепловые сети административного района крупного города, длина которых измеряется десятками или сотнями километров, а возраст и техническое состояние характеризуется существенными различиями, осуществить реконструкцию в один этап на начальной стадии концессионного проекта часто оказывается невозможным. В этом случае выполнение инвестиционной программы планируется в несколько этапов в течение всего срока концессии. Риски, связанные с созданием объекта концессии, в этом случае возрастают. В первую группу рисков мы включаем следующие:

1) *Риск удорожания создания объекта*

- непрогнозируемое удорожание статей затрат;
- неучтенные затраты (риск проектирования);
- дополнительные затраты.

2) *Риск недофинансирования создания объекта:*

- недофинансирование капитальных затрат со стороны концедента;
- недофинансирование капитальных затрат со стороны концессионера;

3) *Риск недостижения качественных показателей проекта.*

- неверный выбор технологии
- ненадлежащее техническое воплощение выбранной технологии

Риск невозможности создания объекта в данном случае не берется во внимание, так как мы рассматриваем только те риски, материализация которых не влечет за собой смену концессионера и закрытие проекта.

В схематичном виде предлагаемая классификация рисков, возникающих на инвестиционной стадии и связанных с созданием объекта концессии, представлена на рис. 3.1. Непрерывной линией отмечена основная ответственность за обращение с риском, пунктирной линией – дополнительная (второстепенная) ответственность.

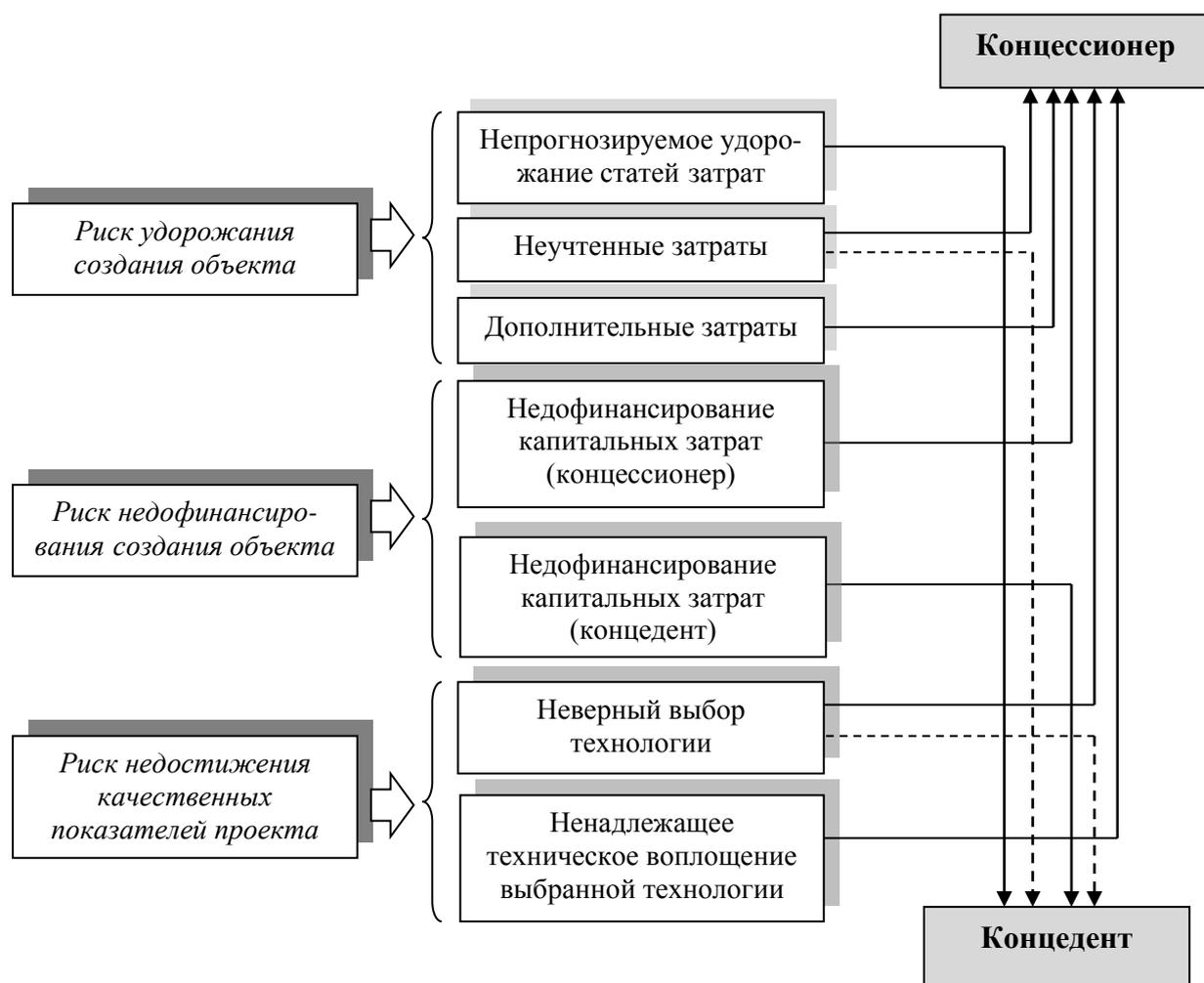


Рисунок 3.1 - Виды и распределение рисков на инвестиционной стадии концессионного проекта в сфере ЖКХ

Вторая группа рисков связана с эксплуатацией объекта (операционной стадией проекта) и включает следующие:

1) *Риск удорожания эксплуатации объекта*

- непрогнозируемое удорожание статей затрат;
- неучтенные затраты (риск проектирования);
- дополнительные затраты.

2) *Риск недофинансирования эксплуатации объекта:*

- недофинансирование эксплуатационных затрат со стороны концедента (если он участвует в таком финансировании);
- недофинансирование эксплуатационных затрат со стороны

концессионера;

3) *Риск неполучения предусмотренных проектом доходов.*

Последний риск в соответствии с действующей нормативной базой полностью ложится на публичного партнера при условии выполнения концессионером своих обязательств по концессионному соглашению. Учет этого риска на этапе разработки инвестиционного проекта снижает затраты публичного партнера по статье «недофинансированные экономически-эффективные расходы концессионера», которые согласно действующему законодательству концедент обязан возместить в любом случае. Появление таких расходов само по себе говорит о неточной оценке рисков проекта на этапе его подготовки. Причины возникновения рисков недофинансирования создания и эксплуатации объекта могут носить как внешний, так и внутренний характер. Это могут быть такие факторы как:

- неплатежи за коммунальные услуги юридических лиц и населения;
- недобор платы за подключение абонентов;
- увеличение стоимости капитальных вложений свыше установленного соглашением предельного уровня;
- ухудшение условий займов или отказ от их предоставления;
- падение объема полезного отпуска;
- изменение долгосрочных параметров регулирования;
- падение ВВП, при котором возмещение недополученных доходов при изменении долгосрочных тарифов/параметров не осуществляется (291-ФЗ);
- принятие нормативных актов, значительно ухудшающих положение концессионера;
- задолженность концедента по бюджетным выплатам концессионеру, и другие.

В схематичном виде предлагаемая классификация рисков, возникающих на операционной стадии и связанных с эксплуатации объекта концессии, представлена на рис. 3.2.

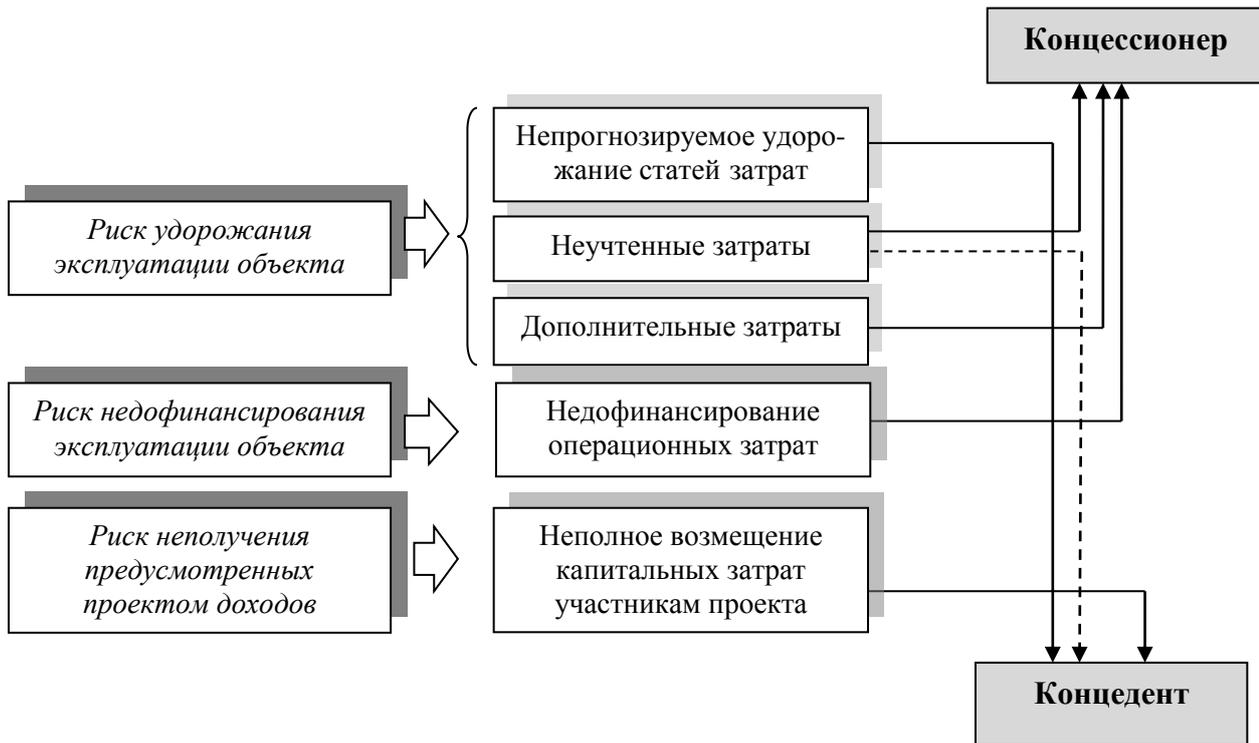


Рисунок 3.2 - Виды и распределение рисков на операционной стадии концессионного проекта в сфере ЖКХ

Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов, утвержденные Минэкономки, Минфином РФ и ГК РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике в 1999 году, учитывают три типа рисков, связанных с реализацией инвестиционного проекта:

- страновой риск;
- риск ненадежности участников проекта;
- риск неполучения предусмотренных проектом доходов [50].

Страновой риск и риск ненадежности участников проекта могут возникать в течение всего проекта, независимо от стадии. Риск неполучения предусмотренных проектом доходов относится только к операционной стадии проекта.

Категория *странового риска* включает политико-правовые и внешние экономические риски, рассмотренные выше. Их вероятность и степень воздействия в существующих условиях, как показано выше, невелики и потому не рассматриваются в настоящем анализе. При оценке рисков

страновой риск учитывается в номинальной безрисковой процентной ставке, являющейся составной частью ставки дисконтирования, анализ которой применительно к концессионным проектам в сфере теплоснабжения проведен ниже в настоящей Главе.

Риск ненадежности участников проекта в значительной мере определяется качеством процедуры выбора концессионера. Как справедливо указывают Асаул А.Н. [15] и Варнавский В.Г. [6], вероятность возникновения и уровень воздействия этого риска определяются конкурсной процедурой за пределами концессионного соглашения, а его минимизация осуществляется с помощью стандартных обеспечительных механизмов (банковские гарантии, удержания), а также страхования. В методических рекомендациях [50] указывается, что обычно поправка на этот вид риска не превышает 5%, однако ее величина зависит от гарантий, предоставляемых по контракту, полнота и качество которых может способствовать уменьшению значения этой поправки. Анализ аналитических материалов Института развития государственно-частного партнерства [36] показывает, что с учетом существующей системы обеспечения подрядных договоров в Российской Федерации, а также издержек, возникающих при реализации гарантий, участия в доарбитражных процедурах урегулирования разногласий и в арбитражных разбирательствах, величину поправки на данный вид риска целесообразно принимать в размере 2%. Этот показатель мы и будем использовать при оценке рисков концессий в сфере теплоснабжения, методика которой представлена в параграфе 3.2. диссертационного исследования.

3.2 Разработка методики оценки и учета специфических рисков проекта государственно-частного партнерства в сфере теплоснабжения

В теории и практике обращения с рисками рассматриваются и используются следующие основные методы оценки и учета рисков:

- расчетно-аналитические методы, к которым авторы относят анализ

чувствительности, метод сценариев, метод учета рисков при расчете коэффициента дисконтирования [31,62];

- нормативные методы, устанавливающие предельно допустимые показатели инвестиционных проектов на отраслевом, региональном, муниципальном и иных уровнях управления [31,3];

- статистико-вероятностные методы, основывающиеся на анализе эмпирических данных с использованием прикладного инструментария теории вероятности (корреляционно-регрессионный анализ, метод Монте-Карло и пр.) [62];

- методы моделирования, в основе которых лежит построение экономико-математических моделей изучаемых объектов, в данном случае инвестиционных проектов [31,62,3];

- экспертные методы, применяемые на ранних стадиях и при отсутствии исходных данных, необходимых для использования иных перечисленных методов [113].

Все эти методы, как по отдельности, так и в комбинации, могут быть использованы при оценке рисков проектов ГЧП, однако, как показано выше, применительно к сфере ЖКХ и, в частности, к проектам реконструкции и эксплуатации тепловых сетей, используются, преимущественно, нормативные методы (долгосрочное тарифное регулирование) и методы моделирования (построение экономических моделей для определения необходимой валовой выручки и сравнительного анализа эффективности проектов). Проведенный анализ показал недооценку эффективности расчетно-аналитических методов и, прежде всего, метода учета рисков при расчете ставки дисконтирования, широко применяемого в инвестиционном проектировании.

Под *дисконтированием* понимается определение текущего эквивалента денежных средств, ожидаемых к получению в определенный момент в будущем (Ильин М.О. [30]) или приведение будущей стоимости FV (future value) на определенный момент времени к текущей стоимости PV (present

value):

$$PV = \frac{FV}{(1 + d)^t} \quad (3.1),$$

где:

d – ставка дисконтирования, доли ед./год;

t – количество лет с даты проведения оценки до даты возникновения FV, ед.

[30]

Важнейшим элементом формулы и главным аспектом риск – менеджмента [62] является расчет ставки дисконтирования, представляющей собой стоимость привлеченного капитала, т.е. ставку ожидаемого дохода, при котором владелец капитала согласен инвестировать. Как справедливо отмечает Ильин М.О. по своей экономической сущности ставка дисконтирования отражает скорость изменения стоимости денег во времени [30].

Существуют несколько способов определения ставки дисконтирования для использования при оценке эффективности инвестиционных проектов, которые подобно рассматриваются в работах [6,59,31,62,51], однако в действующей нормативной документации и в реальной практике реализации проектов ГЧП в сфере ЖКХ Российской Федерации используется только один из этих методов, а именно *кумулятивный метод определения ставки дисконтирования*, основанный на суммировании трех расчетных показателей 1) безрисковой процентной ставки, 2) инфляции и 3) премии за риск (см. формулу 3.2), поэтому мы возьмем именно его в основу предлагаемой методики оценки рисков концессионных проектов в сфере теплоснабжения.

Формула расчета ставки дисконтирования (r) кумулятивным методом имеет следующий вид:

$$r = r_f + r_p + I; \quad \text{где:} \quad (3.2)$$

r_f – реальная безрисковая процентная ставка;

r_p – премия за риск;

I – процент инфляции. [62,46].

Безрисковая ставка обычно берется соответствующей средневзвешенной доходности по безрисковым государственным облигациям или аналогичным активам и может быть «реальной» (не включающей показатель инфляции) и «номинальной» (включающий показатель инфляции) [62]. В формуле 3.2 номинальная безрисковая процентная ставка составляет сумму $r_f + I$. В дальнейшем мы будем оперировать понятием номинальной безрисковой ставки, так как именно она используется в расчетах ставки дисконтирования для использования при оценке проектов ГЧП в сфере теплоснабжения.

Как указано в постановлении Правительства Российской Федерации от 3 июня 2014 г. N 510 «Об утверждении правил дисконтирования величин при оценке конкурсных предложений на право заключения концессионных соглашений...» [66], операция дисконтирования осуществляется при определении победителя конкурса на право заключения концессионного соглашения в отношении:

- необходимой валовой выручки от поставок товаров и оказания услуг по регулируемым тарифам;
- объема расходов, финансируемых за счет средств концедента, на эксплуатацию объекта концессионного соглашения в сфере теплоснабжения;
- расходов концессионера, подлежащих возмещению, которые согласно расчетам на дату окончания срока действия концессионного соглашения не будут возмещены.

Действующими нормативными требованиями к формированию ставки дисконтирования для проектов государственно-частного партнерства предлагается два подхода к определению ее показателя.

Первый подход применяется при оценке эффективности проектов ГЧП-МЧП и предусматривает ставку дисконтирования равную величине доходности к погашению по облигациям федерального займа со сроком, близким к длительности периода реализации проекта, плюс два с половиной

процентных пункта («Методика оценки эффективности проекта государственно-частного партнерства, проекта муниципально-частного партнерства и определения их сравнительного преимущества» [49С.16]).

Второй подход применяется для расчета тарифов и оценки эффективности концессионных проектов, относящихся к регулируемой деятельности в сфере ЖКХ, в том числе в теплоснабжении. Согласно постановлению Правительства РФ от 2 июня 2014 года «об утверждении правил дисконтирования величин при оценке конкурсных предложений на право заключения концессионных соглашений...» [66], в отношении объектов теплоснабжения, находящихся в государственной или муниципальной собственности, ставка дисконтирования принимается равной минимальной норме доходности инвестированного капитала, установленной федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения. В соответствии с нормативом такая ставка дисконтирования представляет собой сумму значения показателя безрисковой ставки, равной средневзвешенной доходности облигаций федерального займа со сроком погашения 8-10 лет, и значения показателя премии за риск инвестирования [65]. Показатель ставки дисконтирования устанавливается ежегодно приказом Федеральной антимонопольной службы отдельно для инвестиционного капитала, созданного до начала проекта, и инвестиционного капитала, сформированного в ходе проекта. Соответствующие показатели представляются как паушальные величины без разбивки на составляющие (см. таблицу 3.1).

Таблица 3.1- Минимальные нормы доходности инвестированного капитала (показатели ставки дисконтирования) для расчета тарифов в сфере теплоснабжения

Год	Показатель для инвестированного капитала, созданного до перехода к регулированию тарифов (%)	Показатель для инвестированного капитала, созданного после перехода к регулированию тарифов (%)
2017	10,95	13,95
2016	8,93	11,93
2015	7,17	10,17

Составлено автором по материалам ФАС

Таким образом, оба подхода используют в качестве основы для расчета ставки дисконтирования номинальный показатель доходности облигаций федерального займа (включающий реальное значение доходности, плюс средневзвешенный показатель инфляции на срок погашения) и показатель премии за риск, что в целом соответствует методике определения ставки дисконтирования кумулятивным методом, представленным выше. Однако описанные методические подходы к формированию показателей ставки дисконтирования для оценки проектов ГЧП имеют ряд недостатков:

1) Использование в качестве бездисконтовой основы облигаций федерального займа со сроком погашения 8-10 лет ориентирует методику на применение для оценки концессионных проектов аналогичной длительности, в то время как наиболее перспективными концессионными проектами в сфере ЖКХ признаются проекты длительностью от 10 до 30 лет.

2) В обоих представленных подходах оценка специфических рисков проекта осуществляется формально, без учета сферы деятельности, сроков реализации концессии и объемов инвестирования. В первом случае это 2,5 процентных пункта, установленных директивным порядком без какого-либо объяснения или обоснования. Во втором случае значение показателя премии за риск не выделено из состава ставки дисконтирования, однако исходя из того факта, что, по данным Центрального банка Российской Федерации, средняя доходность облигаций федерального займа со сроком погашения 8-10 лет в н.в. составляет около 8%, показатель премии за риск для инвестированного капитала, созданного до перехода к регулированию тарифов составляет 2,95% (10,95 – 8,00), а созданного после перехода к регулированию тарифов - 5,95 (13,95 – 8,00).

Нормативный подход к формированию показателей премии за риск не учитывает двухстадийный характер концессионного проекта, в котором каждая из двух стадий – инвестиционная и операционная - характеризуется собственными специфическими рисками, которые, как мы считаем, должны,

оцениваться отдельно, что повысит точность оценки рисков при формировании ставки дисконтирования и будет способствовать повышению эффективности концессионного проекта в целом. Мы предлагаем методику отдельной оценки рисков разных стадий концессионного проекта с учетом расположения этих стадий на шкале времени.

Расчет показателя специфического риска инвестиционной стадии концессионного проекта

Так как действующие рекомендации по расчету ставки дисконтирования и оценке рисков [49, 66, 50] не в полной мере учитывают всю совокупность рисков инвестиционных проектов в строительстве, обратимся в опыту оценки рисков Международной федерацией инженеров-консультантов (ФИДИК) - ведущей международной экспертной организации в области контрактных отношений в международном строительстве, разработавшей в 2008 году первый международный типовой контракт на реализацию проекта государственно-частного партнерства.

В типовой форме подрядного договора, разработанной ФИДИК, «Условия контракта на строительство» («Красная книга») к рискам заказчика относятся:

- внешние риски, включающие: военные действия, восстания, акты терроризма, бунты (за исключением происходящих у подрядчика), любые действия природных сил, считающиеся непредвиденными, или в отношении которых нельзя было бы ожидать своевременного принятия необходимых мер предосторожности от опытного подрядчика – в той части, в которой они не относятся к обстоятельствам непреодолимой силы (статья 17 Красной книги ФИДИК);

- внешние риски, связанные с изменениями законодательства и стоимости основных статей затрат подрядчика (статья 14 Красной книги ФИДИК);

- риски, связанные с проектированием (если ответственность за таковое полностью или частично несет заказчик) и использованием заказчиком

непринятых им объектов, а также с грунтовыми условиями и иными факторами, указанным в контракте (статьи 13 и 17 Красной книги ФИДИК);

- риски, связанные с передачей земельных участков под строительство и их юридическим оформлением, а также, получением разрешений и согласований в части ответственности заказчика (статьи 9 и 13 Красной книги ФИДИК) [114].

Материализация рисков, определяющихся спецификой собственно инвестиционно-строительного проекта и условиями подрядного договора (без учета внешних рисков из состава двух первых групп рисков, перечисленных в Статье 17 «Красной книги») приводит по оценке ФИДИК к превышению фактических затрат на строительство объекта над договорной ценой для инвестиционно-строительных проектов стоимостью более 20 млн. долларов и средней длительностью три года:

- на 17-30% для «традиционной» схемы реализации ИСП, в которой заказчик полностью отвечает за проектирование объекта;

- на 10-18% для схемы проектно-строительного подряда, в которой ответственность за проектирование возлагается на подрядчика [114].

Подтверждение значений указанных показателей содержится в аналитическом докладе Т. Гроува по результатам анализа 12-ти крупных международных инвестиционно-строительных проектов, реализованных в Юго-Восточной Азии, опубликованном в Великобритании в 1990 году и положенном в основу политики в сфере государственного обеспечения реализации крупных инвестиционно-строительных проектов в этой стране [66]. Анализ текущей ситуации в Российской Федерации, представленный в аналитических материалах Института развития государственно-частного партнерства [36], показывает, что разница между договорной ценой контракта и фактическими затратами на реализацию проекта еще выше, чем показано в расчетах ФИДИК, и составляет в РФ до 40%, а в ряде случаев и больше, причем в 2016 году тенденция к существенному превышению фактических затрат над акцептованными продолжает развиваться.

Предлагаемая ниже методика расчета специфических рисков проекта основывается на цифрах, представленных ФИДИК как наиболее заслуживающих доверия, однако также предусматривает механизм учета особенностей российской ситуации путем добавления двухпроцентной поправки на риск ненадежности участников проекта в соответствии с «Методическими рекомендациями...» [50].

Примем нижние значения, представленные в оценке ФИДИК, как соответствующие оптимистическому сценарию, а верхние - пессимистическому. Таким образом, риски проектирования оцениваются ФИДИК в 7-12% (17 минус 10, 30 минус 18).

Строительство и реконструкция тепловых сетей в концессионных проектах, как правило, выполняется по схеме проектно-строительного подряда. Однако значительное количество данных для проектирования концессионер получает от концедента, (важность участия публичного партнера в проектировании подчеркивают такие исследователи как Варнавский В.Г. [6], Ястребов О.А. [113], Чурбанов А.Е. [107], Hendrickson С. [62]), поэтому для дальнейшего расчета примем равномерное распределение рисков за проектирование между концедентом и концессионером. В этом случае показатель премии за риск публичного партнера будет составлять половину значений, представленных ФИДИК, то есть находиться в диапазоне 3,5 – 6,0 процентов.

Для получения показателей поправок на риски проектирования и строительства в инвестиционной стадии концессионного проекта рассчитаем годовое превышение цены контракта, определяемого спецификой проектирования и строительства по оптимистическому и пессимистическому сценариям:

Строительство:

Оптимистический сценарий: при 10% -ном превышении стоимости в течение 3-х лет годовое превышение составит 3,33% ($10:3 = 3,33$).

Пессимистический сценарий: при 18% -ном превышении стоимости в

течение 3-х лет годовое превышение составит 6,00% ($18:3=6$).

Проектирование:

Оптимистический сценарий: при 7% -ном превышении стоимости в течение 3-х лет годовое превышение составит 2,33% ($7: 3 = 2,33$), которое еще нужно поделить на два, так как риски проектирования, как указывалось выше, делятся пополам с концессионером. Окончательный показатель = 1,17.

Пессимистический сценарий: при 12% -ном превышении стоимости в течение 3-х лет годовое превышение составит 4,00% ($12: 3 = 4$), которое еще нужно поделить на два, так как риски проектирования, как указывалось выше, делятся пополам с концессионером. Окончательный показатель = 2,00.

Таким образом, совокупная поправка на специфический риск инвестиционной стадии концессионного проекта с учетом двухпроцентной поправки на риск ненадежности участников, указанной выше, будет равна:

- по оптимистическому сценарию: $2,00 + 3,33 + 1,17 = 6,50\%$;
- по пессимистическому сценарию: $2,00 + 6,00 + 2,00 = 10,00\%$.

Средневзвешенный показатель составляет 8,25.

Следует отметить, что используемая двухпроцентная надбавка может быть увеличена, а в ряде случаев и уменьшена по усмотрению оценщика в зависимости от его оценки фактических условий реализации концессионного проекта.

Сравним полученный средневзвешенный показатель по двум сценариям с результатами других методик, например, методики расчета ставки дисконтирования Я. Хонко, в которой показатели поправки на риск привязаны к различным направлениям инвестирования [51]. Рекомендуемые показатели суммарной поправки на риск инвестирования в зависимости от целей и направленности капиталовложений по этой методике представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Поправки на риск по методике Я. Хонто

№п/п	Цель инвестирования	Поправка за риск, %
1	Вынужденные инвестиции	–
2	Сохранение позиций на рынке	1%
3	Обновление основных фондов	7%
4	Экономия текущих затрат	10%
5	Разработка новых проектов	15%
6	Инновационные проекты	20%

Источник [46]

Представляется очевидным, что наиболее приближенной к концессионным проектам целью инвестирования являются третья характеризующиеся показателем поправки на риск 7%, и четвертая, характеризующиеся показателем поправки на риск 10%. Средневзвешенный показатель составляет 8,5 %. Таким образом, показатель премии за риск на стадии инвестиций, рассчитанный автором, близок к аналогичному показателю, полученному с использованием альтернативной методики, что может свидетельствовать о высоком уровне достоверности авторского показателя.

Расчет показателя специфического риска операционной (эксплуатационной) стадии концессионного проекта

Как показано выше в диссертационном исследовании, специфический риск эксплуатационной стадии концессионного проекта можно свести к двум видам риска:

- риски, связанные с эксплуатацией объекта, которые можно свести к риску ненадежности участников проекта в соответствии с терминологией «Методических рекомендаций...» [50];

- риск неполучения предусмотренных проектом доходов.

Показатель первой категории рисков предлагается взять на уровне, аналогичном инвестиционной стадии проекта – 2 процентных пункта при

максимально возможном значении 5 (обоснование этого решения представлено выше). Предлагаемые величины поправок на риск неполучения предусмотренных проектом доходов, содержащиеся в «Методических рекомендациях...» [53], представлены в табл. 3.3.

Таблица 3.3 - Ориентировочная величина поправок на риск неполучения предусмотренных проектом доходов

Величина риска	Пример цели проекта	Величина поправки на риск, %
Низкий	Вложения в развитие производства на базе освоенной техники	3 – 5
Средний	Увеличение объема продаж существующей продукции	8 – 10
Высокий	Производство и продвижение на рынок нового продукта	13 – 15
Очень высокий	Вложения в исследования и инновации	18 – 20

Источник [50]

В соответствии с методическими рекомендациями поправка на этот вид риска определяется с учетом таких факторов как качество проектирования, точность расчета доходной части проекта, а также различных факторов, влияющих на объемы производства, цены и ресурсы [50]. Наиболее близкая к цели концессионного проекта цель инвестирования соответствует низкому уровню величины риска, рекомендуемая величина поправки на который находится в диапазоне 3-5% (см. табл. 3.3). Ввиду регулируемого характера тарифов в сфере теплоснабжения и безальтернативности источников тепла для потребителей возьмем для дальнейших расчетов по оптимистическому сценарию наименьший показатель поправки на данный риск, равный четыре процентных пункта. Показатель поправки для пессимистического сценария возьмем равным пяти процентным пунктам.

Таким образом, совокупная поправка на специфический риск операционной стадии концессионного проекта составит 5 - 8 процентных пунктов в зависимости от принятого сценария.

Показатели премии за риск и ставки дисконтирования для инвестиционной и операционной стадий концессионного проекта в

соответствии с представленными расчетами показаны в табл. 3.4.

Таблица 3.4 - Показатели премии за риск и ставки дисконтирования для инвестиционной и операционной стадий концессионного проекта (по расчетам автора)

№ п/п	Виды рисков		Показатели премии за риск (%)	Ставка дисконтирования при номинальной безрисковой ставке 8% (%)
1	Риски инвестиционной стадии	Риски строительства	6,5 -10,0	14,5 – 18,0
		Риски проектирования		
2	Риски операционной стадии	Риски эксплуатации	2,0	14,0 - 15,0
		Риск неполучения доходов от использования объекта	4,0 – 5,0	

В работе Ястребова О.А. [113] предложена формула определения общей потребности в финансировании этапов жизненного цикла объекта ГЧП:

$$K = K_0 + \sum_{t=1}^{T-1} K_t + K_T, \quad (3.3)$$

где K_0 – первоначальные инвестиции в строительство объекта, руб.;

K_t – инвестиции в реконструкцию объекта на шаге- t стадии эксплуатации, руб.;

t – шаг расчета, года; T – срок эксплуатации объекта, лет;

K_T – инвестиции в ликвидацию объекта, руб.

На начальном этапе финансирование строительства объекта, как правило, происходит за счет собственных и привлекаемых средств частного и государственного партнеров. На последующих этапах, как справедливо отмечает автор, могут использоваться средства, получаемые из доходов в результате эксплуатации объекта. Источником инвестиций в ликвидацию объекта обычно становится лицо, получившее право на последующий девелопемент.

Специфика тепловых сетей крупных городов, как отмечалось выше, заключается в высокой степени их разнородности по возрасту, составу и техническому состоянию, что вызывает потребность инвестирования в

несколько стадий, не только в начале, но и в течение всего срока действия концессионного соглашения, при этом является очевидным тот факт, что инвестиции в реконструкцию тепловых сетей на конечных этапах проекта несут с собой большие риски, чем инвестиции, сконцентрированные на начальном этапе проекта, и это необходимо учесть при формировании экономической модели концессионного проекта в сфере теплоснабжения. Такой учет может быть обеспечен путем применения «плавающей» (изменяющейся в течение срока реализации концессионного проекта, т.е. переменной) ставки дисконтирования, в которой учтены разные уровни рисков, присущие различным стадиям проектного цикла. Проблема дисконтирования денежных потоков с использованием переменной ставки рассматриваются в работе Ильина М.О. [30] и работах других авторов.

Рассмотрим модель концессионного проекта, включающую две стадии инвестирования в строительство и реконструкцию тепловых сетей: первая стадия инвестирования - в начале проектного цикла ($t_0 - t_1$), вторая - в его середине ($t_3 - t_2$), как показано на рис. 3.3.

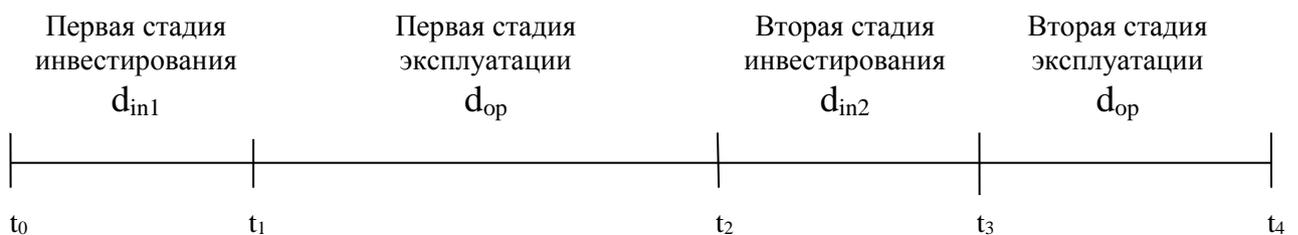


Рисунок 3.3 - Модель концессионного проекта с двумя стадиями инвестирования

Во временные периоды $t_1 - t_2$ и $t_3 - t_4$ осуществляется только эксплуатация созданных и реконструированных сетей с получением дохода, формирующего доходную часть проекта. Как видно из рисунка дисконтирование на двух стадиях инвестирования осуществляется по индивидуальным ставкам d_{in1} и d_{in2} . В данной модели дисконтирование денежных потоков на стадиях эксплуатации осуществляется по единой

ставке, ввиду допущения о неизменности условий долгосрочного тарифного регулирования в течение своего проекта. Однако модель можно усложнить путем введения разных ставок дисконтирования для разных стадий эксплуатации объекта.

В качестве основы для формализации метода дисконтирования с использованием разных ставок для разных стадий инвестирования в рамках одного концессионного проекта возьмем формулу, предложенную Ильиным О.В. в работе [50], характеризующую дисконтирование с использованием «плавающей» ставки:

$$PV = \frac{FV}{(1+d_1)^{t_1} \times (1+d_2)^{t_2-t_1} \times \dots \times (1+d_n)^{t_n-t_{n-1}}} \quad (3.4),$$

где:

d – ставка дисконтирования с t_{n-1} до t_n , доли ед./год;

После адаптации получаем формулу дисконтирования в соответствии с моделью, представленной на рис. 3.1:

$$PV = \frac{FV}{(1+d_{in1})^{t_1} \times (1+d_{op})^{t_2-t_1} \times (1+d_{in2})^{t_3-t_2} \times (1+d_{op})^{t_4-t_3}} \quad (3.4),$$

где:

d_{in1} и d_{in2} – ставки дисконтирования для первой и второй стадий инвестирования в периоды времени с t_1 до t_0 и t_3 до t_2 , соответственно;

d_{op} – единая ставка дисконтирования для первой и второй стадий эксплуатации в периоды времени t_2 до t_0 и t_4 до t_3 , соответственно.

Средневзвешенная ставка дисконтирования рассчитывается по формуле:

$$D_{av} = \frac{d_{in1} \times N^{t_1-t_0} + d_{in2} \times N^{t_3-t_2} + d_{op1} \times N^{t_2-t_1} + d_{op2} \times N^{t_4-t_3}}{N_{total}} \quad (3.5),$$

где:

$N^{t_1-t_0}$, $N^{t_3-t_2}$, $N^{t_2-t_1}$, $N^{t_4-t_3}$ – периоды действия соответствующих ставок дисконтирования (годы);

N_{total} – длительность концессионного проекта в целом (годы).

Для дальнейших расчетов возьмем показатели ставок дисконтирования для инвестиционной и операционной стадий, находящихся в начале временной оси (d_{in1} и d_{op1}), соответствующими оптимистическому сценарию, а для инвестиционной и операционной стадий, находящихся далее на временной оси (d_{in2} и d_{op2}) - соответствующими пессимистическому сценарию (см. табл. 3.4), и определим средневзвешенные ставки дисконтирования для двух вариантов (сценариев) организации концессионного проекта:

1. Одна стадия инвестирования длительностью 5 лет в начале проекта, стадия эксплуатации длительностью 13 лет.
2. Две последовательных стадии инвестирования длительностью по 5 лет каждая в начале проекта с разными ставками дисконтирования, стадия эксплуатации длительностью 13 лет с единой ставкой дисконтирования.

Результаты расчетов представлены в табл. 3.5.

Таблица 3.5 - Результаты расчета средневзвешенной ставки дисконтирования для двух вариантов организации концессионного проекта

Вариант организации концессионного проекта	Средневзвешенная ставка дисконтирования
Одна стадия инвестирования длительностью 5 лет в начале проекта ($d_{in1} = 14,5\%$; $d_{op1} = 14,0\%$)	14,10%
Две стадии инвестирования длительностью 5 лет каждая - в начале проекта и на третьем этапе долгосрочного регулирования. Две стадии эксплуатации с одинаковой ставкой дисконтирования ($d_{in1} = 14,5\%$; $d_{in2} = 18,0\%$; $d_{op1 \text{ и } 2} = 14,0\%$)	15,25%

Как видно из таблицы, по мере организационного усложнения проекта ставка дисконтирования повышается, что свидетельствует, с одной стороны, о повышении специфических рисков, а с другой стороны, о более высокой точности расчета рисков, которую обеспечивает предлагаемая методика, а значит и о больших возможностях публичного партнера по выбору и эффективному использованию инструментов обращения с рисками проекта.

Специалисты [62,108] называют четыре основных подхода к обращению с рисками инвестиционно-строительного проекта:

1. Избежание риска (уклонение от риска) – коррекция существенных параметров проекта, несущих неприемлемые риски, или отказ от проекта в целом. Антоним - принятие риска.

2. Перенос (передача) риска – снятие с себя риска путем передачи другой стороне по контракту или третьей стороне. Важно учесть, что такое снятие риска не уничтожает его, он остается как риск проекта, независимо от того, на кого возложена ответственность за обращение с ним, и может оказать негативное влияние на результат реализации проекта.

3. Минимизация – система обращения с риском, включающая его предупреждение, оценку, идентификацию и комплекс мер по минимизации негативных последствий воздействия на проект.

4. Резервирование – концентрация ресурсов для возмещения приемлемых потерь.

Методические предложения, представленные автором в диссертационном исследовании, способствуют эффективному использованию публичным партнером таких инструментов обращения с рисками концессионного проекта в сфере теплоснабжения как:

- минимизация собственных рисков за счет повышения точности расчета эффективности проекта на стадии подготовки к торгам, более точной оценки технического состояния тепловых сетей и формулирования необходимых требований к инвестиционной программе концессионера;

- минимизация рисков частного партнера за счет рационального использования механизмов регулирования тарифов и предоставления частному партнеру государственных и муниципальных гарантий защиты его интересов;

- резервирование ресурсов за счет учета основных рисков при расчете долгосрочных показателей тарифов, обеспечивающих покрытие инвестиционных и операционных расходов концессионера, а также

регулирования нормы прибыли концессионера с учетом потенциальной прибыльности проекта.

Проверка применимости предложенных методических положений на примере действующей регулируемой организации, реализующей проекты государственно-частного партнерства в сфере теплоснабжения СПб, представлена в параграфе 3.3. Параграф содержит сравнительный анализ рассмотренных моделей концессионного проекта по реконструкции и модернизации тепловых сетей, позволяющий рационализировать использование тарифных и бюджетных источников финансирования и обеспечения инвестиционной программы проекта.

3.3. Сравнительный анализ эффективности концессионных проектов в сфере теплоснабжения с учетом их специфических рисков

Выбор модели (табл. 2.9) и варианта организации (табл. 3.5) концессионного проекта в сфере теплоснабжения производится по результатам анализа внешних и внутренних условий проекта, таких как; длина и техническое состояние тепловых сетей, наличие у концедента инвестиционных ресурсов, платежеспособность потребителей тепла и других, определяющих сумму специфических рисков, с которыми с высокой долей вероятности столкнется публичный партнер. Для принятия правильного решения целесообразно проведение сравнительной оценки эффективности концессионного проекта с учетом разных показателей рисков, позволяющей оценить окупаемость капитальных вложений частного партнера в объект концессии и потребность в бюджетном софинансировании проекта и необходимые объемы такого финансирования.

В данном параграфе мы – на примере реконструкции тепловых сетей Петродворцового района г. Санкт-Петербурга - проведем сравнительный анализ эффективности двух вариантов организации концессионного проекта, предусматривающих разные подходы к структурированию инвестиционной программы и, соответственно, характеризующихся разными показателями

премии за специфический риск проекта. На основе полученных данных проведем оценку потребных государственных инвестиций и определим, по какой модели целесообразно формировать проект: модели концессии с минимальным участием государства, либо модели с существенным участием государства.

Расчеты эффективности концессионного проекта проведены с использованием программного обеспечения Project Expert 7.25.

***Условия оцениваемого проекта реконструкции сетей
Петродворцового района СПб, исходные данные для расчетов***

Расходная часть

- объем капиталовложений в рамках инвестиционной программы по реконструкции тепловых сетей;
- объем капиталовложений в рамках инвестиционной программы по строительству новых тепловых сетей;
- расходы на эксплуатацию тепловых сетей в течение срока концессии.

Доходная часть

- поступления от подключенных потребителей тепла по регулируемым тарифам на тепло;
- поступления от новых абонентов по тарифам на подключение к тепловым сетям;
- экономия концессионера за счет снижения себестоимости эксплуатации сетей после их реконструкции и снижения потерь в сетях

Расчет инвестиционной программы

Протяженность тепловых сетей Петродворцового района Санкт-Петербурга составляет 137 063 м. Их реконструкция проходила с 2007 по 2013 годы. Общая стоимость реализации реконструкции тепловых сетей в данном районе составила 2 891 877 077,93 руб. То есть реконструкция 1 метра тепловой сети в среднем потребовала 21 098,9 руб.

Характеристика тепловых сетей Петродворцового района, сделанная на основе актуализированной схемы теплоснабжения Санкт-Петербурга на

период до 2030 года, представлена в таблице 3.6.

Таблица 3.5 -Характеристика тепловых сетей Петродворцового района

По способу прокладки	м	По сроку службы	м	По типу изоляции	м
Канальный	23 342	до 5 лет	91 187	пенополиуретан	99 059
Бесканальный	66 819	6-15 лет	46 511	минеральная вата	38 793
Подвал	38 793	16-25 лет	85		
Футляр	4 710	более 25 лет	69		
Надземный	4 188				

Основываясь на данных, приведенных в схеме теплоснабжения, мы произвели расчет примерной стоимости работ по реализации проекта реконструкции тепловых сетей в Петродворцовом районе.

Расчет произведен по формуле:

$$P = 0.75 \times d \times l \times K \quad (3.6),$$

где:

P – стоимость, руб.

d – диаметр трубопровода, мм

l – протяженность трубопровода, м

K – повышающий коэффициент

Результаты расчета представлены в таблице 3.7

Таблица 3.7 -. Расчет затрат на реконструкцию тепловых сетей, тыс. руб.

Диаметр, мм	%	м	руб.
Магистральные сети			
920	0,30	411,19	29 790 643,05
820	0,23	315,24	20 356 939,42
720	8,16	11 184,34	634 152 123,36
630	4,45	6 099,30	302 601 694,89
530	3,21	4 399,72	183 633 409,50
Распределительные сети			
426	3,16	4 331,19	145 300 623,36
377	0,05	68,53	2 034 614,57
325	5,20	7 127,28	182 413 720,13
173	8,71	11 938,19	162 642 879,23
219	14,34	19 654,83	338 972 184,32
159	11,06	15 159,17	189 811 729,82
Квартальные сети			
133	9,64	13 212,87	138 388 330,68
114	0,00	0,00	0,00

108	9,97	13 665,18	116 222 365,26
89	6,95	9 525,88	66 764 500,94
76	6,31	8 648,68	51 762 321,67
57	5,53	7 579,58	34 022 857,23
45	0,00	0,00	0,00
40	1,96	2 686,43	8 462 269,62
32	0,62	849,79	2 141 472,31
25	0,14	191,89	377 779,89
20	0,01	13,71	21 587,42
Итого	100	137 063,00	2 609 874 046,66

Согласно данному расчету на реконструкцию тепловых сетей района потребуется 2 609 874 046,66 рублей, что в среднем составит 19 041,42 рублей за 1 метр, в том числе:

- магистральные сети – 1 170 534 810,22 руб.
- распределительные сети – 1 021 175 751,42 руб.
- квартальные сети – 418 163 485,02 руб.

Согласно схеме теплоснабжения Санкт-Петербурга на период до 2030 года финансовые потребности для реализации комплексной реконструкции тепловых сетей в Петродворцовом районе Санкт-Петербурга составляют 2 284,34 млн. руб. Расчет затрат произведен для магистральных и распределительных сетей. Согласно нашему расчету затраты на реконструкцию магистральных и распределительных сетей составят 2 191,71 млн. руб., что указывает на соответствие проекта предложенной схеме теплоснабжения.

Инвестиционная программа для варианта проекта с одной стадией инвестирования представлена в таблице 3.8.

Таблица 3.8 - Инвестиционная программа концессионного проекта

Год	1	2	3	4	5	Всего
Инвестиции в реконструкцию, млн. руб.	566,520	579,868	493,839	483,519	486,127	2 609,874
Инвестиции в строительство, млн. руб.		20,267				20,267

Данные для расчета операционных расходов

Таблица 3.9 - Годовые показатели баланса тепловой энергии

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Петродворцовый район
1.	Подключенная нагрузка	Гкал/час	383,02908
2.	Выработка тепловой энергии	Гкал	703 198,30
3.	Расход на собственные нужды	Гкал	12 297,00
	то же в % к выработке	%	1,75
4.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	690 901,30
5.	Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	690 901,30
6.	Потери в сети	Гкал	45 149,70
	потери через изоляцию	Гкал	33 490,30
	потери с утечкой теплоносителя	Гкал	11 659,40
	то же в % к отпуску в сеть	%	6,53

Показатели платы за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения ООО «Петербургтеплоэнерго», подключенная тепловая нагрузка новых абонентов, а также размеры тарифов за тепло, представлены в таблицах 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, соответственно.

Таблица 3.10 - Плата за подключение при подключаемой тепловой нагрузке более 0,1 Гкал/ч, но не превышающей 1,5 Гкал/ч

Наименование	Расходы, тыс.руб./Гкал/ч
Расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей	92,80
Расходы на создание (реконструкцию) тепловых сетей, в том числе:	
Надземная (наземная) прокладка, 50-250 мм	1197,05
Подземная прокладка (канальная прокладка), 50-250 мм	3341,22
Подземная прокладка (бесканальная прокладка), 50-250 мм	3896,45

Таблица 3.11 - Плата за подключение при подключаемой тепловой нагрузке более 1,5 Гкал/ч

Наименование	Расходы, тыс.руб./Гкал/ч
Расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей	92,80
Расходы на создание (реконструкцию) тепловых сетей, в том числе:	
Надземная (наземная) прокладка, 50-250 мм	1197,05

3	Реконструкция1 (млн руб)	1 304 937								
4	Реконструкция2 (млн руб)					1 304 937				
5	Эксплуатация									

Обобщенные исходные данные по проекту – модели 1 и 2 представлены в таблице 3.16.

Таблица 3.16 - Обобщенные исходные данные по проекту – МОДЕЛИ 1 и 2

№ п/п	Показатель		Значение показателя	
			Модель 1	Модель 2
1	Дата начала проекта		01.01.2017 г	
2	Горизонт расчета		216 мес. (18 лет) 4 периода регулирования (3+5+5+5)	
3	Валюта расчетов		Рубли РФ	
4	Средневзвешенный показатель ставки дисконтирования (%)		14,1	15,25
5	Средневзвешенный показатель инфляции (%)		5,0	
6	Количество стадий инвестирования		1	2
7	Продолжительность одной стадии инвестирования		60 мес. (5 лет)	
8	Инвестиционная программа (тыс руб)	ВСЕГО:	в том числе	
		Реконструкция тепловых сетей	2 630 141	
		Строительство новых тепловых сетей	2 609 874	
9	Соотношение заемных инвестиционных средств концессионера к собственным средствам (%)		70/30	
10	Стоимость заемных средств – процентная ставка по долгосрочным кредитам (%)		13,2	
11	Налоги	НДС	18%	
		Налог на прибыль	20%	
		Налог на имущество	2,2%	
12	Срок амортизации основных фондов		25 лет	
13	Длина тепловых сетей (м)		137 000	
14	Производственная программа: объем передаваемого тепла (Гкал/год)		690 000	
15	Объем потерь в сетях (Гкал/год)		45 000 (6,5%)	
16	Тариф на тепло (руб/Гкал)		1 527,07	
17	Плата за подключение абонентов (тыс.руб./Гкал/ч)		3 324,89	
18	Использованное программное обеспечение для расчетов		Project Expert 7.25	

Результаты расчетов

Расчеты эффективности проекта по каждой из двух моделей его реализации проводились с учетом двух сценариев:

- 1) Без бюджетного финансирования инвестиционной программы.
- 2) С бюджетным финансированием инвестиционной программы, обеспечивающим минимальный уровень окупаемости проекта (соответствие

критерию $NPV > 0$).

Результаты в табличном и графическом виде представлены в таблицах 3.17 – 3.30 и на рисунках 3.4 – 3.7, соответственно

МОДЕЛЬ 1

Рисунок 3.4 - График окупаемости (NPV) проекта - МОДЕЛЬ 1 ,
сценарий 1

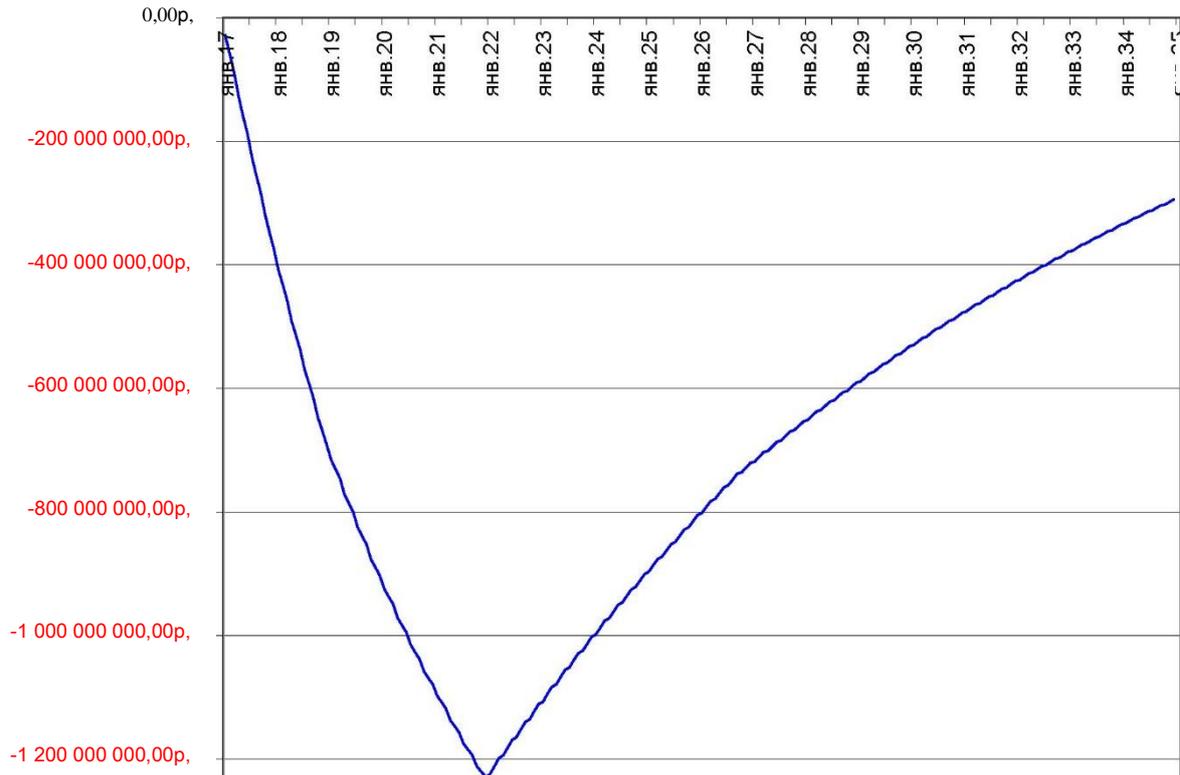


Таблица 3.17 - Показатели эффективности проекта – МОДЕЛЬ 1,
сценарий 1

<i>Показатель</i>	<i>Значение</i>
Ставка дисконтирования (%)	14,10
Дисконтированный период окупаемости (мес)	> 216
Чистый приведенный доход NPV (руб)	- 293 915 253
Индекс прибыльности PI	0,76
Внутренняя норма рентабельности IRR (%)	9,69
Государственное финансирование	нет

Рисунок 3.5- График окупаемости (NPV) проекта - МОДЕЛЬ 1, сценарий 2

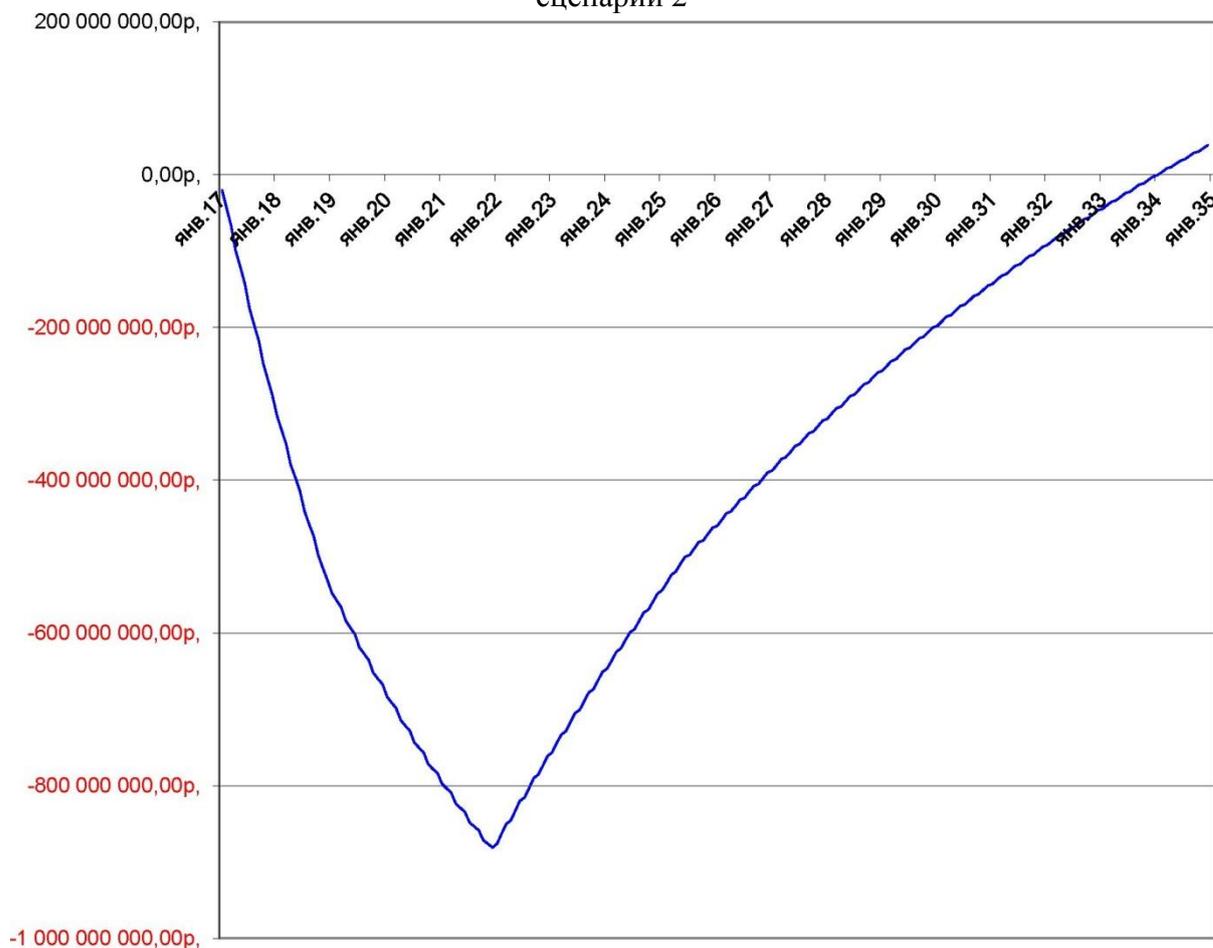


Таблица 3.18 - Показатели эффективности проекта – МОДЕЛЬ 1, сценарий 2

<i>Показатель</i>	<i>Значение</i>
Ставка дисконтирования (%)	14,10
Дисконтированный период окупаемости (мес)	206
Чистый приведенный доход NPV (руб)	38 299 389
Индекс прибыльности PI	1,04
Внутренняя норма рентабельности IRR (%)	14,88
Государственное софинансирование (руб)	450 000 000 (18%)

МОДЕЛЬ 2

Рисунок 3.6 - График окупаемости (NPV) проекта - МОДЕЛЬ 2, сценарий 1

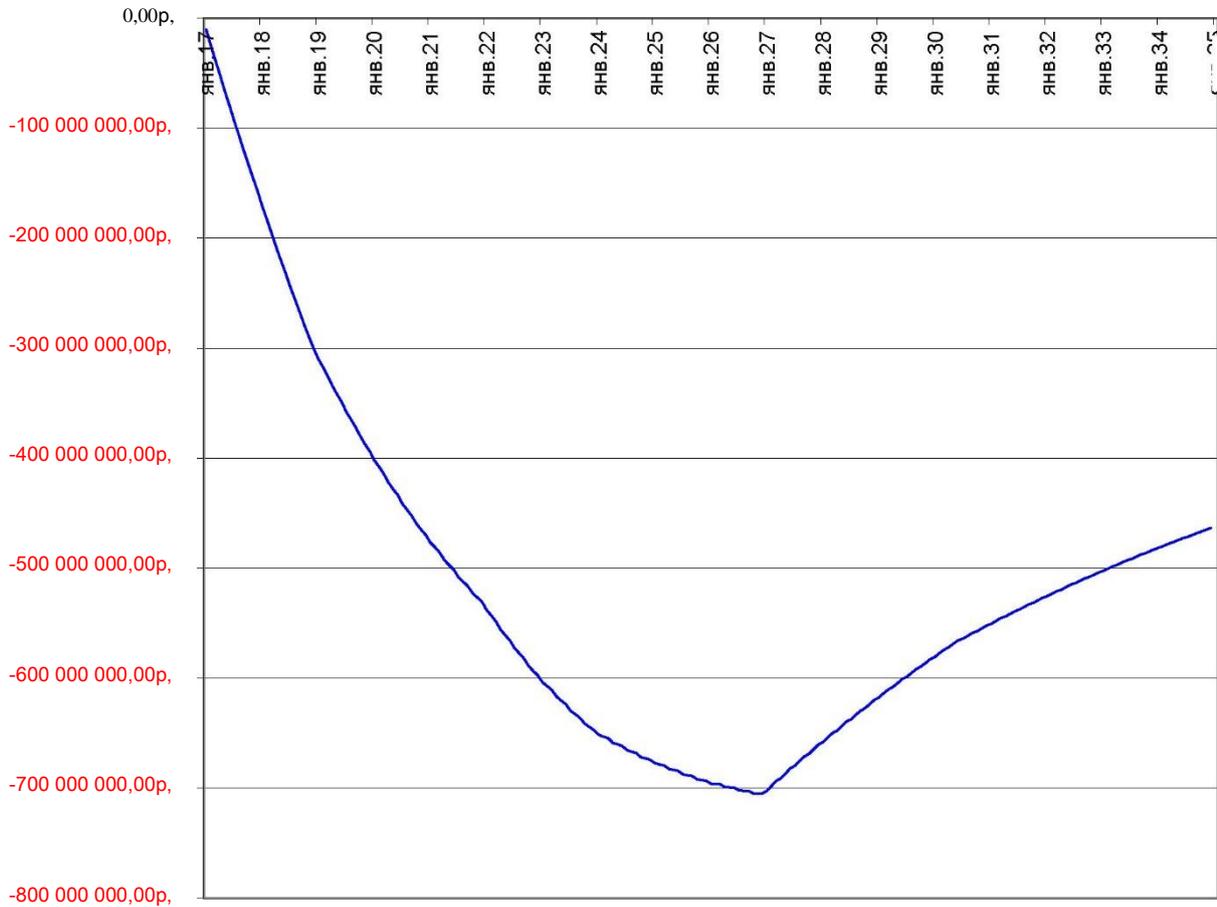


Таблица 3.19 - Показатели эффективности проекта – МОДЕЛЬ 2, сценарий 1

<i>Показатель</i>	<i>Значение</i>
Ставка дисконтирования (%)	15,25
Дисконтированный период окупаемости (мес)	> 216
Чистый приведенный доход NPV (руб)	- 463 392 073
Индекс прибыльности PI	0,34
Внутренняя норма рентабельности IRR (%)	4,2
Государственное софинансирование (руб)	нет

Рисунок 3.7 - График окупаемости (NPV) проекта - МОДЕЛЬ 2, сценарий 2

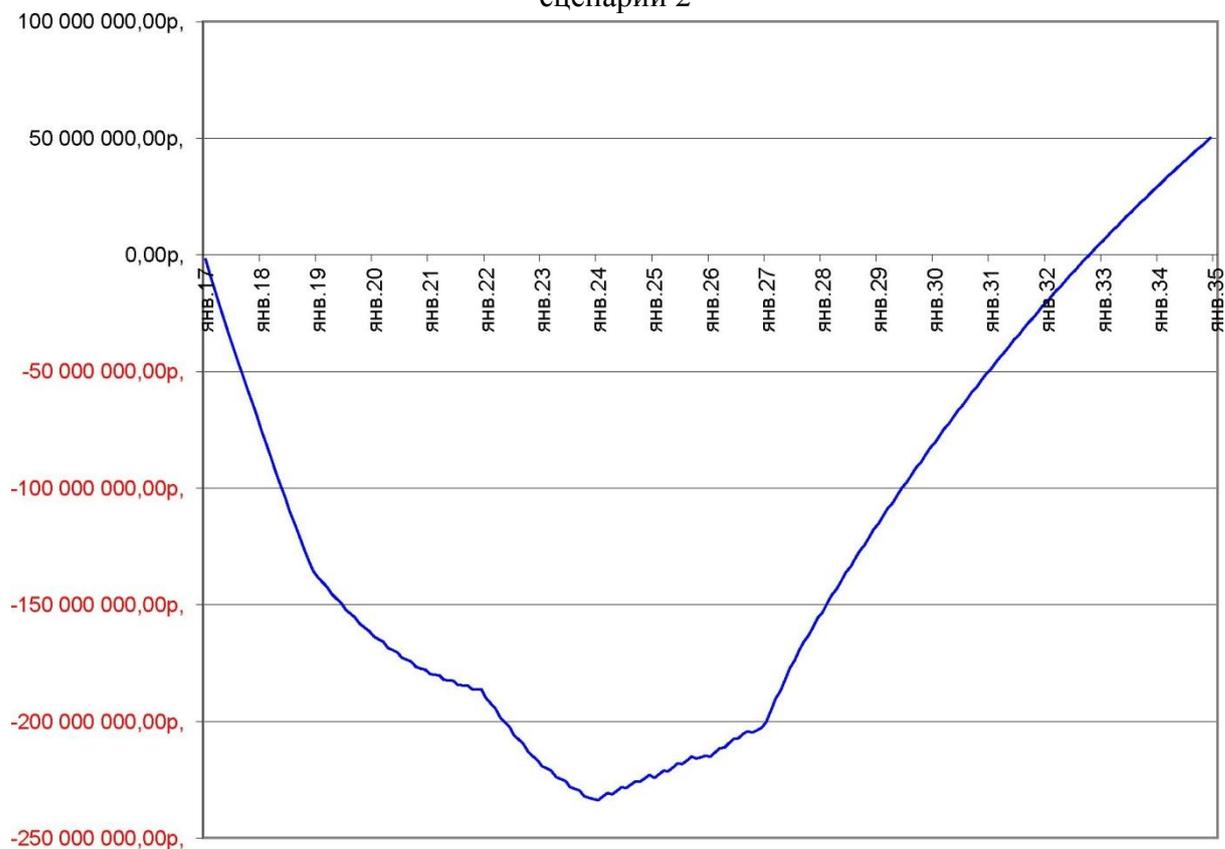


Таблица 3.20 - Показатели эффективности проекта – МОДЕЛЬ 2, сценарий 2

<i>Показатель</i>	<i>Значение</i>
Ставка дисконтирования (%)	15,25
Дисконтированный период окупаемости (мес)	191
Чистый приведенный доход NPV (руб)	50 058 122
Индекс прибыльности PI	1,21
Внутренняя норма рентабельности IRR (%)	17,97
Государственное софинансирование (руб)	800 000 000 (31%)

Интерпретация результатов расчетов и выводы

1. Реализация проекта по обеим моделям без государственного соинвестирования (сценарий 1) в текущих условиях невозможна ввиду несоответствия установленным критериям эффективности инвестиционных проектов.

2. Для приведения проекта в соответствие минимальным критериям эффективности требуется бюджетное софинансирование в размере:

- модель 1 – 450 000 тыс. руб. (18% от полного объема инвестиционной программы);
- модель 2 – 800 000 тыс. руб. (31% от полного объема инвестиционной программы).

И в том и другом случае объемы бюджетного софинансирования позволяют вывести проекты на минимальный достаточный для концессии уровень эффективности. При этом следует учесть, что размеры NPV (38 000 тыс. руб. и 50 000 тыс. руб., соответственно) не позволяют создать резерв для покрытия неучтенных рисков, ввиду чего с большой вероятностью потребуются дополнительные бюджетные платежи для компенсации дополнительных экономически обоснованных затрат концессионера. Ввиду вышеуказанного следует рассмотреть возможность увеличения бюджетного софинансирования инвестиционной программы с целью улучшить показатели эффективности проекта и создать финансовый резерв за счет большего положительного NPV.

3. В данных условиях наиболее предпочтительным следует считать проект, реализованный по МОДЕЛИ 1 и сценарию 2, как требующий наименьшего объема бюджетных средств.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ сферы ЖКХ и отрасли теплоснабжения выявил наличие проблем реновации и развития в данной области. Перспективным вариантом разрешения установленных проблем определено повышение уровня взаимодействия государства и частного сектора на основе механизма государственно-частного партнерства.

Ввиду того, что институт ГЧП в России находится в стадии развития, а имеющийся опыт реализации проектов ГЧП недостаточен, чтобы на его основе разрабатывать проекты во всех возможных областях применения, возникла необходимость разработки методических положений по использованию механизма государственно-частного партнерства в проектах, реализуемых в именно сфере теплоснабжения.

В связи с этим в диссертации разработаны концепция и алгоритм подготовки проекта для его дальнейшей реализации, а также рассмотрены методики оценки надежности тепловых сетей. Было установлено, что для более точного расчета показателей надежности следует дифференцировать оценочные показатели по разным типам тепловых сетей. Такая методика оценки позволяет более точно определять техническое состояние тепловых сетей и расставлять приоритеты при распределении инвестиционных ресурсов, обращая внимание на уровень значимости каждого типа сетей.

Проведен анализ существующего механизма предоставления гарантий в рамках проекта ГЧП в сфере теплоснабжения, эффективная работа которого является одним из основных условий сохранения устойчивости партнерских отношений в рамках реализации долгосрочных проектов, и предложены методические подходы к его совершенствованию

Для проведения качественной оценки эффективности проекта ГЧП в сфере теплоснабжения необходимо было учесть специфические риски, свойственные данной отрасли. При классификации рисков был использован опыт исследователей данного направления с поправкой на то, что концессионный проект подразделяется на два этапа. Следовательно, для

повышения качества учета рисков они были разделены на риски, относящиеся к строительству (реконструкции) объекта и на риски, относящиеся к эксплуатации объекта. В диссертации проведен анализ существующих методов оценки и учета рисков проекта ГЧП в сфере теплоснабжения. Среди прочих, в том числе наиболее часто применяемых к такого рода проектам, был выбран недооцененный, по мнению автора, расчетно-аналитический метод учета рисков при расчете ставки дисконтирования. При формировании показателей оценки учтено, что проект разделен на инвестиционную и операционную стадии. Эти стадии обладают своими специфическими рисками, вследствие чего для повышения точности их оценки они были учтены отдельно.

Разработка и апробация методики оценки рисков позволили определить наиболее часто применяющиеся модели и сценарии реализации проекта и выявить из особенности с точки зрения использования механизма государственно-частного партнёрства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анализ состояния систем ресурсоснабжения. Проблемы систем коммунальной инфраструктуры. [Электронный ресурс], URL: <http://gov.spb.ru/static/writable/ckeditor/uploads/2015/08/18.pdf> (дата обращения 12.10.2016).
2. Аржаник Е.П. Финансовое моделирование проектов государственно-частного партнерства. Екатерина Петровна Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук СПб, 2014.
3. Асаул А.Н., Старовойтов М.К., Фалтинский Р.А. Управление затратами в строительстве. Под ред. д.э.н., профессора А. Н. Асаула. – СПб: ИПЭВ, 2009.
4. Блумберг В. А., Глущенко В. Ф. Метод расстановки приоритетов. СПб: Лениздат., 1982.
5. Бобрышев А.М. Надежность в экономических решениях: показатели и методы измерения / Под ред. П.П. Долгова. - С.-Пб: Институт социально-экономических проблем, 1997. -171.
6. Варнавский В.Г. Партнерство государства и частного сектора: формы, проекты, риски / В.Г. Варнавский. - М.: Наука, 2005.
7. Варнавский В.Г., Клименко А.В., Королев В.А. Государственно-частное партнерство. Теория и практика: учебное пособие. - М.: Издательский дом ГУ-ВШЭ, 2010.
8. Варнавский В.Г., Королев В.А. Концессионный механизм партнёрства государства и частного сектора. – М.: Изд-во ГУ ВШЭ, 2009.
9. Волошина В.А. Сравнительный анализ государственно-частного партнерства и концессии. Виктория Александровна. Экономические науки №53-1, 24.10.2016.
10. Воскресенская О. Спрос гарантирован. Российская Бизнес-газета - №971 (42).
11. Гирич В.Н. Государственно частное партнерство: подходы к определению. [Электронный ресурс], URL: http://www.orelgiet.ru/docs/pdf/57_10_12_12.pdf (дата обращения 12.10.2016).
12. Гладов А.В., Исупов А.М., Мартышкин С.А., Прохоров Д.В., Тарасов А.В.,

- Тюкавкин Н.М., Цлаф В.М. Зарубежный опыт реализации государственно-частного партнерства: общая характеристика и организационно-институциональные основы // Вестник СамГУ. 2008. № 7 (66). С 36-55.
13. Горчакова Е.В. Этапы развития государственно-частного партнерства в России. Журнал «Проблемы теории и практики предпринимательства». 2015.
 14. Государственная служба статистики [Электронный ресурс], URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138887300516 (дата обращения 26.11.2016).
 15. Государственное предпринимательство в строительстве (государственный строительный заказ). А. Н. Асаул, В.А. Кошечев: под ред. засл. строителя РФ, д-ра экон. наук, профессора А. Н. Асаула. - СПб.: АНО "ИПЭВ", 2009.- 300 с.
 16. Грахов В.П., Мохначев С.А., Якушев Н.М., Гиззатуллин Р.Р. Применение концессионных соглашений в сфере жилищно-коммунального хозяйства // Экономика и предпринимательство. – 2015. - № 1 (54).
 17. ГЧП в сфере теплоснабжения/ Институт развития государственно-частного партнерства. – Москва: 2014.
 18. Денисов М.П. Федеральная и региональная политика в сфере развития государственно-частного партнерства. Журнал «Вестник гражданских инженеров». 2015. № 4 (51).
 19. Дерябина М. Государственно-частное партнерство: теория и практика [Электронный ресурс], URL: <http://institutiones.com/general/1079-gosudarstvenno-chastnoe-partnerstvo.html> (дата обращения 4.09.2016).
 20. Домчева Е. Тарифы на коммунальные услуги в 2017 году вырастут в среднем на 4 процента Российская газета - Столичный выпуск №7133 (265).
 21. Друкер П. Эффективное управление / Друкер П.; пер. с англ. – М: ВСТ-Астрель, 2004.
 22. Единая информационная система государственно-частного партнерства в Российской Федерации. [Электронный ресурс] URL: <http://www.pppi.ru/> (Дата обращения 16.09.2016).
 23. Жилищное хозяйство в России. 2014: Стат. сб./ Росстат. - М., 2015.

24. Жукова Н.С. Концессионный механизм реализации государственной инновационной политики // Проблемы современной экономики. 2011. № 4(40). С. 25-28.
25. Закон о государственно-частном партнерстве: руководство по применению. Специальное издание к Международному инвестиционному форуму «Сочи 2015». Центр развития ГЧП, Москва 2015.
26. Закон Санкт-Петербурга «Об участии Санкт-Петербурга в государственно-частных партнерствах» № 627-100 от 25 декабря 2006 г. // <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=SPB;n=105853> (дата обращения 12.05.2015).
27. Закон Санкт-Петербурга от 26.12.2005 г. № 708-108 «О целевой программе Санкт-Петербурга «Строительство и реконструкция системы теплоснабжения в Петроградском районе Санкт-Петербурга»». URL: <http://docs.cntd.ru/document/8422936> (дата обращения 12.05.2015).
28. Закон Санкт-Петербурга от 8.10.2007 г. № 474-90 «О целевой программе Санкт-Петербурга «Строительство и реконструкция системы теплоснабжения в Петродворцовом районе Санкт-Петербурга»». URL: <http://docs.cntd.ru/document/8458659> (дата обращения 12.05.2015).
29. Закон Санкт-Петербурга от 9.10.2006 г. № 445-69 «О целевой программе Санкт-Петербурга «Строительство и реконструкция системы теплоснабжения в Курортном районе Санкт-Петербурга»». URL: <http://docs.cntd.ru/document/8438652> (дата обращения 12.05.2015).
30. Ильин М.О. К вопросу о дисконтировании денежных потоков. [Электронный ресурс], URL: <http://www.docme.ru/doc/345231/k-voprosu-o-diskontirovaniidenezhnyh-potokov---maxosite> (дата обращения 19.02.2016).
31. Калиновская С.Ю. Механизм стратегического управления рисками на различных стадиях инновационного процесса. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук Уфа – 2015.
32. Китанина Е.Е. Концессионные соглашения как инвестиционные соглашения с участием государства. [Электронный ресурс], URL:

- hse.ru>pubs/share/direct/document/95345652 (дата обращения 29.09.2016).
33. Комиссарова Л.А. ЖКХ как фактор устойчивого социально-экономического развития страны // Вестник НГИЭИ. 2010. № 1 (том 1). С. 184-191.
 34. Кондратьев В.Б., Варнавский В.Г. Концессии в экономике: страна, регион, город. М. 2001. 100 С.
 35. Конкурсная документация. Конкурс право заключения концессионного соглашения в отношении объектов по производству, передаче и распределению тепловой энергии, находящихся в муниципальной собственности МО «Плесецкий район» Архангельской области [Электронный ресурс], URL: <http://www.plesadm.ru/informatcionnoe-soobshcenie-o-provedenii-otkrytogo-konkursa.html> (дата обращения 13.11.2016).
 36. Концессионное соглашение в отношении системы коммунальной инфраструктуры теплоснабжения муниципального образования город Владимир. [Электронный ресурс], URL: www.vladimir-city.ru/economics/zkh/KS%20teplo%20-%20AO%20VKS.pdf (дата обращения 24.09.2015).
 37. Концессионные соглашения в коммунальной сфере: актуальная статистика, изменение концессионного законодательства и совершенствование регулирования. – М. 2016.
 38. Котов В.В. Государственные и муниципальные концессии в системе отношений собственности // Экономика строительства. 2004. № 9.
 39. Кризис – не повод останавливаться в развитии. [Электронный ресурс], URL: http://stopress.ru/archive/html/STO_0134_MART_2015/KRIZIS_NE_POVOD_OSTANAVLIVATSYA_V_RAZVITII.html (дата обращения 12.09.2016).
 40. Крюкова Е.Л., Лемьева И.В. Тенденции развития государственно-частного партнерства // Государственно-частное партнерство. — 2016. — Том 3. — № 1. — с. 53–62.
 41. Кубарев Е. Н. Формы партнерства государства и частного бизнеса в инвестиционном процессе / Проблемы современной экономики, N 2 (26),

- 2008.
42. Леванович И.В. Методологические основы формирования финансового механизма тарифной политики в сфере ЖКХ // Вестник Оренбургского государственного университета. 2008. № 10(92). С. 114-120.
 43. Литовка Г. Л. Методика расчета показателей и оценки критериев эффективности региональных инвестиционных проектов, осуществляемых в рамках государственно-частного партнерства Управление экономическими системами: электронный научный журнал УЭКС, 8/2013(56).
 44. Лихачев В., Азанов М., Практический анализ современных механизмов государственно-частного партнерства в зарубежных странах, или как реализовать ГЧП в России. С. 2.
 45. Лонгботтом Э. Надежность вычислительных систем. Москва, Энергоатомиздат, 1985.
 46. Манагаров Р. Обзор методов расчета ставки дисконтирования. [Электронный ресурс], URL: http://www.cfin.ru/finanalysis/math/discount_rate.shtml (дата обращения 22.02.2015).
 47. Материалы III Общероссийского форума «Частные операторы коммунальной инфраструктуры» 24 октября 2016. [Электронный ресурс], URL: <http://www.pppi.ru/news/klyuchevye-igroki-rynka-zhkh-obsudili-voprosy-privlecheniya-investiciy-v-kommunalnyy-sektor> (дата обращения 10.09.2016).
 48. Маховикова Г.А. Государственно-частное партнерство: зарубежный опыт и российские реалии / Г.А. Маховикова, Н.Ф. Ефимова. – СПб. Изд-во СПбГЭУ, 2013. – 251 с.
 49. Методика оценки эффективности проекта государственно-частного партнерства, проекта муниципально-частного партнерства и определения их сравнительного преимущества. [Электронный ресурс], URL: http://economy.gov35.ru/docs/Prikaz_Minyekonomrazvitiya_Rossii_Ob_utverzhenii_Metodiki_otsenki_yeffektivnosti_proekta_gosudarstv_606/ (дата обращения 10.09.2016).
 50. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных

- проектов. (Утверждены Минэкономки РФ, Минфином РФ и ГК РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике №ВК 477 от 21.06.1999 г.). – М.: Экономика, 2000. С. 93.
51. Методические указания по оценке проектов модернизации в целях предоставления финансовой поддержки за счет средств государственной корпорации – Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства на модернизацию систем коммунальной инфраструктуры. [Электронный ресурс], URL: <http://fondgkh.ru/modern/c/metodicheskie-materialyi-i-rekomendatsii/> (дата обращения 21.07.2016).
52. Митина И., Скрыбина М. Есть ли КЖЦ в России? Юрист-газета, выпуск от 17 апреля 2015.
53. Мухутдинова А.А., Хамитова И.А. Экономическое и социальное значение ЖКХ // VII Международная студенческая электронная научная конференция. Филиал Казанского (Приволжского) Федерального Университета в г. Чистополь. URL: <http://www.scienceforum.ru/2015/1238/13107> (дата обращения 12.10.2016).
54. Найт Ф. Понятие риска и неопределенности //Thesis. Вып. 5. 1994.
55. Непомнящий Е.Г. Инвестиционное проектирование: Учебное пособие. Изд-во Таганрог: ТРТУ, 2003. 262 с.
56. Николаев А.В. Опыт развитых и развивающихся стран в реализации транспортных ГЧП-проектов // Транспорт Российской Федерации. – 2008. – № 5. – С. 32–35. – С. 34
57. Никонова И.А. Стоимостная оценка при проектном анализе и проектном финансировании. Журнал «Корпоративный менеджмент» [Электронный ресурс] URL: http://www.cfin.ru/appraisal/business/special/valuation_in_project_analysis.shtml (дата обращения 5.10.2016).
58. Нифонтов Д.Ю. Дмитрий Юрьевич «Описание текущей ситуации в ЖКХ России. Формирование целей и задач по модернизации, прозрачности и использованию информтехнологий. Анализ и предложения альтернативных путей достижения поставленных целей» г. Москва, 2015г. [Электронный

- ресурс], URL: http://acato.ru/media/downloads/general/Broshura_GKH_Rossii.pdf (дата обращения 12.10.2016).
59. Носова Т.И. Проблемы оценки эффективности проектов государственно-частного партнерства. Журнал «Экономические науки» №49-1, 01.08.2016.
60. О соглашениях о разделе продукции: федеральный закон от 30.12.1995 №225-ФЗ. [Электронный ресурс], URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 12.05.2015).
61. О государственном регулировании тарифов в сфере теплоснабжения на территории Санкт-Петербурга на 2015 и последующие годы [Электронный ресурс], URL: https://gov.spb.ru/gov/otrasl/energ_kom/news/47027/ (дата обращения 6.02.2015).
62. Островская Э. Риск инвестиционных проектов / Э. Островская. М. : Экономика, 2004. 269 с.
63. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика. Виленский П.Л, Лившиц В.Н, Смоляк С.А. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Дело, 2002. — 888 с.
64. Перечень поручений по итогам совещания Президента Российской Федерации с членами Правительства Российской Федерации 24 июля 2015 г. (ПР-1608 п.2 а, б). [Электронный ресурс], URL: <http://strateg.mosreg.ru/dokumenty/perechni-porucheniya-prezidenta-rf-nakhodyashchiesya-na-kontrole/13-08-2015-10-18-39-perechen-porucheniya-po-itogam-soveshchaniya-prezid/> (дата обращения 21.07.2016).
65. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 октября 2012 г. N 1075 «Основы ценообразования в сфере теплоснабжения» [Электронный ресурс], URL: <http://base.garant.ru/70246150/> (дата обращения 22.10.2015).
66. Постановление Правительства Российской Федерации от 3 июня 2014 г. N 510 «Об утверждении правил дисконтирования величин при оценке конкурсных предложений на право заключения концессионных соглашений и договоров аренды в сфере теплоснабжения. h[Электронный ресурс], URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102352833&rdk=&backlink=1> (дата

- обращения 12.04.2015).
67. Постановление Правительства Российской Федерации от 3 июня 2014 г. N 510 г. Москва "Об утверждении Правил дисконтирования величин при оценке конкурсных предложений на право заключения концессионных соглашений и договоров аренды в сфере теплоснабжения, в сфере водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" [Электронный ресурс], URL: <https://rg.ru/2014/06/06/diskont-site-dok.html> (дата обращения 20.3.2015).
 68. Постановление Правительства РФ "О ценообразовании в сфере теплоснабжения" [Электронный ресурс], URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102160208> (дата обращения 11.11.2016).
 69. Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 17 июня 2014 г. N 486 «О Государственной программе Санкт-Петербурга «Комплексное развитие систем коммунальной инфраструктуры, энергетики и энергосбережения на 2015-2020 гг.».
 70. Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 31.03.2009 № 346 (ред. От 15.02.2012) «О мерах по развитию государственно-частных партнерств в Санкт-Петербурге». [Электронный ресурс] URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=SPB;n=120969;fld=134;from=88534-8;rnd=203280.6076749590129749;;ts=020328006893950524261094>. (Дата обращения 10.03.2016).
 71. Практика применения концессионных соглашений в Российской Федерации (статистика за 2014 год и прогнозы на 2015 год) Центр развития ГЧП. – М. 2015.
 72. Практическое руководство по разработке и оценке проекта государственно-частного партнерства. Европейская экономическая комиссия - Организация объединённых наций. Женева, 2008. С. 5.
 73. Практическое руководство по вопросам эффективного управления в сфере

государственно -частного партнерства. Европейская экономическая комиссия - Организация объединённых наций. Женева-Нью-Йорк, 2008.

74. Приказ Министерства регионального развития РФ от 26 июля 2013 г. № 310 «Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения». [Электронный ресурс], URL: <http://dgkh.mos.ru/legislation/lawacts/1211341/> (дата обращения 14.01.2015).
75. Приказ ФСТ России от 13.06.2013 N 760-э (ред. от 27.05.2015) "Об утверждении Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения" (Зарегистрировано в Минюсте России 16.07.2013 N 29078).
76. Примак Л.В., Примак Ю.Д., Гушо М.В. Энергоэффективность основных фондов жилищно-коммунального хозяйства: проблемы и пути решения / Механизация строительства № 11 (797) — 2010, с. 2-4.
77. Проект методических указаний по расчету уровня и порядку определения показателей надёжности и качества поставляемых товаров и оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии (Министерство регионального развития РФ 2012 г). [Электронный ресурс], URL: http://www.rosteplo.ru/Npb_files/npb_shablon.php?id=1508 (дата обращения 14.09.2015).
78. Распоряжение Правительства РФ от 2 февраля 2010 г. N 102-р [Электронный ресурс], URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=97439> (дата обращения 12.10.2016).
79. Распоряжение Правительства Санкт-Петербурга от 8 декабря 2009 года № 92 «Об утверждении административного регламента Комитета по инвестициям и стратегическим проектам по исполнению государственной функции по проведению экспертизы материалов, необходимой для определения наличия оснований для принятия решения о реализации инвестиционного проекта путем участия Санкт-Петербурга в государственно-частном партнерстве»

- URL: <http://gov.spb.ru/gov/otrasl/invest/documents/reglaments/> (дата обращения 10.05.2015).
80. Рогов В.Ю. Институциональные аспекты энергосберегающих инвестиций и тарифообразования в жилищно-коммунальном хозяйстве.. Известия ИГЭА. 2014. № 4 (96).
 81. Синадский В. Расчет ставки дисконтирования // «Финансовый директор» № 4, 2003.
 82. Ситдиков С.А. Использование механизма государственно-частного партнерства в различных моделях обращения с твердыми бытовыми отходами. Журнал «Казанская наука» №10 2016 г. – Казань: Изд-во Казанский Издательский Дом, 2016.
 83. Ситдиков С.А. Формирование системы взаимоотношений участников инвестиционно-строительного процесса в сфере обращения с твердыми бытовыми отходами на основе механизма государственно-частного партнерства. Вестник гражданских инженеров. 2015. № 6 (53). С. 280-287.
 84. Словарь терминов ЖКХ // Коммунальный комплекс России / <http://www.gkhprofi.ru/page.php?id=236>.
 85. Смирнов Е.Б. Воспроизводство жилищного фонда крупного города в условиях формирования экономических отношений рыночного типа. — СПб.: СПбГИЭУ, 1997.
 86. Смирнов Е.Б., Яковлев Ю.В. Концессионные формы партнерства между государством и частным бизнесом. Социально-экономические проблемы регионального развития : сб.науч.тр. Вып. 3 / редкол: С.Н. Максимов (отв.ред) [и др.]. – СПб.: СПбГИЭУ, 2006.
 87. Спиридонов А.А. Государственно-частное партнерство: понятие и перспективы совершенствования законодательного регулирования [Электронный ресурс], URL: <http://pppcenter.ru/29/novosti/smi-o-centre/19032010.html> (дата обращения 12.05.2015).
 88. Статистика // Комитет по энергетике и инженерному обеспечению / [Электронный ресурс], URL: <http://gov.spb.ru/gov/otrasl/ingen/statistic/> (дата

- обращения 11.11.2016).
89. Структура установленного тарифа ГУП «ТЭК СПб» не является оптимальной Блог компании ТЭК СПб Экономика и управление 7 ноября 2016.
 90. Сучкова В. Государственно-частное партнерство в коммунальной сфере в условиях кризиса. Журнал "Корпоративный юрист" [Электронный ресурс], URL: <http://www.vegaslex.ru/analytics/publications/32470/> (дата обращения 12.09.2016).
 91. Сэй Ж.-Б. Трактат политической экономии. – М., 1986.
 92. Тархова А.С. Методика сопровождения проектов государственно-частного партнерства. – СПб. – 2015. – 33 с.
 93. Тимчук О.Г. Государственно-частное партнерство в инновационной деятельности. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Иркутск – 2013.
 94. Ткачук Л.Т., Тимчук О.Г. Контракты жизненного цикла, как новый механизм государственно-частного партнерства на региональном и муниципальном уровнях // Вестник ИрГТУ . 2012. № 3 (62). С. 265-269
 95. Травин М. Управление надежностью производственных систем в условиях рисков (научное издание – монография). - Потсдам – Кострома, 2003. – 220 с.
 96. Фабоцци Ф.Д. Управление инвестициями. М.: ИНФРА – М., 2000.
 97. Федеральная антимонопольная служба приказ от 11 ноября 2016 г. n 1595/16 об утверждении минимальной нормы доходности для расчета тарифов в сфере теплоснабжения с применением метода обеспечения доходности инвестированного капитала на долгосрочный период регулирования с началом долгосрочного периода регулирования в 2017 году. [Электронный ресурс], URL: <https://www.consultant.ru /law/hotdocs/45441.html> (дата обращения 20.11.2016).
 98. Федеральный закон "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" от 05.04.2013 N 44-ФЗ. [Электронный ресурс], URL: http://www.consultant .ru /document/ cons_doc_LAW_144624/ (дата обращения 12.05.2015).

99. Федеральный закон от 03.07.2016 N 275-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "О концессионных соглашениях". [Электронный ресурс], URL: <http://investcomtech.ru/media/1052/federalnyi-zakon-ot-03072016-n-275-fz-o-vnesenii-izmenenii-v-federalnyi-zakon-o-koncessionnyh-soglasheniyah.pdf> (дата обращения 21.07.2016).
100. Федеральный закон от 13.07.2015 № 224-ФЗ «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182660/ (Дата обращения 12.04.2016).
101. Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», ст. 2 / [Электронный ресурс], URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=148887> (дата обращения 12.05.2015).
102. Федеральный закон РФ от 21.07.2005 №115-ФЗ «О концессионных соглашениях». АКДИ «Экономика и жизнь» 21 июля 2005.
103. Фролов В.И., Балзанай С.В. Использование государственно-частного партнерства в дорожном строительстве. URL: http://www.avtoban.ru/netcat_files/26/83/GChP_78_13_24.pdf (дата обращения 10.09.2016).
104. Хасанов Р.Х. Государственно-частное партнерство как механизм реализации инфраструктурных проектов в Российской Федерации // Стратегия развития экономики. 2013. № 28(217). С. 37-43.
105. Частно-государственное партнерство: состояние и перспективы развития в России: Аналитический доклад. М.: Институт экономики РАН, Национальный инвестиционный совет, 2006.
106. Чупин Л.В., Шлапаков В.И. Анализ аварийности тепловых сетей и планирование замены труб в автоматизированной системе управления эксплуатацией тепловых сетей // Журнал «Новости теплоснабжения» № 11, 2014.

107. Чурбанов А.Е. Формирование механизма подрядных договорных отношений в современном строительстве. Диссертация на соискание учёной степени кандидата экономических наук. Санкт-Петербург. 2006
108. Шведкова Т.Ю. Управление предпринимательскими рисками при реализации инвестиционно-строительных проектов на основе государственно-частного партнерства. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук, СПб, 2016.
109. Широков А.В., Инвестиции в ЖКХ: ГЧП идет на помощь. Коммунальщик № 7, 2015
110. Шумпетер Й.А. Теория экономического развития: Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры: Пер. с нем. – М., 1982.
111. Шураева К.В. Булгакова Л.Н., Шураева К.В. Оценка эффективности региональных инвестиционных проектов// Управление экономическими системами 2012, №12.
112. Экономика муниципального сектора: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 080504 «Государственное и муниципальное управление» / Под ред. А.В. Пикулькина. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008.
113. Ястребов О.А. Инвестиционно-строительные проекты на основе государственно-частного партнерства / О.А. Ястребов. – СПб: Изд-во Политехн. Ун-та, 2010.
114. Guide to the New Contracts 1999 Edition. FIDIC Publication, Geneva 2001.
115. Hendrickson С. «Project Management for Construction» Carnegie Mellon University, Pittsburgh, 1999.
116. Hira Т. Ahuja, Walter Campbell. Estimating: from Concept to Completion. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 1999
117. The Grove Report: Key Terms of 12 Leading Construction Contracts Are Compared and Evaluated. Global Construction, November 6, 2000 Tompson J. L. Strategic management: Awareness and Change, London, 1990.
118. Постановление Правительства РФ от 3 ноября 2012 г. N 1142

«О мерах по реализации Указа Президента Российской Федерации от 21 августа 2012 г. N 1199 "Об оценке эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации». [Электронный ресурс] URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/70254132/paragraph/658:0> (дата обращения 12.02.2017).