

На правах рукописи

КОЖЕВНИКОВА МАРИНА ВЛАДИМИРОВНА

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ
РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДА НА
ОСНОВЕ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА**

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

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук**

Санкт-Петербург – 2016

Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»

Научный руководитель: доктор экономических наук, профессор
Асаул Вероника Викторовна

Официальные оппоненты: **Юденко Марина Николаевна,**
доктор экономических наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Петербургский
государственный университет путей
сообщения Императора Александра I»,
кафедра экономики и менеджмента в строи-
тельстве, профессор;

Ястребов Олег Александрович,
доктор экономических наук, доктор
юридических наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Российский университет
дружбы народов», директор юридического
института; кафедра административного и
финансового права, заведующий.

Ведущая организация: **ФГБОУ ВПО «Волгоградский
государственный архитектурно-
строительный университет»**

Защита состоится «20» сентября 2016 г. в 15³⁰ часов на заседании диссертационного совета Д 212.223.04 при ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» по адресу: 190005, Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, д. 4, зал заседаний диссертационного совета (аудитория 219).

Тел./Факс: (812) 316-58-73; E-mail: rector@spbgasu.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» и на сайте www.spbgasu.ru.

Автореферат разослан « ____ » _____ 2016 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
доктор экономических наук,
профессор

Вероника Викторовна Асаул

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Актуальность избранной темы. Решение отечественной стратегической задачи – повышение качества жизни населения, предусматривает прежде всего улучшение жилищных условий. В научной литературе и в средствах массовой информации сформулирована аксиома о необходимости для нормального воспроизводства жилья возведения (новое строительство, реконструкция, капитальный ремонт) в расчете на одного жителя не менее 1 м² в год. Современный отечественный опыт свидетельствует о медленном приближении к половине значения этого показателя. Многочисленные программы, направленные на интенсивное увеличение объемов вводимого в эксплуатацию жилья, не приводят пока к необходимым результатам. Причин тому много. Одна из них – отсутствие развитой инфраструктуры на территориях потенциального жилищного строительства. Это обстоятельство резко снижает возможности даже крупных строительных организаций возводить жилые дома в необходимом количестве. Возложение обязанности развития инфраструктуры на застройщиков жилья резко увеличивает цену 1 м² жилой площади, что существенно снижает покупательскую способность потенциальных владельцев квартир и, следовательно, спрос на жилье.

Все ускоряющиеся темпы развития и совершенствования социально-экономических процессов наглядно демонстрируют, что оптимизация общественного развития и нормальное осуществление всех сторон жизнедеятельности людей невозможно без создания качественной инженерной инфраструктуры в необходимом количестве.

Существенным тормозом решения этой проблемы служит отсутствие эффективного организационно-экономического механизма взаимодействия строителей жилья, монополистов-поставщиков ресурсов и государственных органов управления. Вышеизложенное обусловило актуальность избранной автором темы исследования.

Степень разработанности темы исследования.

Отдельные вопросы, посвященные значимости проблемы развития инфраструктуры города и возможным путям решения ее для ряда составляющих, рассмотрены в работах А. Н. Асаула, В. В. Асаул, М. Н. Юденко, В. В. Бузырева, П. Г. Грабового, С. А. Ершовой, В. А. Заренкова, Ю. Н. Казанского, Ф. В. Кармазинова, Л. М. Каплана, И. Г. Лукмановой, Ю. П. Панибратова, В. М. Серова, Н. В. Чепаченко, В. А. Яковлева, В. П. Красовского, В. Г. Тереньтева, О.В. Максимчук, Н. И. Борисовой, Е. М. Мазницы, С. О. Яценко, Н. Г. Юшковой, А. И. Кузнецовой, В. А. Бондаренко и др.

Вопросы, посвященные формированию методологии, а так же практики применения и развития государственно-частного партнёрства, рассмотрены в работах Е.Б. Смирнова, П. Ж. Хандуева, О.А. Ястребова, К. А. Антонова, И. Ю. Кархова, В. Г. Варнавского, А. В. Клименко, В. А. Королева, Д. А. Кунакова, В. В. Мельникова, Е. А. Меньшикова, О. А. Оганяна, П. В. Павлова, О. Ю. Ульяновой, В. А. Кабанова, И. А. Морозовой и др.

Однако, до сих пор в научной литературе не предложен организационно-экономический механизм взаимодействия бюджетных структур и застройщиков жилья по устройству инженерной инфраструктуры города.

Цель исследования заключается в разработке организационно-экономического механизма развития инженерной инфраструктуры города на основе государственно-частного партнерства в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе.

Задачи исследования:

1) разработать организационно-экономические мероприятия по развитию инженерной инфраструктуры города;

2) разработать укрупненный алгоритм организации государственно-частного партнёрства по развитию инженерной инфраструктуры города;

3) разработать методику возмещения застройщику затрат на строительство инженерной инфраструктуры;

4) смоделировать сценарии развития инженерной инфраструктуры города в зависимости от прогнозируемого уровня совокупных рисков инвестиционно-строительных проектов в жилищной сфере, рассчитать показатели: обеспеченности инженерными сетями и удельных затрат капитальных вложений в строительство инженерной инфраструктуры;

5) исследовать взаимосвязь показателей строительства инженерных сетей (км) и жилищного строительства (m^2);

6) исследовать зарубежный опыт развития территорий под жилищное строительство с государственным участием с целью возможного применения его в современных отечественных условиях.

Объектом исследования являются мероприятия по развитию инженерной инфраструктуры города, а также оценка ее влияния на объемы и темпы жилищного строительства.

Предметом исследования служат организационно-экономические отношения, возникающие при взаимодействии участников инвестирования, строительства, властных структур, а также при создании и развитии элементов городской инфраструктуры.

Научная новизна исследования заключается в разработке методических положений по развитию инженерной инфраструктуры города и содержит следующие элементы.

1. Определена зависимость максимально возможного объема жилищного строительства (m^2) от объема строительства инженерных сетей теплоснабжения, водоснабжения и канализации (км) на основе использования регрессионного анализа в Санкт-Петербурге с 2006 по 2014 годы. Использование полученных уравнений регрессии, определяющих, на сколько увеличится ввод жилых площадей при увеличении ввода инженерных сетей, позволяет упростить расчет планируемых усредненных затрат на предварительной стадии обоснования инвестиционного проекта при освоении новых территорий под жилищное строительство. (По специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (строительство)).

2. Разработаны три сценария строительства инженерной инфраструктуры города по трем составляющим: сетям водоснабжения, водоотведения и тепло-снабжения, в зависимости от прогнозируемого уровня совокупных рисков инвестиционно-строительных проектов в жилищной сфере. Отличительной особенностью предлагаемого сценарного подхода является расчет показателей: обеспеченности инженерными сетями, удельных затрат капитальных вложений в строительство инженерной инфраструктуры, что позволяет оценить инвестиционно-строительный проект на предварительной стадии его обоснования. (По специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (строительство)).

3. Разработан укрупненный алгоритм организации государственно-частного партнёрства по развитию инженерной инфраструктуры города. Данный алгоритм в целях принятия решения участия в ГЧП его перспективными участниками предусматривает использование сценарного подхода, показателя инфраструктурной обеспеченности и показателя удельных затрат капитальных вложений в строительство инженерной инфраструктуры. Алгоритм включает в себя 8 основных последовательно реализуемых стадий: запуск, моделирование, оценка государственным органом сравнительного преимущества проекта, проведение конкурса и выбор победителя, реализация мероприятий по созданию инженерной инфраструктуры, окончание строительства объекта и перерасчет и утверждение откорректированной схемы возмещения застройщику затрат на строительство, эксплуатация объекта инфраструктуры в рамках ГЧП, завершение ГЧП. (По специальности 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством (предпринимательство)).

4. Разработан организационно-экономический механизм развития инженерной инфраструктуры города на основе государственно-частного партнерства, состоящий из субъектов, объектов, целей, задач, принципов, ресурсов, методов и процессов и позволяющий застройщикам компенсировать затраты на строительство городской инженерной инфраструктуры, тем самым повысить конкурентоспособность их продукции. Возмещение данных затрат дает застройщику возможность снизить итоговую стоимость 1 м² жилой площади, а государству в то же время получить новые инженерные сети с рассрочкой. (По специальности 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством (предпринимательство)).

5. Предложена методика расчета размера компенсации застройщику затрат на строительство инженерных сетей, включающая расчет суммы затрат на строительство жилого дома (домов), необходимой инженерной инфраструктуры, суммы налогов, выплачиваемой застройщиком в бюджет, объема потребляемых объектом коммунальных ресурсов, поставляемых созданной инженерной инфраструктурой, позволяющая осуществить выбор оптимальной схемы компенсации затрат на строительство созданной инженерной инфраструктуры. (По специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (строительство)).

Теоретическая значимость работы состоит в разработанных автором новых научно-методических подходах к решению проблем развития инженерной инфраструктуры города на основе государственно-частного партнерства.

Практическая значимость заключается в возможности применения разработанного организационно-экономического механизма для развития инженерной инфраструктуры города, заключения соглашений о государственно-частном партнерстве между застройщиками жилья и государством на строительство городской инженерной инфраструктуры. Кроме того, полученные результаты и рекомендации позволят усовершенствовать систему управления развитием инфраструктуры строительного комплекса, увеличить ее количественные и повысить качественные характеристики, что способствует повышению экономической эффективности строительных проектов и улучшению качества жизни населения. Кроме того, результаты исследования могут быть применены в учебном процессе при подготовке и повышении квалификации специалистов экономического профиля.

Методология и методы исследования. Теоретическую и методологическую базу исследования составили диалектический метод, анализ и синтез исходного материала, абстрагирование и конкретизация, теория управления в условиях рыночных отношений, научные труды, посвященные проблемам развития инфраструктуры города. В ходе работы над диссертацией использовались следующие методы: системный подход, метод экспертных оценок, системный анализ, теория принятия решений, элементы экономико-математического моделирования, методы ранжирования, классификации и систематизации, использование статистико-математических методов. Информационную базу работы составляют: научная, специальная, справочная литература, данные экспертного опроса, законы и нормативные акты, статистические массивы информации.

Положения, выносимые на защиту:

- взаимосвязь показателей строительства инженерных сетей теплоснабжения, водоснабжения и канализации (км) и жилищного строительства (m^2) на основе использования математико-статистических методов;
- сценарный подход строительства инженерной инфраструктуры города по трем составляющим: сетям водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения, в зависимости от прогнозируемого уровня совокупных рисков инвестиционно-строительных проектов в жилищной сфере, расчет показателей: обеспеченности инженерными сетями и удельных затрат капитальных вложений в строительство инженерной инфраструктуры;
- укрупненный алгоритм организации государственно-частного партнёрства по развитию инженерной инфраструктуры города;
- организационно-экономический механизм развития инженерной инфраструктуры города, основанный государственно-частном партнерстве;
- методика расчета размера компенсации застройщику затрат на строительство инженерных сетей.

Область исследования соответствует Паспорту номенклатуры специальностей научных работников: специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (строительство): пункт 1.3.53 «Организационно-экономические аспекты формирования систем управления строительным комплексом; исследования современных тенденций развития строительства и его организационных форм как самоорганизующейся и саморегулируемой систе-

мы; государственные функции регулирования рыночных отношений в строительстве», а так же Экономика и управление народным хозяйством (предпринимательство): пункт 8.20 «Организация взаимодействия властных и предпринимательских структур», 8.23 «Особенности организации и развития частного государственного предпринимательства».

Апробация. Основные результаты, полученные в процессе работы над диссертацией, докладывались и получили одобрение на 68-й конференции студентов, аспирантов и молодых ученых СПбГАСУ (Санкт-Петербург, 2015), на Второй Всероссийской олимпиаде развития архитектурно-строительного и жилищно-коммунального хозяйства России (Москва, 2011), а так же внедрены в деятельность специалистов ЗАО "СПб Институт Теплоэнергетики" и АО ССМО «ЛенСпецСМУ».

Публикации. По теме диссертации опубликовано 6 научных работ общим объемом п. л. (вклад автора – п. л.) из них в изданиях, рекомендованных ВАК, 4 статьи объемом 3,38 п. л. (вклад автора – 3,38 п. л.).

Структура и объем диссертационной работы. Диссертация изложена на 144 страницах печатного текста, состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 108 наименований научных работ отечественных и зарубежных авторов, законодательных, нормативно-технических актов, содержит 31 таблицу, 11 рисунков.

II ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ.

1. Определена зависимость максимально возможного объема жилищного строительства (m^2) от объема строительства инженерных сетей теплоснабжения, водоснабжения и канализации (км) на основе использования регрессионного анализа в Санкт-Петербурге с 2006 по 2014 годы. Полученные уравнения регрессии определяют, на сколько увеличится ввод жилых площадей при увеличении ввода инженерных сетей.

Формирование городской застройки тесно связано с процессом создания ее инфраструктуры, нехватка или неэффективность функционирования которой приводят к появлению ряда острых социальных и экономических проблем. Максимально возможный объем жилых площадей ограничен объемом обеспечивающих его инженерных сетей. Это связано с тем, что любой жилой дом в пределах городской застройки должен быть подключен к инженерным сетям, обеспечивающим минимально необходимый комфортный уровень физиологического проживания. Влияние уровня развитости инженерных сетей на максимально возможные темпы жилищного строительства подтверждено использованными математико-статистическими методами, а именно – регрессионным анализом.

В диссертации построена линия регрессии для максимально возможных объемов жилищного строительства и для нескольких материальных составляющих инженерной инфраструктуры в отдельности - сетей водоснабжения, водоотведения (канализации) и теплоснабжения. В качестве исходных данных использовались официальные данные службы государственной статистики (РосСтат). Представленные линии регрессии отражают взаимосвязь между максимально возможными объемами строительства жилых площадей и объемами

строительства сетей водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения. Исходные данные для построения представлены в таблице 1:

Таблица 1 – Исходные данные для эконометрического моделирования взаимосвязи показателей максимального возможного объема жилищного строительства от объема строительства инженерных сетей водоснабжения, канализации и теплоснабжения (км)

<i>Год</i>	<i>Y</i>	<i>X_в</i>	<i>X_к</i>	<i>X_{тс}</i>
2006	102,6	6 336,70	8 000,90	4 004,20
2008	107,9	6 391,40	8 157,60	4 040,20
2010	112,9	6 518,50	8 328,50	4 132,90
2012	119,7	6 782,50	8 392,70	4 382,30
2014	111,1	6 965,90	8 718,50	4 474,80

Где принято:

Y – максимально возможный размер строительства жилищного фонда Санкт-Петербурга, обеспеченный инженерными сетями, млн.м²;

X_в – размер протяженности сетей водоснабжения в Санкт-Петербурге, км;

X_к – размер протяженности сетей водоотведения (канализации) в Санкт-Петербурге, км;

X_{тс} – размер протяженности сетей теплоснабжения в Санкт-Петербурге, км.

Составлено 3 линии регрессии для каждой из сетей. Все они находятся в плоскости доверительных интервалов:

1) Линия регрессии № 1 (рисунок 1) отражает взаимосвязь максимально возможного объема строительства жилых площадей и объема строительства обеспечивающих его сетей водоснабжения.

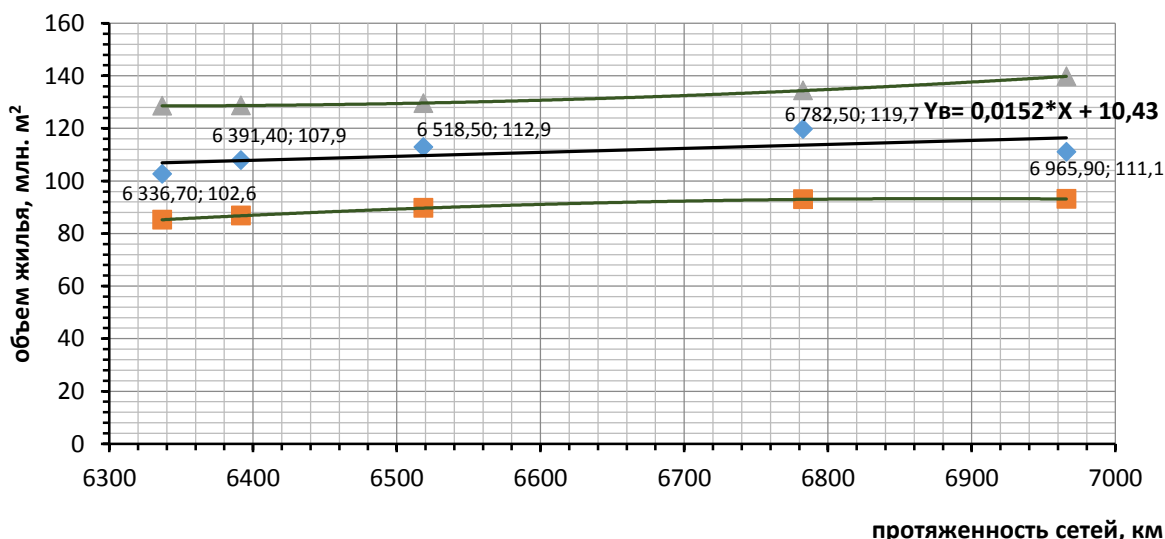


Рисунок 1- Линия регрессии взаимосвязи максимально возможного объема строительства жилых площадей и объема строительства обеспечивающих его сетей водоснабжения

Уравнение регрессии имеет вид: $Y_1 = 0.0152 * X_B + 10,43$.

Ковариация: $cov(x, y) = 872.75$.

Коэффициент линейной парной корреляции: $r_{x,y} = 0.639$.

Коэффициент детерминации: $R^2 = 0.4077$.

2) Линия регрессии № 2 (рисунок 2) отражает взаимосвязь максимально возможного объема строительства жилых площадей и объема строительства обеспечивающих его сетей водоотведения (канализации).

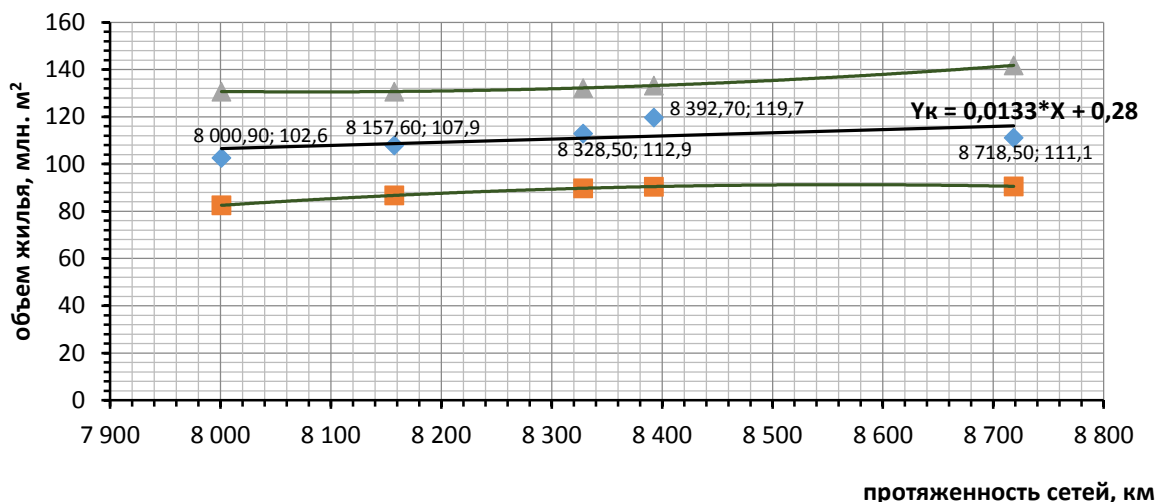


Рисунок 2- Линия регрессии взаимосвязи максимально возможного объема строительства жилых площадей и объема строительства обеспечивающих его сетей водоотведения

Уравнение регрессии имеет вид: $Y_2 = 0,0133 * X_k + 0,28$.

Ковариация: $cov(x, y) = 777,34$.

Коэффициент линейной парной корреляции: $r_{x,y} = 0,563$.

Коэффициент детерминации: $R^2 = 0,3171$.

3) Линия регрессии № 3 (рисунок 3) отражает взаимосвязь максимально возможного объема строительства жилых площадей и объема строительства обеспечивающих его сетей теплоснабжения.

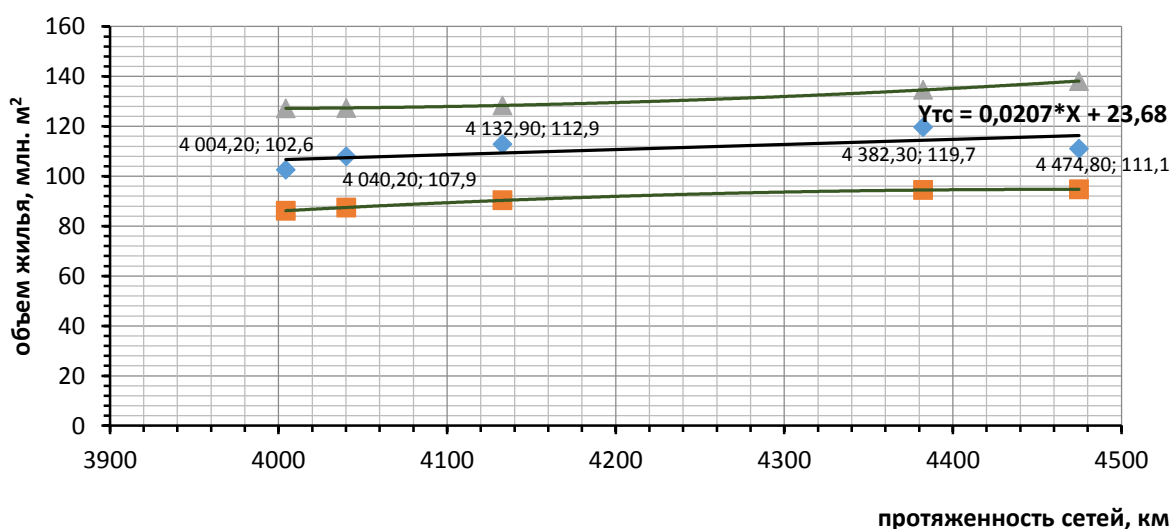


Рисунок 3 -Линия регрессии взаимосвязи максимально возможного объема строительства жилых площадей и объема строительства обеспечивающих его сетей теплоснабжения

Уравнение регрессии имеет вид: $Y_3 = 0,0207 * X_{mc} + 23,68$.

Ковариация: $cov(x, y) = 733,34$.

Коэффициент линейной парной корреляции: $r_{x,y} = 0,683$.

Коэффициент детерминации: $R^2 = 0,4665$.

Основа устойчивого развития территорий – в необходимом количестве инженерно подготовленные участки. Поэтому при освоении новых территорий под жилищное строительство крайне необходимо правильно рассчитать объем инфраструктуры и планируемые затраты на ее создание, а также то, сколько квадратных метров жилья она сможет обеспечить необходимыми ресурсами. Это позволит уже на этапе инженерной подготовки территории рассчитать, сколько жилья может быть построено на этом участке.

Полученные данные позволят упростить расчет планируемых усредненных затрат на предварительной стадии обоснования инвестиционного проекта при освоении новых территорий под жилищное строительство.

2. Разработаны три сценария строительства инженерной инфраструктуры города по трем составляющим: сетям водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения, в зависимости от прогнозируемого уровня совокупных рисков инвестиционно-строительных проектов в жилищной сфере.

На сегодняшний день, при анализе статистических данных, можно сделать вывод, что в Санкт-Петербурге строительная отрасль находится в стадии стагнации. Факторами, спровоцировавшими падение темпов строительства, являются повышающиеся риски, наступившие вследствие нестабильности на мировом рынке, нестабильности мировой политической ситуации, девальвации национальной валюты (рубля), высокого уровня инфляции в стране, падения уровня доходов и уровня жизни населения и так далее. Высокий уровень рисков ведет к понижению инвестиционной активности. Основные группы рисков рассмотрены на рисунке 4.

Риск – вероятность потери части ресурсов, недополучения доходов или появления дополнительных расходов, или невозможность получения значительной выгоды (дохода) в результате осуществления определенной целенаправленной деятельности.

Политические риски	Экономические риски	Социальные риски	Природные риски
<ul style="list-style-type: none">• риск наступления военных действий• уровень стабильности общемировой политической ситуации• уровень стабильности политической ситуации внутри страны• риск смены лидирующей политической партии• риск ограничения поставки строительных материалов и оборудования• риск полного эмбарго	<ul style="list-style-type: none">• девальвация национальной валюты• повышение уровня инфляции• ставка рефинансирования ЦБ РФ• низкий уровень развития отечественного производства• падение уровня доходов населения• снижение объема иностранных инвестиций• степень монополизированности рынка• величина внешнего экономического долга государства	<ul style="list-style-type: none">• падение уровня удовлетворенности условиями проживания• повышение смертности• понижение уровня социальной обеспеченности и социальной поддержки• понижение уровня здравоохранения• падение уровня комфортности проживания• средний уровень безработицы• уровень образованности населения	<ul style="list-style-type: none">• риск стихийных бедствий• риск глобального потепления• риск экологической катастрофы

Рисунок 4 – Четыре группы рисков инвестиционно-строительных проектов в жилищной сфере

В зависимости от сочетания различных рисков в совокупности может наступить:

- высокий совокупный уровень рисков;
- существующий на сегодняшний день уровень рисков;
- низкий уровень рисков.

При высоком уровне рисков реализуется «пессимистический сценарий», т.е. прогноз развития городской инженерной инфраструктуры, а, что следует из предыдущего пункта научной новизны, и жилищного строительства, так как эти два показателя имеют прямую связь, при сохранении существующего уровня рисков – «реалистичный сценарий», а при минимальном уровне рисков – «оптимистичный сценарий». Опираясь на расчеты, проведенные в предыдущем пункте, и тот факт, что данные являются информативными и достоверными лишь в диапазоне доверительных интервалов, можно предположить, что «оптимистичный сценарий» располагается на линии, соответствующей верхнему диапазону доверительных интервалов линии регрессионной зависимости объема жилья от объема инфраструктуры. «Реалистичный сценарий» соответствует расчетной линии регрессии. «Пессимистичный сценарий» соответствует нижней границе доверительных интервалов линии регрессии (таблица 2).

Таблица 2- Характеристики сценариев строительства инженерной инфраструктуры

№ п / п	Вид сценария развития инженерной инфраструктуры	Условия наступления	Границы на графике	Задача сценария
1	Пессимистичный сценарий	Высокий уровень совокупных рисков	Нижний доверительный интервал для функции линейной регрессии, отображающей взаимосвязь между объемами инженерной инфраструктуры и объемами жилищного строительства (рисунки 1, 2, 3)	Рассчитать возможный объем ввода жилья при определенном уровне рисков (методику расчета уровня рисков рекомендуется разработать в рамках отдельной НИР). Провести оценку инвестиционно-строительного проекта на предварительной стадии его обоснования. Рассчитать необходимый объем инвестиций при определенной совокупности рисков
2	Реалистичный сценарий	Существующий уровень рисков	Линия регрессии, отображающей взаимосвязь между объемами инженерной инфраструктуры и объемами жилищного строительства (рисунки 1, 2, 3)	
3	Оптимистичный сценарий	Низкий уровень совокупных рисков	Верхний доверительный интервал для функции линейной регрессии, отображающей взаимосвязь между объемами инженерной инфраструктуры и объемами жилищного строительства (рисунки 1, 2, 3)	

При освоении новых территорий первым этапом проводится инженерная подготовка участков, на которых планируется застройка. Если проведение застройки планируется несколькими участниками – инвестиционными компаниями, то необходимо рассчитать, какое количество квадратных метров жилья сможет обеспечить необходимыми ресурсами построенная на первом этапе инфраструктура. Кроме того, при планировании расширения зоны покрытия инженерных сетей так же необходим расчет, дающий понимание, какой объем жилых площадей он сможет обеспечить.

На основании линий регрессий, рассчитанных и построенных в предыдущем пункте научной новизны, были вычислены планируемые объемы жилья до 2020 г. в разрезе 3 сценариев (таблицы 3, 4, 5). Протяженности сетей на планируемый период были рассчитаны автором ориентировочно (по усредненному увеличению за предыдущие периоды), с использованием электронных методов вычисления Excel.

Таблица 3 - Сети водоснабжения и планируемые объемы жилищного фонда Санкт-Петербурга до 2020 г.

Год	Протяженность сети	Размер жилищного фонда Санкт-Петербурга, млн.м ²		
		Пессимистичный сценарий	Реалистичный сценарий	Оптимистичный сценарий
2006	6 336,70	85,23	102,6	128,54
2008	6 391,40	86,75	107,9	128,69
2010	6 518,50	89,7	112,9	129,61
2012	6 782,50	92,96	119,7	134,39
2014	6 965,90	93,15	111,1	139,78
2016 план.	7 093,85	96,173	118,82	140,66
2018 план.	7 258,80	98,378	121,34	143,47
2020 план.	7 423,75	100,583	123,86	146,29

Таблица 4 - Сети водоотведения и планируемые объемы жилищного фонда Санкт-Петербурга до 2020 г.

Год	Протяженность сети	Размер жилищного фонда Санкт-Петербурга, млн.м ²		
		Пессимистичный сценарий	Реалистичный сценарий	Оптимистичный сценарий
2006	8 000,90	82,54	102,6	130,75
2008	8 157,60	86,72	107,9	130,73
2010	8 328,50	89,77	112,9	132,23
2012	8 392,70	90,46	119,7	133,24
2014	8 718,50	90,59	111,1	141,77
2016 план.	8 820,73	93,97	117,60	141,11
2018 план.	8 987,76	95,95	119,82	143,56
2020 план.	9 154,79	97,94	122,04	146,02

Таблица 5 - Сети теплоснабжения и планируемые объемы жилищного фонда Санкт-Петербурга до 2020 г.

Год	Протяженность сети	Размер жилищного фонда Санкт-Петербурга, млн.м ²		
		Пессимистичный сценарий	Реалистичный сценарий	Оптимистичный сценарий

2006	4 004,20	86,18	102,6	127,18
2008	4 040,20	87,47	107,9	127,38
2010	4 132,90	90,34	112,9	128,35
2012	4 382,30	94,44	119,7	134,59
2014	4 474,80	94,73	111,1	138,14
2016 план.	4 591,87	97,853	118,73	139,87
2018 план.	4 720,20	100,26	121,39	142,78
2020 план.	4 848,53	102,67	124,04	145,69

Полученные данные позволяют вычислить соотношение протяженности инфраструктуры и максимального планируемого объема вновь вводимых жилых площадей, имеющих необходимые подведенные инженерные сети, что представляет собой степень обеспеченности жилья необходимой инженерной инфраструктурой. Автор предлагает измерять ее с помощью показателя обеспеченности инженерными сетями (1):

$$P_{об} = \frac{C_1}{G}, \quad (1)$$

где $P_{об}$ – показатель обеспеченности инженерными сетями вновь вводимого жилья, км/млн.м²;

C_1 – протяженность инженерной инфраструктуры, км;

G – максимальный планируемый объем вновь вводимых жилых площадей, млн.м².

По предложенным формулам автор предлагает рассчитывать показатель обеспеченности инженерными сетями в целях оценки инвестиционно-строительного проекта на предварительной стадии его обоснования, т. е. на стадии предварительной оценки капитальных вложений в данный проект.

Это позволит запланировать объем инженерной инфраструктуры, необходимый для дальнейшего успешного развития территорий под жилищное строительство.

Кроме того, автор предлагает ввести показатель удельных затрат капитальных вложений в строительство инженерной инфраструктуры (км/руб). Данный показатель отражает объем капитальных вложений на 1 км создаваемой инженерной сети (2):

$$P_{инф} = C_1/C_2, \quad (2)$$

где C_1 – протяженность сети, км;

C_2 – среднегодовой объем капитальных вложений в строительство инженерной инфраструктуры, руб.

В исследовании рассматривалось развитие инженерной инфраструктуры только путем нового строительства. В связи с этим, эксплуатационные затраты не нашли отражения в предложенной методике.

В исследовании предложены прогнозируемые показатели удельных затрат капитальных вложений в строительство инженерной инфраструктуры к 2020 году для сетей водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения (таблица 6).

Таблица 6–Показатель удельных затрат капитальных вложений в строительство инженерной инфраструктуры к 2020 году для сетей водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения

Сеть	Показатель удельных затрат капитальных вложений в строительство инженерной инфраструктуры к 2020 году $P_{инф} = C_1/C_2$, руб/км		
	Пессимистичный сценарий	Реалистичный сценарий	Оптимистичный сценарий
водоснабжения	$P_{инф} = 7423,28/C_1$	$P_{инф} = 7423,78/C_1$	$P_{инф} = 7423,78/C_1$
водоотведения	$P_{инф} = 9154,79/C_1$	$P_{инф} = 9154,79/C_1$	$P_{инф} = 9154,79/C_1$
теплоснабжения	$P_{инф} = 4848,53/C_1$	$P_{инф} = 4848,53/C_1$	$P_{инф} = 4848,53/C_1$

В целях повышения эффективности капитальных вложений в строительство инженерной инфраструктуры необходимо разработать комплекс мероприятий, направленный на уменьшение капитальных вложений застройщика на инженерную инфраструктуру (C_1), при сохранении необходимых объемов (C_2 и $P_{об}$) и качества данной инфраструктуры. Все это обуславливает необходимость разработки организационно-экономического механизма (ОЭМ) развития инженерной инфраструктуры города.

3. Разработан укрупненный алгоритм организации государственно-частного партнёрства по развитию инженерной инфраструктуры города. Данный алгоритм в целях принятия решения участия в ГЧП его перспективными участниками предусматривает использование сценарного подхода, показателя инфраструктурной обеспеченности и показателя удельных затрат капитальных вложений в строительство инженерной инфраструктуры. Алгоритм включает в себя 8 основных последовательно реализуемых стадий: запуск, моделирование, оценка государственным органом сравнительного преимущества проекта, проведение конкурса и выбор победителя, реализация мероприятий по созданию инженерной инфраструктуры, окончание строительства объекта и перерасчет и утверждение откорректированной схемы возмещения застройщику затрат на строительство, эксплуатация объекта инфраструктуры в рамках ГЧП, завершение ГЧП.

В рамках диссертации было доказано, что одним наиболее эффективным способом создания инженерной инфраструктуры города является реализация государственно-частного партнерства по форме концессии. Автором разработан укрупненный алгоритм такого механизма, состоящий из 8 последовательно реализуемых этапов (рисунок 5):

1) *запуск*, на котором на основе понимания необходимости создания инженерной инфраструктуры (на основе расчета показателя инфраструктурной обеспеченности) на участке под перспективную жилую застройку, принимается решение о реализации государственно-частного партнерства (ГЧП), производится оценка привлекательности проекта;

2) *моделирование*, на котором происходит сбор и анализ исходных данных. Партнером, инициировавшим ГЧП, собирается имеющаяся информация о создаваемом объекте. На данном этапе инициатором ГЧП оцениваются риски, на основе анализа которых выбирается один из сценариев развития инженерной инфраструктуры (пессимистичный, реалистичный или оптимистичный) и рассчитывается показатель удельных затрат капитальных вложений в строительство инженерной инфраструктуры по предложенным формулам. При принятии положительного решения подается заявка в государственный орган;

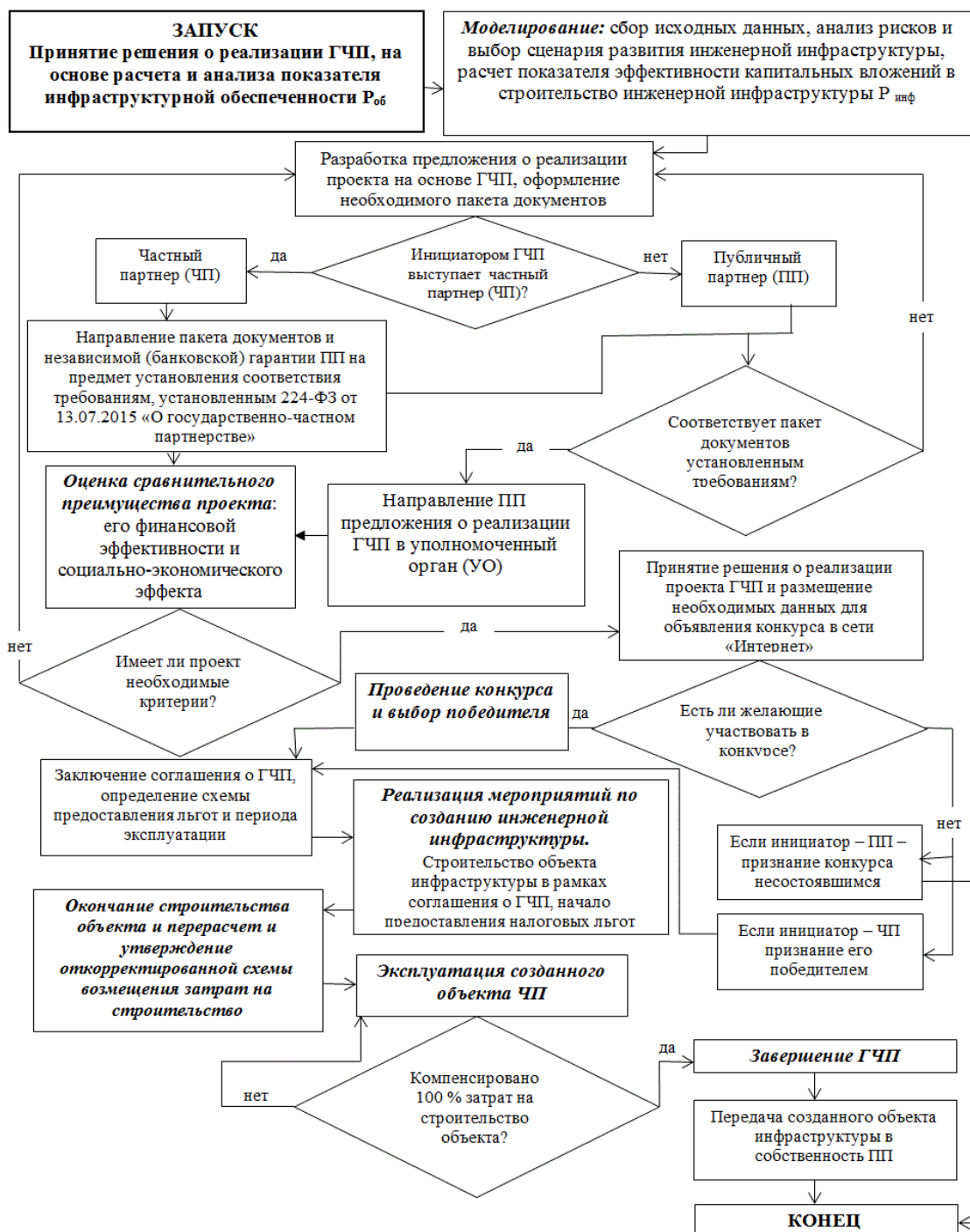


Рисунок 5 - Алгоритм организации ГЧП по развитию инженерной инфраструктуры города

3) *оценка государственным органом сравнительного преимущества проекта:* финансовой эффективности и социально-экономического эффекта предложенных к участию в ГЧП составляющих инженерной инфраструктуры. Для оценки предлагается проводить отдельные научно-исследовательские работы. В случае положительной оценки принимается решение о реализации проекта ГЧП и размещение необходимых данных для объявления конкурса в сети «Интернет»;

4) *проведение конкурса и выбор победителя,* заключение с ним соглашения о ГЧП, определение схемы предоставления налоговых вычетов и планируемой прибыли от реализации коммунальных тарифов. На данном этапе частный партнер (ЧП) предоставляет публичному партнеру (ПП) смету на строительство инженерной инфраструктуры, производится расчет размера налоговых льгот (вычетов) и периода их предоставления, а так же предполагаемых коммунальных тарифов и срока эксплуатации объекта;

5) *реализация мероприятий по созданию инженерной инфраструктуры.* На данном этапе ведется строительство объекта инфраструктуры, а так же наступает начало возмещения части стоимости строительства объекта путем предоставления налоговых льгот (вычетов);

6) *окончание строительства объекта и перерасчет и утверждение откорректированной схемы возмещения застройщику затрат на строительство.* На данном этапе происходит окончание строительства, передача ЧП ПП документов, подтверждающих окончательную стоимость строительства, а так же перерасчет и утверждение окончательного размера и срока предоставления налоговых льгот (вычетов), размера коммунальных тарифов и периода их взимания (периода эксплуатации объекта ЧП);

7) *эксплуатация объекта инфраструктуры в рамках ГЧП.* На данном этапе начинается эксплуатация объекта и получение запланированной прибыли от реализации коммунальных тарифов;

8) *завершение ГЧП.* Когда стоимость создания объекта инженерной инфраструктуры полностью компенсирована путем предоставления налоговых льгот и прибылью, получаемой от реализации коммунальных тарифов, подписывается акт о завершении ГЧП и передача созданного объекта концеденту.

4. Разработан организационно-экономический механизм развития инженерной инфраструктуры города на основе государственно-частного партнерства, состоящий из субъектов, объектов, целей, задач, принципов, ресурсов, методов и процессов и позволяющий застройщикам компенсировать затраты на строительство городской инженерной инфраструктуры, тем самым повысить конкурентоспособность их продукции, а государству в то же время получить новые инженерные сети с рассрочкой.

Организационно-экономический механизм развития инженерной инфраструктуры города на основе государственно-частного партнерства представляет собой совокупность взаимоувязанных элементов (субъектов, объектов, принципов, методов и инструментов управления и принятия решений) и способы их взаимодействия, в ходе и под влиянием которых оптимизируются экономические отношения и интересы государства и собственников, а так же обеспечивается их устойчивое экономическое положение (рисунок 6). Данные организаци-

онно-экономические взаимодействия вышеупомянутых элементов направлены на достижение стратегической цели, определяемой нами как обеспечение инженерной инфраструктурой территории жилищного строительства, уменьшение стоимости 1 м² жилья (установление верхней ценовой границы), повышение качества жизни населения и создание современной и комфортной жилой среды.

Для успешного развития инженерной инфраструктуры сформулированы и обозначены следующие принципы ОЭМ:

- ориентация на конечного потребителя. Общество, в лице покупателей квартир, получают более доступную и рыночно выгодную стоимость квадратного метра, и не несут затраты на общегородские сети, которые не остаются в их собственности;

- стратегической направленности. Реализуемый ОЭМ направлен на достижение стратегических целей – развития территорий под жилищное строительство, повышение качества жизни населения и более доступные по цене жилые площади;

- направленности на конечный результат. ОЭМ направлен на достижение заранее определенного и законодательно закрепленного результата – создание инженерной инфраструктуры, а так же на установление верхней ценовой границы стоимости 1 м² жилья;

- разделения рисков и выгод между строителями жилья и инфраструктуры и государством. В случае, если в связи с нестабильной экономической ситуацией застройщик начинает недополучать прибыль от реализации тарифа, либо терпеть убытки, государством предусматривается компенсация застройщику недополученной выгоды. Если же застройщик получает прибыль в разы больше запланированной, в соглашении предусматриваются концессионные платежи в бюджет;

- сочетания государственного обеспечения с государственным контролем. Государство должно оказывать застройщику максимальную законодательную поддержку, не препятствовать проведению строительства и эксплуатации объекта, оперативно решать возникающие у застройщика административные трудности, а так же осуществлять действия, направленные на преодоление административных барьеров, а так же осуществлять мониторинг деятельности застройщика, во избежание случая злоупотребления представленными преференциями;

- использования существующего позитивного опыта (при решении сопоставимых задач). Этот принцип заключается в использовании зарубежного опыта успешного освоения территорий под жилищное строительство с элементами вмешательства государства.

В представленной работе разработан ОЭМ на основе государственно-частного партнерства (ГЧП) по форме концессии. Частный партнер (частная строительная организация) в оговоренных временных рамках осуществляет строительство инфраструктуры с правом на временную эксплуатацию данного объекта с целью получения прибыли, а так же получая налоговые льготы. Кроме того, в концессионном соглашении прописывается обязанность застройщика

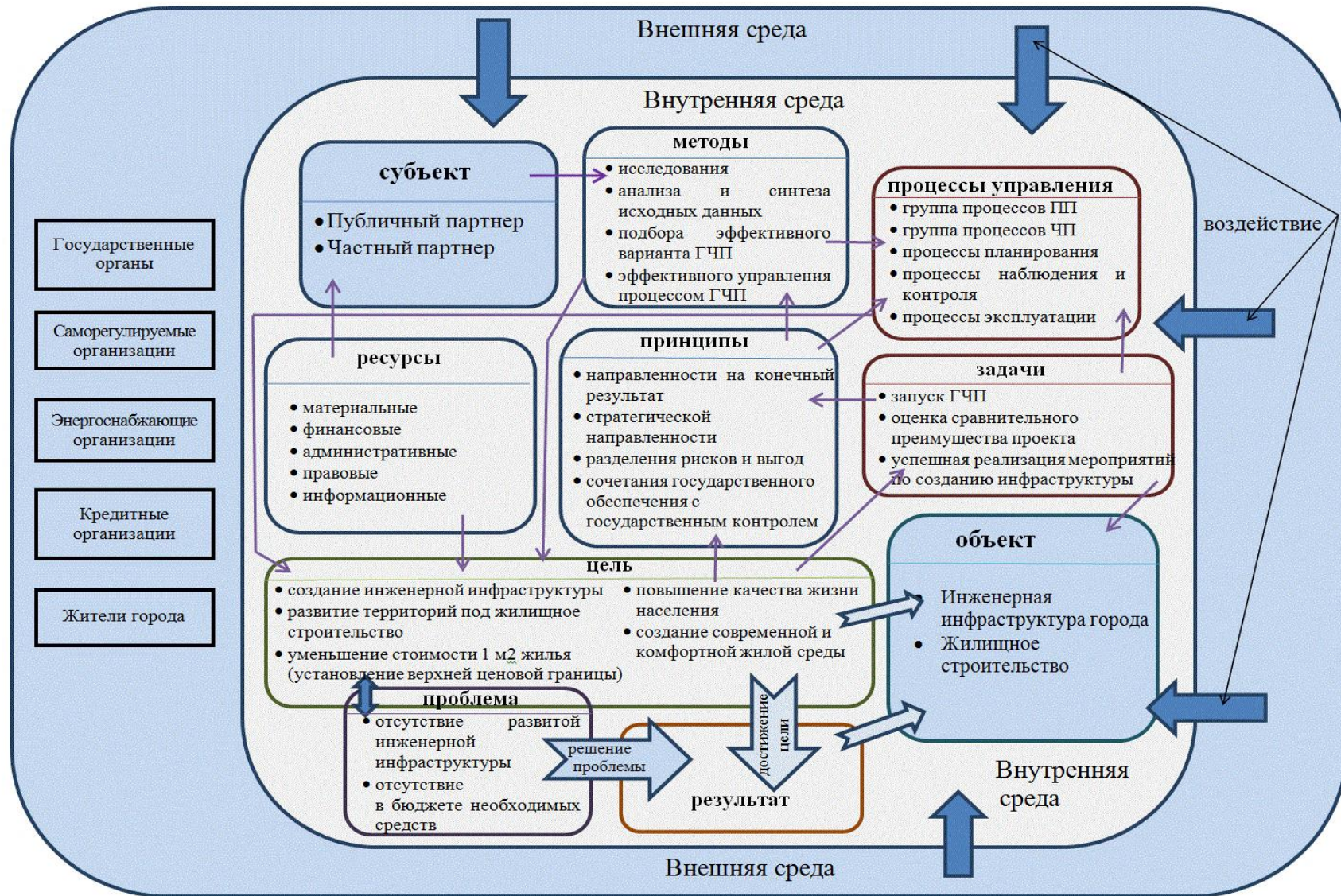


Рисунок 6 – Организационно-экономический механизм развития инженерной инфраструктуры города на основе использования ГЧП

реализовывать жилую площадь по ценам, не превышающим установленную ценовую границу.

Полная стоимость создания инженерной инфраструктуры компенсируется застройщику двумя путями: предоставлением налоговых вычетов (налоговой льготы) (95 %) и за счет получения прибыли от реализации тарифов на продукты инженерной инфраструктуры в период эксплуатации сетей до момента передачи права собственности публичному партнёру (5 %). Период эксплуатации ЧП построенных элементов инфраструктуры зависит от величины подлежащей компенсации стоимости таким образом, чтобы реализуемые тарифы были конкурентоспособными и социально приемлемыми, и не приводили бы к ухудшению качества жизни жильцов. Автор предлагает использовать общегородские тарифы, установленные публичным партнером на текущий год и устанавливать базовый срок эксплуатации на основании расчетов, выполненных по фактическим исходным данным.

5. Предложена методика расчета размера компенсации застройщику затрат на строительство инженерных сетей, включающая расчет суммы затрат на строительство жилого дома (домов), необходимой инженерной инфраструктуры, суммы налогов, выплачиваемой застройщиком в бюджет, объема потребляемых объектом коммунальных ресурсов, поставляемых созданной инженерной инфраструктурой, позволяющая осуществить выбор оптимальной схемы компенсации затрат на строительство созданной инженерной инфраструктуры.

Данная методика была апробирована на примере расчета затрат на строительство участка магистральной теплосети для теплоснабжения жилого комплекса, состоящего из 3-5-этажных кирпичных домов в Пушкинском районе Санкт-Петербурга. При получении технических условий на теплоснабжение, на застройщика накладывалось обременение на строительство участка магистральной тепловой сети за счет собственных средств. Компенсации подлежала стоимость строительства участка теплосети в размере 27 784 527,79 руб. (с НДС). Для выбора оптимального сочетания долей (в процентном соотношении) компенсации понесенных затрат на строительство участка сети за счет налоговых льгот и получении прибыли с реализации тарифа на теплоэнергию (95 % чистой прибыли из тарифа), автор рассмотрел 3 возможных варианта (таблица 7).

Таблица 7 - Сравнительный анализ вариантов компенсации застройщику затрат на строительство теплосети для жилого комплекса, состоящего из 3-5-этажных кирпичных домов в Пушкинском районе Санкт-Петербурга

№ варианта	Показатели	Компенсация затрат на строительство участка тепловой сети за счет налоговых вычетов (льгот)	Компенсация затрат на строительство участка тепловой сети за счет получения прибыли с тарифа
1 вариант	% компенсации	85%	15%
	сумма (руб)	23 616 848,62р.	4 167 679,17р.
	срок (год)	37 лет	
2 вариант	% компенсации	90%	10%

№ вариан- та	Показатели	Компенсация затрат на строительство участка тепловой сети за счет налоговых вычетов (льгот)	Компенсация затрат на строительство участка тепловой се- ти за счет получения прибыли с тарифа
	сумма (руб)	25 006 075,01р.	2 778 452,78р.
	срок (год)	22 года	
3 вариант	% компенсации	95%	5%
	сумма (руб)	26 395 301,40р.	1 389 226,39р.
	срок (год)	12 лет	

При апробации расчетов экономически целесообразной схемой компенсации затрат на строительство инженерной инфраструктуры (с минимальным временным интервалом эксплуатации) является соотношение 95 % на 5 %, когда 95 % затрат концессионера на строительство компенсируются за счет налоговых льгот, предоставляемых публичным партнером (за счет налогового вычета с уплачиваемого налога на прибыль от продажи квартир (налог на прибыль на доходы от реализации иных товаров, услуг, работ или имущественных прав в работе не рассматривается)), а 5 % - за счет получения прибыли с реализации тарифа на теплоноситель.

Автор предполагает, что при увеличении процента прибыли, заложенного публичным партнером в тарифе (что достигается минимизацией затрат, либо повышением тарифа), возможно изменение схемы «95 % и 5 %», на «90 % и 10 %», либо «85 % на 15 %».

Таким образом, период компенсации застройщику 100 % затрат на строительство тепловой сети составит 12 лет. В диссертации не проводились исследования по оценке эффективности строительства инженерной инфраструктуры. Это связано с тем, что данный вид строительства - процесс высококапиталоемкий, но не приносящий «сверхприбылей», при этом несущий высокую социальную и производственную важность.

Даже при отрицательных показателях эффективности инвестиционного проекта инженерная инфраструктура должна быть создана, для успешного перспективного развития территорий. В связи с этим в исследовании основополагающим был расчет только периода полного возмещения застройщику затрат на строительство инженерной инфраструктуры.

III ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

По итогам исследования получены следующие научные результаты, предложены рекомендации:

1) в целях повышения заинтересованности застройщиков в создании инженерной инфраструктуры и понижении стоимости 1 м² жилья за счет исключения из себестоимости конечной продукции затрат на инженерную инфраструктуру, а так же в целях достижения стратегической цели - улучшении качества жизни населения разработан организационно-экономический механизм развития инженерной инфраструктуры города, основанный на государственно-частном партнерстве;

2) дано описание укрупненного алгоритма взаимодействия застройщиков и государства при использовании ОЭМ на основе использования государственно-частного партнерства, соблюдение которого позволит наиболее продуктивно использовать заложенный потенциал развития инженерной инфраструктуры города;

3) предложена методика, которая позволит максимально оптимизировать государству возмещение застройщику затрат на строительство инженерных сетей;

4) в целях оценки инвестиционно-строительного проекта на предварительной стадии его обоснования в зависимости от прогнозируемого уровня совокупных рисков инвестиционно-строительных проектов в жилищной сфере разработан сценарный подход и предложены: показатель обеспеченности инженерными сетями и удельных затрат капитальных вложений в строительство инженерной инфраструктуры;

5) установлена с использованием метода регрессионного анализа взаимосвязь уровня развития инженерной инфраструктуры и максимально возможного объема жилищного строительства, обеспеченного инженерными сетями, что позволяет упростить расчет планируемых усредненных затрат на предварительной стадии обоснования инвестиционного проекта и осуществлять прогнозирование в девелопменте жилищного сектора.

IV ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ:

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

1. Кожевникова, М.В. Характеристика современного состояния сферы жилищного строительства в Санкт-Петербурге. / М. В. Кожевникова// Вестник гражданских инженеров – 2014. – № 6 (47). – С. 240-245 (0,625 п.л.);

2. Кожевникова, М.В. Инфраструктура городской агломерации и особенности ее развития на современном этапе развития экономики / М. В. Кожевникова // Вестник гражданских инженеров – 2015. – № 2 (49). – С. 180-186 (0,757 п.л.);

3. Кожевникова, М.В. Алгоритм сближения направленности векторов экономической заинтересованности государственных структур, строителей и потребителей жилья / М.В. Кожевникова// Вопросы экономики и права – 2015. – № 10 (88)– С. 117-122 (1,125 п.л.)

4. Кожевникова, М.В. Организационно-экономический механизм устойчивого развития инженерной инфраструктуры городской агломерации / М.В. Кожевникова// Экономические науки – 2015. – № 10 (131) – С. 65-72 (0,875 п.л.).

Публикации в других изданиях.

5. Кожевникова, М.В., Асаул В.В. Определение содержания понятия инфраструктуры и его развитие в разрезе различных экономических теорий / М.В. Кожевникова, В. В. Асаул // 68-ая международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Актуальные проблемы современного строительства», посвященная 110-летию Хомуцкого Н.Ф. / СПбГАСУ. — СПб., 2015;

6. Кожевникова, М.В. Реализация инвестиционно-строительного проекта в строительстве [Текст] / М. В. Кожевникова // Вторая Всероссийская Олимпиада развития архитектурно-строительного и жилищно-коммунального хозяйства России / МСЭФРФ. – М., 2011.