

*На правах рукописи*

**ПЕТРОВ ИВАН СЕРГЕЕВИЧ**

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ  
ИНТЕНСИФИКАЦИИ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА  
(НА ПРИМЕРЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА)**

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

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
доктора экономических наук

Санкт-Петербург – 2016

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

Научный консультант: доктор экономических наук, профессор  
**Асаул Вероника Викторовна**

Официальные оппоненты: **Бузырев Вячеслав Васильевич**,  
Заслуженный деятель науки РФ,  
доктор экономических наук, профессор,  
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский  
государственный экономический университет»,  
кафедра организации и управления производ-  
ственными комплексами (нефтегазохимическим,  
строительным и транспортным), профессор;  
**Ушанова Наталья Анатольевна**,  
доктор экономических наук, доцент,  
ФГБОУ ВО «Самарский государственный  
архитектурно-строительный университет»,  
кафедра экономики и управления в строительстве и  
жилищно-коммунальном хозяйстве, профессор;  
**Ларионова Юлия Владимировна**,  
доктор экономических наук,  
ООО "Научно-исследовательский центр  
"Стратегия", заместитель генерального директора

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

Защита состоится «01» июля 2016 года в 14<sup>00</sup> часов на заседании диссертационного совета Д 212.223.04 при ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» по адресу: 190005, Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, д.4, зал диссертационного совета (аудитория 219).

Тел./ Факс: (812) 316-58-72; Email: rector@spbgasu.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» и на сайте [www.spbgasu.ru](http://www.spbgasu.ru)

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
доктор экономических наук,  
профессор

Вероника Викторовна Асаул

## **I ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность избранной темы.** В течение последних двадцати пяти лет существенные изменения произошли в строительной сфере. Наиболее важным с экономической точки зрения является переход от преобладания государственных заказчиков и исполнителей к ряду частных юридических лиц, действующих на свой страх и риск в условиях конкуренции.

Исторически одной из самых главных социальных проблем, решение которой осуществляется в рамках инвестиционно-строительной сферы, является обеспечение населения доступным жильем.

Законодательными органами власти принят ряд нормативных актов в отношении порядка предоставления земельных участков для жилищного строительства, подключения к сетям инженерно-технического обеспечения, разработаны программы стимулирования жилищного строительства. Вместе с тем доступность жилья для населения остается на низком уровне. В федеральной целевой программе «Жилище» обозначено, что жилищная проблема стоит перед 60% российских семей, в той или иной степени не удовлетворенных жилищными условиями. На конец 2014 г. только для трети населения Санкт-Петербурга коэффициент доступности находился в пределах целевого значения. Проблема доступности жилья для населения региона связана со многими факторами, включающими: нерациональное использование ресурсов региона, неоптимальное взаимодействие между застройщиками, генеральными подрядчиками и потребителями, обуславливающие увеличение затрат и сроков строительства.

Кроме того, действие существующей схемы финансирования долевого строительства по 214-му федеральному закону выявило существенный ее недостаток, снижающий эффективность ее функционирования – высокую степень риска для граждан, которые не застрахованы от некомпетентного ведения строительного бизнеса: использования неправильных финансовых моделей, вывода денежных средств и, как следствие, приостановки строительства и банкротства застройщика.

На правительственном уровне в июле 2015 г. принято решение к 2020 г. перейти к новой системе приобретения жилья. Однако однозначного видения какой будет эта система нет. Предполагается увеличение требований к застройщикам в отношении размера собственного капитала, возможность блокировки средств участников долевого строительства на специальных банковских счетах до момента передачи квартир покупателям. Необходимость привлечения собственных средств и кредитов банков вместо средств граждан на этапе строительства приведет к росту цен на недвижимость на российском рынке, снижению предложения и уходу с рынка небольших застройщиков. По мнению различных экспертов это может привести к росту цен на жилье от 25 до 40%. Спрогнозировать, таким образом, ситуацию с обеспеченностью жильем граждан становится еще более сложной задачей.

Поэтому актуальность темы исследования обусловлена необходимостью формирования нового организационно-экономического механизма интенсификации жилищного строительства в целях обеспечения прозрачности услуг участников строительного рынка, предлагаемых гражданам-приобретателям

жилья; снижения стоимости строительства и обеспечения повышения доступности жилья для населения.

Для этого необходимо, на наш взгляд, в рамках жилищного строительства исследовать процессы самоорганизации, в том числе кооперации между субъектами экономической деятельности; нелинейный характер развития строительной сферы, как самоорганизующейся системы; выявление устойчивых состояний в развитии жилищного строительства и переходных периодов между ними.

**Степень разработанности темы исследования.** Проблемам организации и управления экономическими структурами в регионе большое внимание уделено в работах таких ученых, как А. Г. Гранберг, А. Н. Гладышевский, Б. С. Жихаревич, С. В. Кузнецов, О. П. Литовка, Н. М. Межевич, П. А. Минакир, О. С. Пчелинцев. В работах как отечественных, так и зарубежных ученых были исследованы процессы самоорганизации в экономических системах. Значительный вклад в данную область исследования внесли такие зарубежные авторы, как Г. Хакен, В. - Б. Занг, П. Кругман, Ф. Хайек, А. Е. Андерсон, В. Реген. Среди российских ученых наибольший вклад внесли следующие: В. В. Асаул, И. Г. Винтизенко, В. С. Яковенко, В. И. Приходько, Л. Ф. Манаков, Д. С. Вахрушев, Л. А. Баев, Е. А. Ерохина, А. В. Желтенков, Б. М. Капаров, В. И. Кришталь, Н. Н. Тренев, А. Н. Столярова. Существенный вклад в развитие теории экономических механизмов внесли лауреаты премии памяти Альфреда Нобеля по экономике: Л. Гурвиц, Э. Маскин, Р. Майерсон. Разработки вышеуказанных ученых в области региональной экономики, теории самоорганизации и теории экономических механизмов заложили фундамент для интеграции отдельных аспектов этих теорий с целью формирования организационно-экономического механизма, учитывающего процессы самоорганизации для решения социальных проблем региона.

Наиболее значимый вклад в разработку и теоретическое обоснование методов развития региональной инвестиционно-строительной сферы внесли ученые А. Н. Асаул, В. В. Бузырев, Е. Г. Гужва, И. В. Дроздова, С. А. Ершова, В. А. Заренков, С. Н. Иванов, Л. М. Каплан, В. А. Кошечев, Ю. В. Ларионова, О. В. Максимчук, К. В. Малинина, Ю. П. Панибратов, Е. В. Песоцкая, Н. Г. Плетнева, Е. Б. Смирнов, Н. А. Ушанова, Р. А. Фалтинский, Н. В. Чепаченко и другие исследователи.

Между тем решения, предлагаемые российскими и зарубежными учеными, не охватывают всех проблем, возникающих в рассматриваемой области. Не в полной мере представлены подходы к интенсификации жилищного строительства.

**Целью** диссертационной работы является обоснование теоретических положений и методологических подходов к формированию организационно-экономического механизма интенсификации жилищного строительства на основе синтеза элементов теории экономических механизмов и теории самоорганизации.

В соответствии с указанной целью в работе поставлены и решены следующие **задачи**:

1) разработать организационно-экономический механизм интенсификации жилищного строительства на основе интеграции положений теории экономических механизмов и теории самоорганизации;

2) разработать метод прогнозирования жилищного строительства на основе выявления его устойчивых состояний и переходных периодов;

3) разработать механизм согласования экономических интересов инвесторов, застройщиков, подрядных организация, органов государственного управления;

4) разработать метод исследования циклических явлений в жилищном строительстве;

5) разработать прогноз возможности достижения целевого показателя по уровню обеспеченности населения региона жильем;

6) разработать методику оценки доли населения, для которой выполняется заданное значение коэффициента доступности жилья в результате внедрения организационно-экономического механизма интенсификации жилищного строительства.

**Объектом исследования** являются жилищное строительство в целом, его информационная инфраструктура.

**Предметом исследования** являются управленческие отношения, возникающие в процессе формирования организационно-экономического механизма интенсификации жилищного строительства.

**Научная новизна** диссертационного исследования заключается в разработке теоретического и практического инструментария интенсификации жилищного строительства в регионе, использование которого позволит обеспечить повышение доступности жилья для граждан.

К числу наиболее значимых результатов, обладающих **научной новизной**, можно отнести следующие:

1) разработан организационно-экономический механизм интенсификации жилищного строительства, сущность которого заключается в создании групп потенциальных участников долевого строительства жилья, обеспечивающих финансирование строительства объектов без привлечения заемных финансовых ресурсов, что приводит к снижению стоимости квадратного метра жилья ввиду отсутствия затрат на обслуживание кредитных средств. Использование данного механизма позволяет расширить долю населения региона, для которой выполняется расчетное значение коэффициента доступности жилья, что способствует решению важной социальной проблемы обеспечения населения региона доступным жильем;

2) разработан метод прогнозирования параметров жилищного строительства по трем вариантам (пессимистический, оптимистический, нейтральный), основу которого составляют: определение устойчивых состояний параметров, характеризующих развитие жилищного строительства с помощью фазового анализа в динамике изменения ключевых стоимостных и натуральных показателей (объем строящихся объектов, цены на выпускаемую строительную продукцию, доступность для массового потребителя и др.) за прошедший период; расчет средних значений для пессимистического, оптимистического и нейтрального вариантов прогноза; формирование соответствующих вариантов прогноза на долгосрочную перспективу;

3) разработан механизм согласования экономических интересов инвесторов, застройщиков, подрядных организаций и органов государственного управления в процессе жилищного строительства, обеспечивающий доступность и открытость информации для всех участников. Взаимодействие в рамках сформированного механизма позволяет выявлять резервы в снижении стоимости квадратного метра жилья в интерактивном режиме;

4) разработан метод исследования циклических явлений в динамике экономических показателей жилищного строительства с помощью использования фазового анализа. Преимуществом использования данного метода является повышение точности прогнозирования в долгосрочной перспективе (15 лет и более) по сравнению с другими методами за счет выявления устойчивых состояний различных параметров развития жилищного строительства, которые можно прогнозировать в будущем;

5) разработан прогноз возможности достижения целевого показателя по уровню обеспеченности населения региона жильем, отличительной особенностью которого является использование данных фазового анализа о выявленных устойчивых состояниях по вводу жилья в Санкт-Петербурге и прогнозных данных о численности населения. Варианты прогноза позволяют оценить обеспеченность населения жильем;

б) разработана методика оценки доли населения, для которой выполняется заданное значение коэффициента доступности жилья в результате внедрения организационно-экономического механизма интенсификации жилищного строительства. В ее основу заложено построение графика выборочной функции распределения населения по доходам; определение снижения средней рыночной стоимости квадратного метра жилья за счет уменьшения непроизводительных затрат; расчет ежемесячного дохода, позволяющего достичь заданного значения коэффициента доступности жилья в случае использования механизма и без него.

**Теоретическая значимость** результатов исследования заключается в определении сущности организационно-экономического механизма интенсификации жилищного строительства, разработке подходов к его формированию на основе выявленных устойчивых состояний в динамике ключевых показателей.

**Практическая значимость** исследования состоит в том, что предложенные подходы, выводы и конкретные рекомендации могут быть использованы в процессе объединения средств участников долевого жилищного строительства в регионе для увеличения доли населения региона, для которой выполняется установленное значение коэффициента доступности жилья.

**Теоретической и методологической основой** диссертационной работы послужили фундаментальные и прикладные исследования отечественных и зарубежных авторов по проблемам развития жилищного строительства, снижения транзакционных затрат в строительстве, использования фазового анализа для исследования экономических систем, построения организационно-экономических механизмов, развития информационной инфраструктуры, ре-

зультаты научных исследований в данной сфере, опубликованные в материалах статей в российских и международных научных изданиях.

Исследование проводилось с использованием общенаучных методов – системно-синергетического подхода, фазового анализа, методов теории аппроксимации, теории игр, теории экономических механизмов, основных положений логики, методов анализа и синтеза, сценарного анализа.

**Положения, выносимые на защиту:**

- организационно-экономический механизм интенсификации жилищного строительства;

- метод прогнозирования параметров жилищного строительства по трем вариантам (пессимистический, оптимистический, нейтральный);

- механизм согласования экономических интересов инвесторов, застройщиков, подрядных организаций и органов государственного управления в процессе жилищного строительства;

- метод исследования циклических явлений в динамике экономических показателей жилищного строительства с помощью использования фазового анализа;

- прогноз возможности достижения целевого показателя по уровню обеспеченности населения региона жильем;

- методика оценки доли населения, для которой выполняется заданное значение коэффициента доступности жилья.

**Область диссертационного исследования** соответствует п. 1.3.53 «Организационно-экономические аспекты формирования систем управления строительным комплексом; исследования современных тенденций развития строительства и его организационных форм как самоорганизующейся и саморегулируемой системы; государственные функции регулирования рыночных отношений в строительстве» специальности 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (строительство) Паспорта специальностей научных работников ВАК РФ.

**Степень достоверности и апробация результатов исследования.** Основные результаты, изложенные в диссертационной работе, нашли отражение в опубликованных автором научных трудах, докладах на научных конференциях: «По пути к возрождению: теория и практика управления в условиях экономического кризиса» (Санкт-Петербург, 2009), «По пути к возрождению: теория и практика управления в условиях перехода России на инновационный путь развития» (Санкт-Петербург, 2010), «Актуальные проблемы современного строительства» (Санкт-Петербург, 2011), «68-я научная конференция профессоров, преподавателей, научных работников, инженеров и аспирантов СПбГАСУ» (Санкт-Петербург, 2011), «Актуальные проблемы экономики и управления в строительстве» (Санкт-Петербург, 2012), «По пути к возрождению: теория и практика современного управления» (Санкт-Петербург, 2012).

**Информационную базу** исследования составили нормативные акты Российской Федерации и Санкт-Петербурга, данные федеральных и региональных статистических органов, результаты исследований социально-экономических

процессов в региональной экономике, опубликованные данные российских и зарубежных компаний, публикации в периодической печати, Интернет-ресурсы.

**Внедрены** в практическую деятельность ряда организаций Санкт-Петербурга, работающих в инвестиционно-строительной сфере: АО «УНР-27 треста №16», АО «Монолитстрой-3», ООО «ЭкоИнвест», в русле интенсификации жилищного строительства.

**Публикации.** Основные положения и выводы диссертационной работы опубликованы в 40 научных работах общим объемом 32 п. л., в том числе в одной монографии и в 25 работах в журналах, рекомендуемых ВАК.

**Структура работы.** Диссертация изложена на 284 страницах печатного текста, состоит из введения, пяти глав, заключения и списка литературы, включающего 243 источника, в том числе 38 – на иностранном языке. В работе представлено 57 рисунков, 39 таблиц и 59 формул. Логическая схема исследования представлена на рисунке 1.

В *первой главе* «Развитие инвестиционно-строительной сферы региона как самоорганизующейся системы» рассмотрена структура инвестиционно-строительной сферы; произведен анализ нормативно-правовой базы и ее влияние на процессы самоорганизации в инвестиционно-строительной сфере; исследованы наиболее существенные процессы самоорганизации.

Во *второй главе* «Применение теории самоорганизации в экономических системах» рассмотрены сущность и содержание теории самоорганизации и особенности ее применения в рыночной экономике; произведен анализ кооперативного поведения элементов системы в процессе самоорганизации на примере жилищного строительства в Санкт-Петербурге; исследован кибернетико-синергетический подход к управлению жилищным строительством в регионе.

В *третьей главе* «Исследование региональной инвестиционно-строительной сферы на основе фазового анализа» рассмотрены вопросы анализа динамики основных показателей региональной инвестиционно-строительной сферы; выявлены устойчивые состояния и переходные периоды по ключевым показателям; найдены точки бифуркации в динамике развития жилищного строительства на основе трехмерного фазового анализа.

В *четвертой главе* «Интенсификация жилищного строительства на основе развития информационной инфраструктуры» определены ключевые элементы современной информационной инфраструктуры; исследованы узлы – концентраторы информации инвестиционно-строительной сферы в регионе; предложен подход к согласованию экономических интересов потенциальных участников долевого строительства и застройщиков.

В *пятой главе* «Конструирование организационно-экономического механизма интенсификации жилищного строительства» предложен алгоритм формирования исходных данных для построения механизма; разработан алгоритм обмена сообщениями в рамках механизма; произведена оценка использования механизма.

В *заключении* изложены основные выводы и рекомендации, полученные в результате проведенного исследования.





Рисунок 1 – Логическая схема исследования

## II. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Автором получены результаты, обладающие научной новизной на теоретическом, методологическом и методическом уровне.

**1. Разработан организационно-экономический механизм интенсификации жилищного строительства, сущность которого заключается в создании групп потенциальных участников долевого строительства жилья, обеспечивающих финансирование строительства объектов без привлечения заемных финансовых ресурсов, что приводит к снижению стоимости квадратного метра жилья ввиду отсутствия затрат на обслуживание кредитных средств. Использование данного механизма позволяет расширить долю населения региона, для которой выполняется расчетное значение коэффициента доступности жилья, что способствует решению важной социальной проблемы обеспечения населения региона доступным жильем;**

В работе под организационно-экономическим механизмом интенсификации жилищного строительства понимается совокупность:

1) принципов и правил взаимодействия участников строительного рынка, в результате которого происходит согласование их экономических интересов и образование новых структур, обладающих эмерджентными свойствами;

2) информационной инфраструктуры, обеспечивающей взаимодействие между участниками строительного рынка и их информирование;

3) организационно-управленческой структуры – обеспечивающая выполнение отдельных социальных задач региона за счет использования и ускорения процессов самоорганизации, приводящих к образованию новых структур кооперации граждан, обладающих эмерджентными свойствами (рисунок 2).

Автором выделены следующие неотъемлемые принципы организационно-экономического механизма интенсификации:

1) *направленность на интенсификацию социально-значимого процесса в регионе* – повышение доступности жилья для населения, данный процесс характеризует качественное состояние жилищного строительства в регионе и определяет общие тенденции его развития;

2) *использование данных об устойчивых состояниях системы* подразумевает выявление на основе современных методов анализа (фазовый анализ) наиболее вероятных вариантов развития регионального жилищного строительства, исходя из комплексного изучения динамики изменения ключевых показателей за доступный период времени;

3) *направление системы к оптимальному устойчивому состоянию* подразумевает создание условий посредством развития информационной инфраструктуры для перехода регионального жилищного строительства к наилучшему (с позиции обеспеченности населения жильем) способу функционирования;

4) *использование эмерджентных свойств* подразумевает использование новых свойств систем кооперации граждан, образующихся в рамках регионального жилищного строительства, которыми не обладали отдельные элементы этой системы;



Рисунок 2 – Организационно-экономический механизм интенсификации жилищного строительства

5) *стимулирование процесса самоорганизации* подразумевает принятие управленческих решений, направленных на интенсификацию отдельных процессов самоорганизации, которые обеспечивают более эффективное жилищное строительство в изменяющихся экономических условиях;

6) *коэволюционность* подразумевает создание условий для согласованного развития участников жилищного строительства (например, синхронное внедрение новых технологий обмена сообщениями и совершения транзакций);

7) *совместимость стимулов* подразумевает обеспечение заинтересованности всех сторон в реализации вышеуказанного механизма за счет алгоритма согласования экономических интересов: обеспечение прозрачности услуг участников строительного рынка, предлагаемых гражданам-приобретателям жилья; снижение стоимости строительства и обеспечение повышения доступности жилья для населения.

Предложением автора является создание интерактивного механизма для объединения средств потенциальных участников долевого строительства.

Основной целью данного механизма является увеличение доли населения, для которой выполняется расчетное значение коэффициента доступности жилья за счет достижения синергетического эффекта снижения стоимости квадратного метра жилья.

Возможность снижения цены для застройщика обусловлена тем, что в рамках механизма формируется группа потенциальных участников долевого строительства, которая способна обеспечить непрерывность финансирования строительства на ранних этапах, снижая, таким образом, необходимость в кредитных ресурсах, а также коммерческие расходы. Резервы снижения цены в результате сокращения вышеуказанных непроизводственных расходов в среднем составляют 15%.

Для функционирования механизма в рамках информационного узла необходимо сформировать базу данных потенциальных участников долевого строительства, содержащих информацию об их потребностях и финансовых возможностях, а также базу данных по всем строящимся объектам в регионе, по которым получено разрешение на строительство и опубликована проектная декларация. Первая база позволяет Администратору узла (функции Администратора может исполнять ответственный сотрудник Жилищного комитета Санкт-Петербурга) объединять потенциальных участников долевого строительства в группы (исходя из сходных потребностей и возможностей) для участия в процедуре согласования цен с застройщиками. Количество участников группы может варьироваться, но отправной точкой является число 500 (по среднему числу дольщиков жилищно-строительного кооператива). По сути, формирование групп является предпосылкой для создания кооператива (для реализации кооперативного поведения граждан) в жилищном строительстве. В составе группы участники ранжированы, исходя из цены квадратного метра, которую они считают для себя приемлемой. Для согласования экономических интересов застройщиков (по сути, цены квадратного метра жилья) и группы потенциальных участников долевого строительства автором предложен алгоритм обмена сообщениями с использованием Администратора информационного узла, представленный на рисунке 3.

Преимуществами данного алгоритма являются возможность застройщика оценить потенциальный спрос при снижении цены, что не обеспечивается существующими рыночными механизмами, и стимулирование кооперативного поведения в процессе объединения граждан для жилищного строительства, т. е. их самоорганизации.

Основной целью использования механизма, предложенного автором, является увеличение доли населения, для которой выполняется запланированное значение коэффициента доступности жилья. Распределение населения Санкт-Петербурга по группам с разным уровнем дохода представлено на рисунке 4.

С помощью данного графика автором рассчитано, как изменяется доля населения, для которого коэффициент доступности жилья был бы равен 4,1,

в случае использования механизма интенсификации жилищного строительства.

Без использования механизма для значения коэффициента доступности 4,1 и средней стоимости квартиры площадью 54 кв. м на конец 2013 г., равной 4 896 717 руб., среднедушевой доход члена семьи, состоящей из трех человек, должен быть равен 33 176 руб. в месяц. Доля населения, соответствующая значению  $y = 33,176$  будет равна 32,68%. На графике эти значения  $x$  и  $y$  соответствуют координатам точки А (32,68; 33,18). Таким образом, для 32,68% населения по состоянию на конец 2013 г. коэффициент доступности жилья не превосходит 4,1.



Рисунок 3— Алгоритм согласования экономических интересов участников долевого строительства и застройщиков

**Примечания:**

Администратор – группа сотрудников Жилищного комитета Санкт-Петербурга, администрирующих процедуры согласования цен между застройщиками и потенциальными участниками долевого строительства. Участники – физические лица, участвующие в процедуре согласования цен с застройщиками, потенциальные участники долевого строительства многоквартирных домов. Застройщики – юридические лица, участвующие в процедуре согласования цен с группой физических лиц.

При значениях коэффициента доступности 4,1 и средней стоимости квартиры площадью 54 кв. м, с учетом внедрения механизма интенсификации жилищного строительства равной 4 162 209 руб., среднедушевой доход члена семьи, состоящей из трех человек, должен быть равен 28 199 руб. в месяц. Доля населения, соответствующая значению  $y = 28,2$ , будет равна 38,5. На графике эти значения  $x$  и  $y$  соответствуют координатам точки В (38,50; 28,20). Можно сделать вывод, что для 38,50% населения по состоянию на конец 2013 г. коэффициент доступности жилья не превосходил бы 4,1 в случае использования механизма.

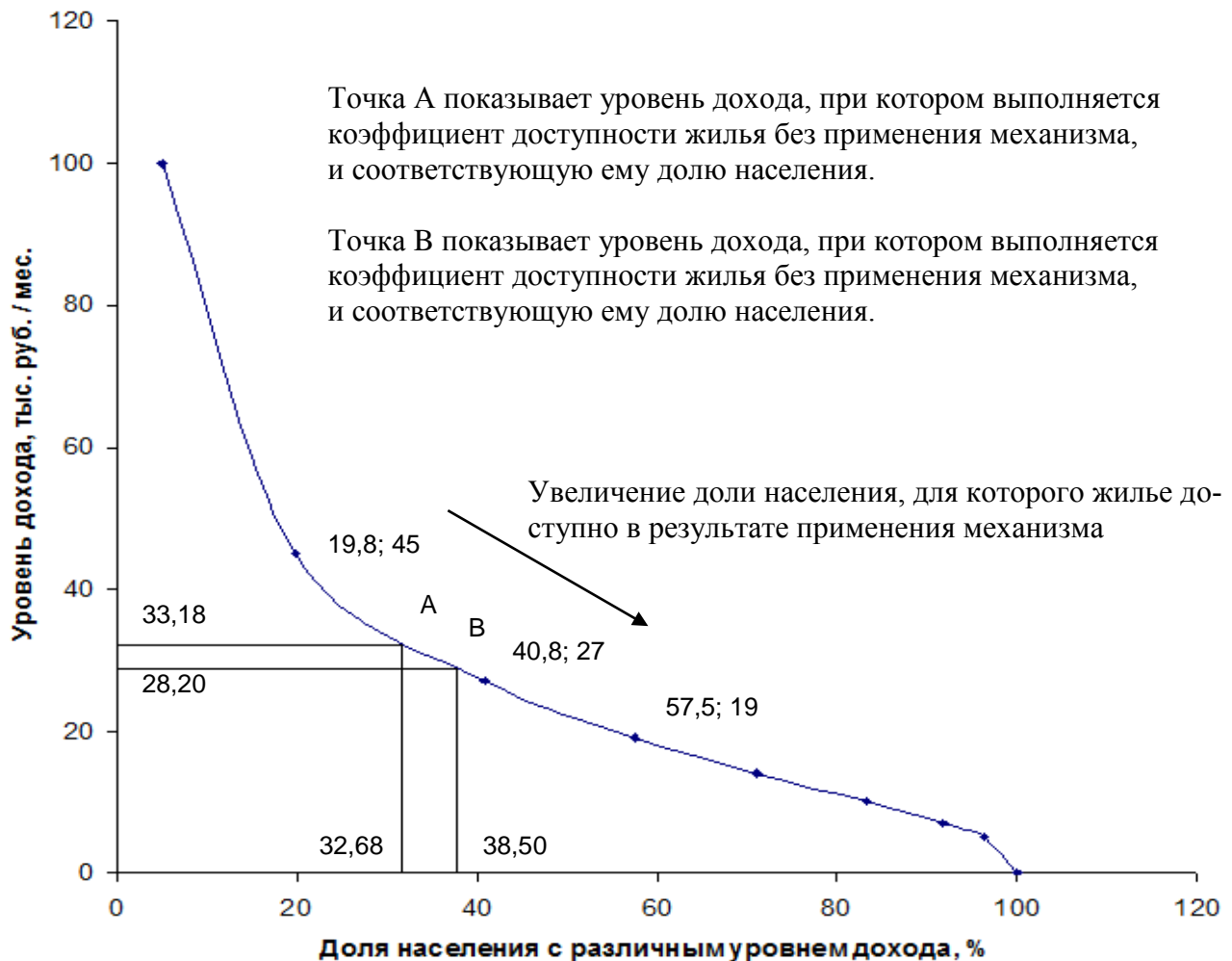


Рисунок 4 – График выборочной функции распределения населения Санкт-Петербурга по группам с разным уровнем дохода по состоянию на конец 2013 г.

**Использование интерактивного механизма взаимодействия дольщиков и застройщиков через Администратора информационного узла расширяет**

долю населения, для которого выполняется расчетное значение коэффициента доступности жилья на 5,8%. Точки А и В были найдены с использованием кусочно-линейной аппроксимации

Автором рассчитано изменение доли населения, для которого выполняется установленное значение коэффициента доступности жилья в случае использования степенной аппроксимации для выборочной функции распределения. Результаты расчетов показали, что увеличение доли населения составляет 6,8%. Это позволяет сделать вывод об устойчивости авторской оценки к различным аппроксимациям распределения населения по доходам внутри групп.

**2. Разработан метод прогнозирования параметров жилищного строительства по трем вариантам (пессимистический, оптимистический, нейтральный), основу которого составляют: определение устойчивых состояний параметров, характеризующих развитие жилищного строительства с помощью фазового анализа в динамике изменения ключевых стоимостных и натуральных показателей (объем строящихся объектов, цены на выпускаемую строительную продукцию, доступность для массового потребителя и др.) за прошедший период; расчет средних значений для пессимистического, оптимистического и нейтрального вариантов прогноза; формирование соответствующих вариантов прогноза на долгосрочную перспективу;**

Важной задачей при исследовании параметров жилищного строительства в регионе является выявление возможных устойчивых состояний и переходов между ними.

В диссертации установлен набор ключевых показателей жилищного строительства в регионе. Существенное значение имеют такие, как объем строящихся объектов, цены на выпускаемую строительную продукцию, доступность для массового потребителя и другие.

В диссертации обосновано, что для исследования жилищного строительства в регионе, опирающегося на выявление устойчивых состояний и переходных периодов, необходимо группировать стоимостные и натуральные показатели. Необходимость этого возникает в связи с тем, что стоимостные показатели подвержены инфляции, для корректного учета которой их следует привести к базовой величине, в то время как натуральные показатели не нуждаются в дополнительном пересчете.

Метод прогнозирования развития жилищного строительства в регионе представлен на рисунке 5.

Автором показано, что устойчивые состояния развития жилищного строительства в регионе по каждому показателю определяются на основе построения фазовых кривых двух типов с использованием результатов расчета первых

$$y_t = x_t - x_{t-1}, \quad (1)$$

и вторых конечноразностных производных:

$$z_t = x_{t+1} - 2^*x_t + x_{t-1}, \quad (2)$$

где  $x_t$  – значение показателя в момент времени  $t$ ,  $x_{t-1}$  – значение показателя в момент времени  $t - 1$ ,  $x_{t+1}$  – значение показателя в момент времени  $t + 1$ ,  $y_t$  – значение первой производной по показателю в момент времени  $t$ ,  $z_t$  – значение второй производной по показателю в момент времени  $t$ .



Рисунок 5 – Метод прогнозирования параметров жилищного строительства в регионе

Для двумерной визуализации по оси абсцисс откладываются значения показателя  $x_t$ , а по оси ординат – значения абсолютного цепного прироста  $y_t$ . Для трехмерной визуализации добавляется ось аппликата, по которой откладываются значения второй конечноразностной производной  $z_t$ . На графике двумерной визуализации определяются устойчивые состояния системы (аттракторы) и пере-



ходные периоды между ними. На графиках трехмерной визуализации выявляются точки бифуркации.

На каждом из аттракторов определяются средние значения ключевых показателей, и строятся прогнозы, исходя из полученных значений для аттракторов с максимальным (оптимистический прогноз) и минимальным (пессимистический прогноз), кроме этого строится прогноз по среднему значению за весь период исследования.

**3. Разработан механизм согласования экономических интересов инвесторов, застройщиков, подрядных организаций и органов государственного управления в процессе жилищного строительства, обеспечивающий доступность и открытость информации для всех участников. Взаимодействие в рамках сформированного механизма позволяет выявлять резервы в снижении стоимости квадратного метра жилья в интерактивном режиме;**

В диссертации обосновано, что ключевой задачей интенсификации жилищного строительства в регионе является выявление процессов самоорганизации, которые способствуют решению социальных задач региона.

Автором установлено, что интенсификация жилищного строительства происходит на основе создания новых структур, имеющих эмерджентные свойства, с использованием информационного узла, сформированного в рамках информационной инфраструктуры инвестиционно-строительной сферы региона.

В рамках регионального жилищного строительства ключевыми индикаторами с позиций решения социальных проблем и качества жизни населения являются уровень обеспеченности населения жильем и коэффициент доступности жилья. Первый индикатор показывает, сколько квадратных метров жилого фонда приходится в среднем на жителя региона, и характеризует качество жизни населения. Суть второго состоит в отношении доходов к стоимости жилья. Он в большей степени определяет эффективность жилищного строительства в регионе, чем первый индикатор, так как характеризует текущее состояние, которое напрямую зависит от сложившейся в настоящий момент структуры полной себестоимости строительства.

В диссертации обосновано, что достижение целевого индикатора – повышения доступности жилья, – основано на получении синергетического эффекта от кооперативного поведения застройщиков, инвесторов, органов государственного управления, подрядчиков.

Инвесторы финансируют строительство жилых и нежилых объектов, выполняя данную функцию как единолично, так и осуществляя совместное инвестирование с распределением долей собственности в будущих объектах недвижимого имущества. Фактическими инвесторами в рамках жилищного строительства, строительства коммерческих объектов или объектов социальной инфраструктуры могут выступать и зачастую выступают совершенно разные категории участников экономической деятельности.

В основе согласования экономических интересов в рамках интенсификации жилищного строительства в общем виде лежит определение интенсивности, с которой участники поддерживают предлагаемые им условия сделки,

и разработка алгоритма нахождения таких условий, которые в равной степени приемлемы для обеих сторон.

Автором предложено формирование баз данных, которые содержат необходимые сведения об участниках соответствующего процесса. Вместе с формированием вышеуказанных баз данных выбирается оптимальный формат взаимодействия, обеспечивающий согласование экономических интересов. Обеспечение перехода от обмена данными с целью получения и передачи информации к совершению транзакций происходит за счет использования участниками электронно-цифровой подписи, гарантирующей выполнение участниками своих обязательств, установленных в процессе взаимодействия на информационном узле.

**4. Разработан метод исследования циклических явлений в динамике экономических показателей жилищного строительства с помощью использования фазового анализа. Преимуществом использования данного метода является повышение точности прогнозирования в долгосрочной перспективе (15 лет и более) по сравнению с другими методами за счет выявления устойчивых состояний различных параметров развития жилищного строительства, которые можно прогнозировать в будущем;**

Если сравнивать прогнозирование на основе фазового анализа с прогнозированием с помощью методов моделирования, то можно утверждать, что в краткосрочной перспективе последние имеют преимущество, так как позволяют с высокой степенью вероятности рассчитывать различные показатели (например, зная количество строящихся в текущем году домов, количество выделяемых земельных участков для строительства, мощности производителей строительных материалов, можно рассчитать объем ввода жилых домов в течение ближайших пяти лет). Вместе с тем если горизонт прогнозирования более высок (15 лет), то данный метод фактически сложно использовать, потому что данные о количестве выделяемых земельных участков через 15 лет носят весьма условный характер, и их количество зависит от слишком большого числа переменных. В данном случае прогноз на основе результатов фазового анализа, который фактически экстраполирует существовавшие в экономической динамике устойчивые состояния по показателю экономической динамики на следующий период, позволяет дополнить прогнозные значения, полученные методами моделирования по этому показателю.

Фазовый анализ является единственным математическим методом для выявления и исследования циклических явлений в динамике экономических показателей. Использование первой производной в рамках проведения анализа показывает скорость изменения экономического показателя, что позволяет более точно спрогнозировать тенденции его изменения.

Важным критерием, характеризующим экономику региона в инвестиционно-строительной сфере, является объем ввода жилых домов. Автором построена фазовая кривая этого показателя за период с 1991 по 2014 гг.

Исходные данные для ее построения представлены в таблице 1. Фазовая кривая динамики ввода жилья в Санкт-Петербурге в 1991–2014 гг. представлена на рисунке 6.

На рисунке 6 можно выделить два аттрактора и переходный период между ними. На первом аттракторе система находилась в период с 1991 по 2000 гг. Среднее значение объема ввода жилья на этом аттракторе составляет 883,6 тыс. кв. м. При этом фазовая кривая совершила два полных оборота. Первый – в период с 1991 по 1995 гг. Второй – в период с 1995 по 2000 гг. Точку 2000 г. со значением объема ввода 1081 кв. м можно назвать точкой бифуркации. После этого система переходила на другой аттрактор в период с 2000 по 2006 гг. Этот период характеризуется резким увеличением объема ввода жилья в эксплуатацию со значения 1081 в 2000 г. до 2376 в 2006 г. Затем в период с 2006 по 2014 гг. система находилась на другом аттракторе. Среднее значение объема ввода жилья на этом аттракторе составляет 2734,8 тыс. кв. м.

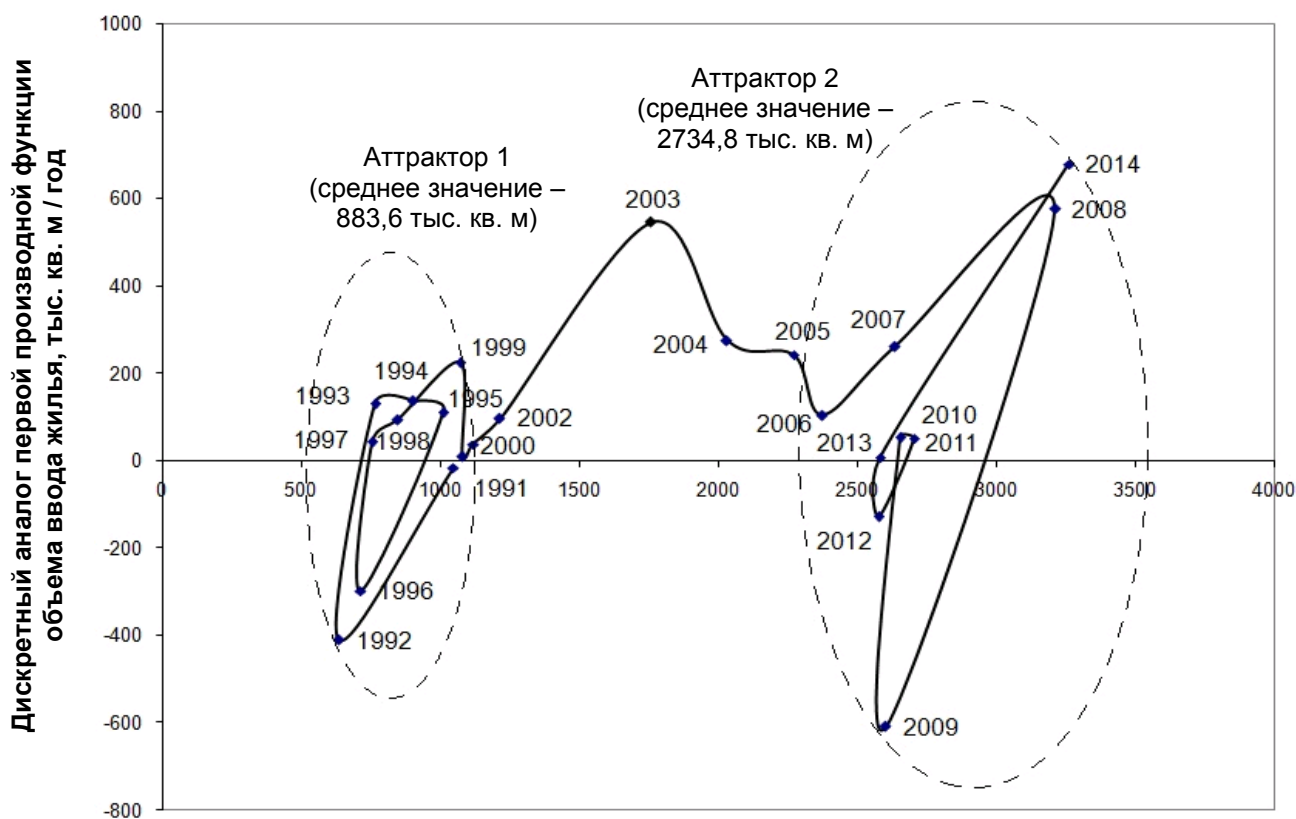
Таблица 1– Ввод жилья в Санкт-Петербурге в 1991–2014 гг.

Годы	Объем ввода жилья, тыс. кв. м., ( $x_t$ )	Цепной абсолютный прирост, тыс. кв. м ( $y_t = x_t - x_{t-1}$ )	Годы	Объем ввода жилья, тыс. кв. м., ( $x_t$ )	Цепной абсолютный прирост, тыс. кв. м ( $y_t = x_t - x_{t-1}$ )
1991	1047	-17	2003	1758	544
1992	636	-411	2004	2032	274
1993	766	130	2005	2273	241
1994	902	136	2006	2376	103
1995	1012	110	2007	2637	261
1996	714	-298	2008	3212	575
1997	756	42	2009	2603	-609
1998	849	93	2010	2656	53
1999	1073	224	2011	2706	50
2000	1081	8	2012	2577	-129
2001	1118	37	2013	2584	7
2002	1214	96	2014	3262	678

Примечание:

$x_t$  – объем ввода жилья в момент времени  $t$ ,  $x_{t-1}$  – объем ввода жилья в момент времени  $(t - 1)$ ,  $y_t$  – цепной абсолютный прирост (дискретный аналог первой производной в момент времени  $t$ ).

Согласно закону спроса – предложения в рыночной экономике существует зависимость объема предложения от цен. В этой связи одним из управляющих параметров в объемах жилищного строительства являются цены. Поэтому выявление точек выхода из устойчивых состояний в динамике цен позволяет определить возможность того, что и в объемах строящегося жилья возможен переход на новое устойчивое состояние. Автором построена фазовая кривая цен на первичном рынке жилья Санкт-Петербурга за период с 2-го квартала 2000 г. по 4-й квартал 2014 г. Исходные данные для ее построения представлены в таблице 2.



Объем ввода жилья в Санкт-Петербурге, тыс. кв. м

Рисунок 6 – Фазовая кривая динамики ввода жилья в Санкт-Петербурге в 1991–2014 гг.

Таблица 2 – Цены на первичном рынке жилья Санкт-Петербурга с 2-го квартала 2000 г. по 4-й квартал 2014 г.

Период	Цена квадратного метра, руб. ( $x_t$ )	Цепной абсолютный прирост ( $y_t = x_t - x_{t-1}$ )	Период	Цена квадратного метра, руб. ( $x_t$ )	Цепной абсолютный прирост ( $y_t = x_t - x_{t-1}$ )
2 кв. 2000 г.	10 772	294	1 кв. 2003 г.	18 681	2087
3 кв. 2000 г.	10 898	126	2 кв. 2003 г.	19 364	683
4 кв. 2000 г.	11 186	288	3 кв. 2003 г.	20 698	1334
1 кв. 2001 г.	12 001	815	4 кв. 2003 г.	22 081	1383
2 кв. 2001 г.	12 313	312	1 кв. 2004 г.	25 803	3722
3 кв. 2001 г.	12 472	159	2 кв. 2004 г.	27 310	1507
4 кв. 2001 г.	13 263	791	3 кв. 2004 г.	28 311	1001
1 кв. 2002 г.	14 806	1543	4 кв. 2004 г.	26 997	-1314
2 кв. 2002 г.	15 049	243	1 кв. 2005 г.	30 340	3343
3 кв. 2002 г.	15 753	704	2 кв. 2005 г.	30 207	-133
4 кв. 2002 г.	16 594	841	3 кв. 2005 г.	30 805	598

## Продолжение таблицы 2

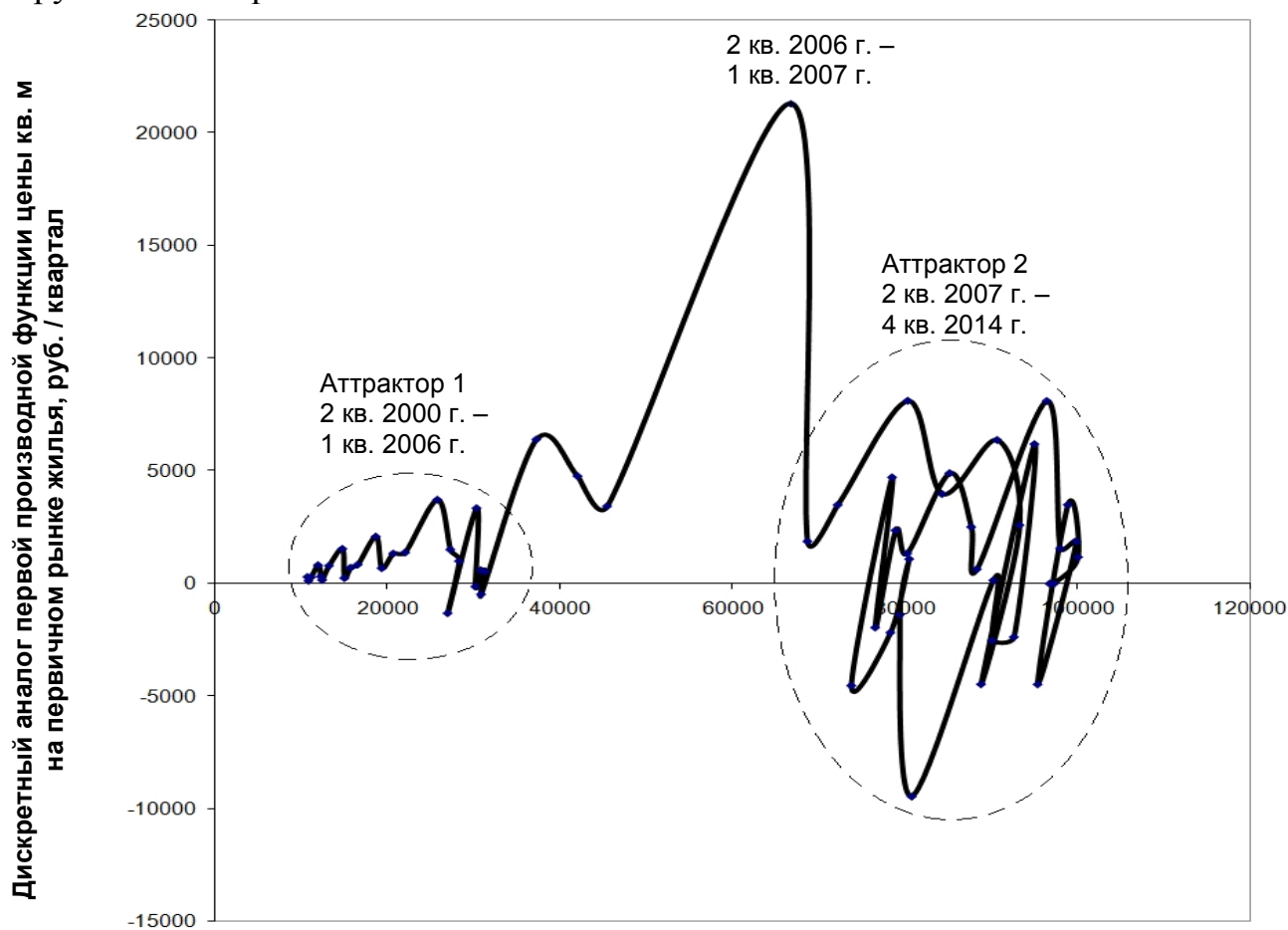
Период	Цена квадратного метра, руб. ( $x_t$ )	Цепной абсолютный прирост ( $y_t = x_t - x_{t-1}$ )	Период	Цена квадратного метра, руб. ( $x_t$ )	Цепной абсолютный прирост ( $y_t = x_t - x_{t-1}$ )
4 кв. 2005 г.	31 343	538	3 кв. 2010 г.	80 418	1090
1 кв. 2006 г.	30 862	-481	4 кв. 2010 г.	78 244	-2174
2 кв. 2006 г.	37 256	6394	1 кв. 2011 г.	73 718	-4526
3 кв. 2006 г.	42 027	4771	2 кв. 2011 г.	78 435	4717
4 кв. 2006 г.	45 460	3433	3 кв. 2011 г.	76 487	-1948
1 кв. 2007 г.	66 775	21315	4 кв. 2011 г.	78 851	2364
2 кв. 2007 г.	68 647	1872	1 кв. 2012 г.	80 192	1341
3 кв. 2007 г.	72 140	3493	2 кв. 2012 г.	85 090	4898
4 кв. 2007 г.	80 251	8111	3 кв. 2012 г.	87 602	2512
1 кв. 2008 г.	84 227	3976	4 кв. 2012 г.	88 238	636
2 кв. 2008 г.	90 599	6372	1 кв. 2013 г.	96 340	8101
3 кв. 2008 г.	93 195	2596	2 кв. 2013 г.	97 890	1550
4 кв. 2008 г.	88 729	-4466	3 кв. 2013 г.	99 757	1867
1 кв. 2009 г.	94 917	6188	4 кв. 2013 г.	95 287	-4470
2 кв. 2009 г.	92 546	-2371	1 кв. 2014 г.	98 784	3497
3 кв. 2009 г.	90 016	-2530	2 кв. 2014 г.	99 961	1177
4 кв. 2009 г.	90 162	146	3 кв. 2014 г.	97 172	-2789
1 кв. 2010 г.	80 714	-9448	4 кв. 2014 г.	96 683	-489
2 кв. 2010 г.	79 328	-1386			

## Примечание:

$x_t$  – цена квадратного метра в момент времени  $t$ ,  $x_{t-1}$  – цена квадратного метра в момент времени  $(t - 1)$ ,  $y_t$  – цепной абсолютный прирост (дискретный аналог первой производной в момент времени  $t$ ).

На фазовой кривой, представленной на рисунке 7, выделены два аттрактора. На первом система находилась в период с 2-го квартала 2000 г. по 1-й квартал 2006 г., для этого периода характерен равномерный рост цены приблизительно с 10 000 до 30 000 руб. за квадратный метр. Переходным периодом можно считать период с 2-го квартала 2006 г. по 1-й квартал 2007 г., в течение которого система перешла на новый аттрактор и цена увеличилась приблизительно с 30 000 до 67 000 руб. за квадратный метр. С 2-го квартала 2007 г. по 4-й квартал 2014 г. система находилась на втором аттракторе. При этом цена сначала

росла и достигла максимума 95 000 руб. в 1-м квартале 2009 г., потом снизилась до 75 000 руб. за квадратный метр в 2011 г. и снова достигла уровня 97 000 руб. в 4-м квартале 2014 г.



Цена кв. м на первичном рынке жилья в Санкт-Петербурге,

Рисунок 7 – Фазовая кривая цен на первичном рынке жилья Санкт-Петербурга с 2-го квартала 2000 г. по 4-й квартал 2014 г.

Построенный график динамики цен на рынке строящегося жилья показал отсутствие предпосылок существенного увеличения объема строящегося жилья и перехода со второго устойчивого состояния на другое с большими объемами строительства.

Наличие устойчивых состояний в динамике по показателю объема ввода жилья и цен на первичном рынке жилья, начиная с 2006 и 2007 гг. соответственно, позволяет сделать вывод о том, что предложение на рынке находится в состоянии, которое является устойчивым на данном этапе развития технологий жилищного строительства. Увеличение объемов строительства планово-директивными методами (экстенсификация) может не дать постоянного, системного эффекта в рамках снижения продажной цены. Необходимо разработать организационно-экономический механизм интенсификации жилищного строительства, который позволит снизить непроизводственные затраты за счет кооперативного поведения большого количества участников экономической деятельности.

**5. Разработан прогноз возможности достижения целевого показателя по уровню обеспеченности населения региона жильем, отличительной особенностью которого является использование данных фазового анализа о выявленных устойчивых состояниях по вводу жилья в Санкт-Петербурге и прогнозных данных о численности населения. Варианты прогноза позволяют оценить обеспеченность населения жильем.**

Прогноз, разработанный автором, реализован в последовательном выполнении нижеследующих этапов:

- идентификация данных об устойчивых состояниях в объемах жилищного строительства, полученных на основе фазового анализа за исследуемый период времени;

- определение среднего значения в объемах жилищного строительства за анализируемый период;

- формирование сведений о численности населения на примере Санкт-Петербурга на прогнозируемый период на основе данных органов государственной статистики для трех вариантов прогноза: низкого, среднего, высокого;

- расчет прогнозируемых объемов жилищного фонда для трех вариантов прогноза: низкого (в качестве ежегодного объема приращения жилого фонда выбирается наименьшее из средних значений на выявленных аттракторах), среднего (среднее значение в объемах жилищного строительства за анализируемый период), высокого (наибольшее из средних значений на выявленных аттракторах);

- формирование сценариев обеспеченности населения жильем, исходя из вариантов прогноза по численности населения и объемов жилищного фонда;

- расчет прогнозных показателей обеспеченности населения жильем;

- сравнение полученных прогнозных показателей с целевыми значениями Концепции долгосрочного социально-экономического развития России для Санкт-Петербурга.

Для анализа возможности достижения целевого показателя по уровню обеспеченности населения жильем автором составлены три варианта долгосрочного прогноза на основе данных о выявленных аттракторах по вводу жилья в Санкт-Петербурге и прогнозных данных о численности населения, разработанных органами государственной статистики.

В качестве низкого варианта прогноза взята средняя величина ввода жилья на первом аттракторе, на котором система находилась в период с 1991 по 2000 гг. – 883,6 тыс. кв. м. В качестве среднего варианта прогноза взята величина среднего прироста жилищного фонда, полученная на основе анализа статистических данных по жилищному фонду Санкт-Петербурга за период с 1991 по 2012 гг. – 1743,5 тыс. кв. м в год. В качестве высокого варианта прогноза взята средняя величина ввода жилья на втором аттракторе, на котором система находилась в период с 2006 по 2014 гг. – 2734,8 тыс. кв. м в год. Важным показателем при планировании обеспеченности населения жильем является также вопрос выбытия из эксплуатации жилищного фонда, однако уровень выбытия

жилья в настоящее время мал по сравнению с величиной ввода в эксплуатацию, и им можно пренебречь при построении данного прогноза.

Прогнозные данные по численности населения в Санкт-Петербурге для трех вариантов прогноза представлены в таблице 3:

Таблица 3 – Численность населения в Санкт-Петербурге для трех вариантов прогноза

Годы	Численность населения, тыс. чел.		
	Низкий вариант прогноза	Средний вариант прогноза	Высокий вариант прогноза
2016	4524,5	4696,7	4707,2
2017	4503,7	4708,9	4724,0
2020	4398,8	4740,5	4776,7
2025	4224,5	4732,4	4791,3
2030	4019,0	4679,1	4767,1

Источник: [www.gks.ru](http://www.gks.ru)

Данные по жилищному фонду в Санкт-Петербурге для трех вариантов прогноза представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Жилищный фонд в Санкт-Петербурге для трех вариантов прогноза

Годы	Жилищный фонд, млн. кв. м		
	Низкий вариант прогноза	Средний вариант прогноза	Высокий вариант прогноза
2016	123,53	126,98	130,94
2017	124,42	128,72	133,67
2020	127,07	133,95	141,88
2025	131,49	142,67	155,55
2030	135,90	151,38	169,23

Исходя из данных, представленных в таблицах 3 и 4, можно рассчитать уровень обеспеченности жильем для девяти вариантов развития событий (каждому варианту прогноза по численности населения соответствуют три варианта прогноза по жилищному фонду).

В диссертации исследуются три варианта прогноза: 1) низкий – низкие варианты прогноза численности населения и жилищного фонда (в случае неблагоприятной экономической конъюнктуры для нашей страны); 2) средний – средние варианты прогноза численности населения и жилищного фонда; 3) высокий – высокие варианты прогноза численности населения и жилищного фонда (в случае экономического роста).

Результаты расчета уровня обеспеченности жильем в Санкт-Петербурге для трех вариантов прогноза представлены в таблице 5:



Таблица 5 – Обеспеченность граждан Санкт-Петербурга жильем для трех вариантов прогноза

Годы	Обеспеченность граждан Санкт-Петербурга жильем, кв. м / чел.		
	Низкий вариант прогноза	Средний вариант прогноза	Высокий вариант прогноза
2016	27,30	27,03	27,82
2017	27,63	27,33	28,30
2020	28,89	28,26	29,70
2025	31,129	30,15	32,47
2030	33,82	32,35	35,50

Результаты наших расчетов, представленные в таблице 5, показывают, что в случае негативной для нашей страны экономической конъюнктуры и переходе системы на первый аттрактор (низкий вариант прогноза) уровень обеспеченности жильем будет составлять к 2020 г. 28,89 кв. м на человека, что на 3,7% меньше, чем целевой ориентир среднего уровня обеспеченности жильем на человека (30 кв. м на человека), заданный в Концепции долгосрочного социально-экономического развития России до 2020 г. Он будет достигнут к 2025 г.

В случае реализации среднего варианта прогноза к 2020 г. целевой ориентир тоже не будет достигнут. Уровень обеспеченности жильем будет достигнут в 2025 г. и превзойдет его к 2030 г.

В случае если система останется на втором аттракторе (высокий вариант прогноза), целевой ориентир будет достигнут (с учетом погрешности) к 2020 г. В 2030 г. уровень обеспеченности жильем составит 35,50 кв. м на одного человека.

На основании вышеизложенных расчетов автором сделан вывод, что для достижения целевого ориентира по уровню обеспеченности жильем необходимо сохранять достигнутые высокие уровни ежегодного ввода жилья в Санкт-Петербурге или увеличивать их с учетом возможного ускорения выбытия ветхого и аварийного жилищного фонда из эксплуатации.

**6. Разработана методика оценки доли населения, для которой выполняется заданное значение коэффициента доступности жилья в результате внедрения организационно-экономического механизма интенсификации жилищного строительства. В ее основу заложено построение графика выборочной функции распределения населения по доходам; определение снижения средней рыночной стоимости квадратного метра жилья за счет уменьшения непроизводственных затрат; расчет ежемесячного дохода, позволяющего достичь заданного значения коэффициента доступности жилья в случае использования механизма и без него.**

Целевым индикатором государственной программы «Жилище» для всех регионов является коэффициент доступности жилья, который определяется как соотношение средней рыночной стоимости стандартной квартиры общей площадью 54 кв. м и среднего годового совокупного денежного дохода семьи, состоящей из трех человек. Для оценки механизма рассчитывается увеличение доли населения, для которого выполняется заданное значение коэф-

коэффициента доступности жилья в результате его внедрения. Методика оценки доли населения, для которой выполняется заданное значение коэффициента доступности жилья в результате внедрения организационно-экономического механизма интенсификации жилищного строительства, состоящая из пяти последовательных этапов, представлена на рисунке 8.

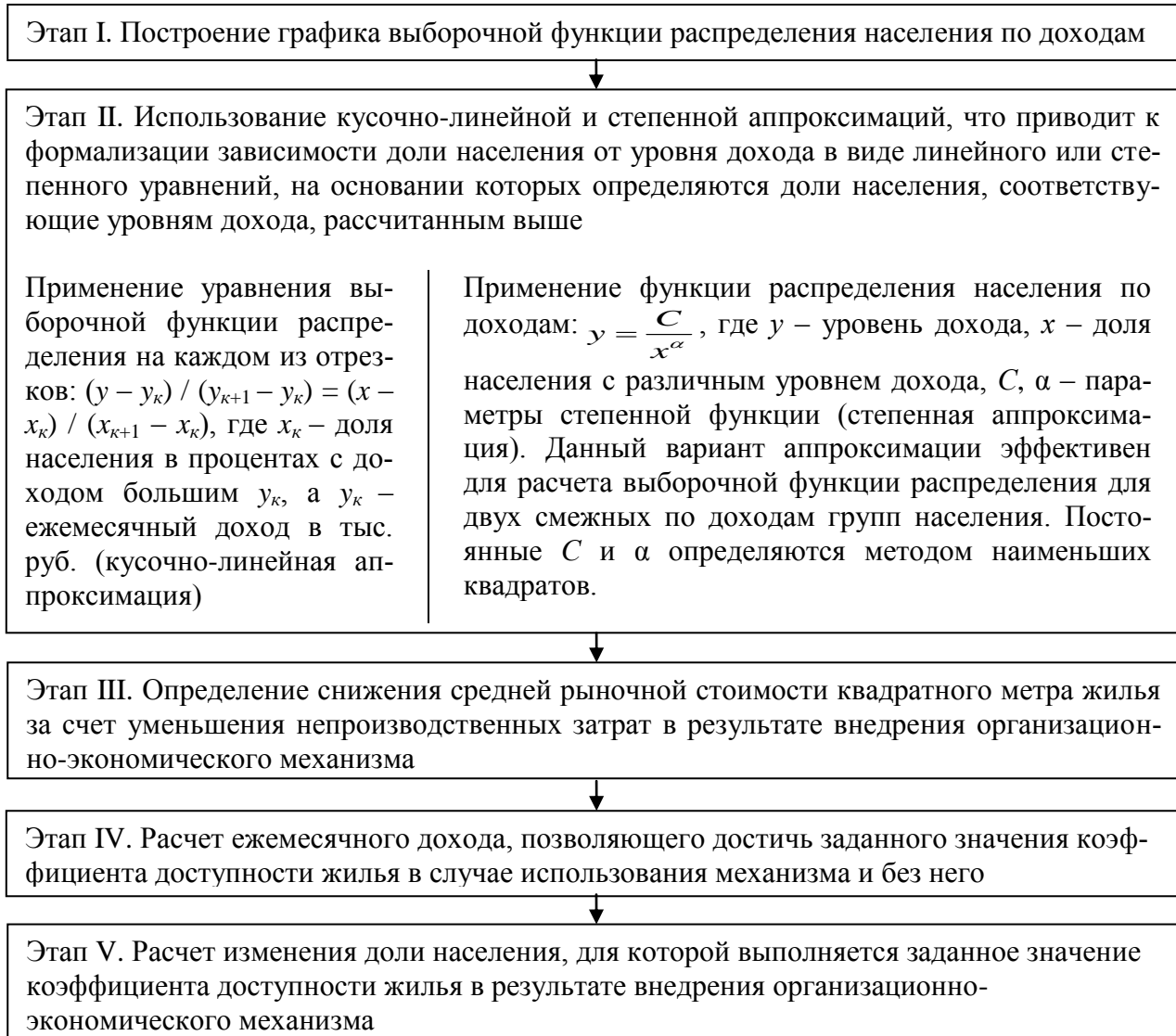


Рисунок 8 – Методика оценки доли населения, для которой выполняется заданное значение коэффициента доступности жилья в результате внедрения организационно-экономического механизма интенсификации жилищного строительства

### III ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В рамках исследования была сформулирована научная база для интенсификации жилищного строительства. Определена сущность механизма интенсификации, и разработан метод прогнозирования параметров жилищного строительства. Предложен подход к согласованию экономических интересов потенциальных участников долевого строительства, застройщиков, подрядных организаций и органов государственного управления, основанный на формиро-

вании инфраструктуры для взаимодействия между ними, который позволяет выявлять резервы в снижении стоимости квадратного метра жилья в интерактивном режиме, делает строительный рынок прозрачным.

Исследование показало, что реализация кибернетико-синергетического подхода к управлению жилищным строительством в регионе позволяет стимулировать положительные и ограничивать негативные процессы самоорганизации. Эти процессы могут сильно корректироваться в связи с наличием или отсутствием информации при принятии решений участниками экономической деятельности, что обуславливает ключевое значение информационной инфраструктуры для успешного развития региональной инвестиционно-строительной сферы.

При проведении данного исследования оценка динамики развития региональной инвестиционно-строительной сферы базировалась на методе фазового анализа, который позволил выявить основные тенденции в жилищном строительстве и составить прогноз по уровню обеспеченности населения региона жильем в долгосрочной перспективе.

Сформулированные теоретические и методологические положения явились базой для формирования организационно-экономического механизма интенсификации жилищного строительства, способствующего решению острой социальной проблемы обеспечения населения региона доступным жильем. Данный механизм использует процессы самоорганизации для образования новых структур, обладающих эмерджентными свойствами.

Основу формирования механизма составили: 1) интеграция теорий самоорганизации (выявление устойчивых состояний и переходных периодов между ними) и экономических механизмов (формализация обмена сообщениями); 2) совершенствование информационной инфраструктуры для согласования интересов участников экономической деятельности. Применение данного механизма позволяет расширить долю населения, для которой выполняется расчетное значение коэффициента доступности жилья, на 5,8–6,8% за счет снижения непрямых затрат в жилищном строительстве.

Перспективными направлениями исследования интенсификации жилищного строительства в русле решения социальных проблем можно считать увеличение прозрачности в области капитального строительства, разработку алгоритмов взаимодействия при предоставлении земельных участков для жилищного строительства, а также усовершенствование информационной инфраструктуры, обеспечивающей снижение транзакционных издержек.

Таким образом, в исследовании предложен новый организационно-экономический механизм интенсификации жилищного строительства, позволяющий обеспечить прозрачность услуг участников строительного рынка, предлагаемых гражданам-приобретателям жилья; снижение стоимости строительства; повышение доступности жилья для населения, внедрение которого, на наш взгляд, может внести значительный вклад в развитие инвестиционно-строительной сферы.

#### IV ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

##### Монографии

1. **Петров, И. С.** Интенсификация функционирования регионального инвестиционно-строительного комплекса: монография / И. С. Петров. – СПб.: СПбГАСУ, 2013. – 302 с. (14,88 п. л.).

##### Научные статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации

2. **Петров, И. С.** Алгоритм проведения фазового анализа ключевых показателей регионального инвестиционно-строительного комплекса / И. С. Петров // Современные исследования социальных проблем. – 2013. – № 9 (29). – DOI: 10.12731/2218-7405-2013-9-6 (0,4 п. л.).

3. **Петров, И. С.** Анализ способов финансирования развития инвестиционно-строительного комплекса региона / И. С. Петров // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. – СПб., 2013. – № 2 (168). – С. 24–29 (0,55 п. л.).

4. **Петров, И. С.** Анализ процессов самоорганизации в инвестиционно-строительном комплексе региона / И. С. Петров // Научное мнение. – СПб., 2013. – № 2. – С. 167–170 (0,3 п. л.).

5. **Петров, И. С.** Анализ субъектов инвестиционно-строительного комплекса региона, реализующих управленческую и технико-технологическую компетенции / И. С. Петров // Вестник Орловского государственного университета. Сер. Новые гуманитарные исследования. – Орел, 2013. – № 1 (30). – С. 166–168 (0,4 п. л.).

6. **Петров, И. С.** Исследование инвестиционно-функционального кластера регионального инвестиционно-строительного комплекса / И. С. Петров // Научное мнение. – СПб., 2013. – № 1. – С. 172–176 (0,35 п. л.).

7. **Петров, И. С.** Фазовый анализ объемов строящегося жилья в Санкт-Петербурге за период 1991–2010 гг. / И. С. Петров // Вестник гражданских инженеров. – СПб., 2012. – № 2012/6 (35). – С. 281–285 (0,6 п. л.).

8. **Петров, И. С.** Применение фазового анализа при прогнозировании объемов жилищного строительства / И. С. Петров // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. – СПб., 2012. – № 6 (161). – С. 206–211 (0,75 п. л.).

9. **Петров, И. С.** Использование индекса потребительских цен в фазовом анализе стоимостных показателей на примере цен на первичном рынке жилья Санкт-Петербурга / И. С. Петров // Наука и бизнес: пути развития. – М., 2012. – № 12 (18). – С. 5–9 (0,6 п. л.).

10. **Петров, И. С.** Анализ динамики цен на вторичном рынке жилья в г. Санкт-Петербурге за период с 2000 по 2011 гг. / И. С. Петров // Глобальный научный потенциал. – СПб., 2012. – № 12 (21). – С. 110–114 (0,6 п. л.).

11. **Петров, И. С.** Исследование динамики цен на вторичном рынке жилья Санкт-Петербурга с использованием дискретных аналогов первой и второй производных / И. С. Петров // Научное мнение. – СПб., 2012. – № 11. – С. 145–150 (0,33 п. л.).

12. **Петров, И. С.** Трехмерный фазовый анализ цен на рынке строящегося жилья Санкт-Петербурга / И. С. Петров // Вестник Орловского государственного университета. Сер. Новые гуманитарные знания. – Орел, 2012. – № 8 (28). – С. 148–151 (0,5 п. л.).

13. **Петров, И. С.** Использование фазового анализа в исследовании инвестиционно-строительного комплекса региона / И. С. Петров // Научное мнение. – СПб., 2012. – № 8. – С. 111–114 (0,33 п. л.).

14. **Петров, И. С.** Согласование интересов участников инвестиционно-строительного комплекса как основа процесса самоорганизации / И. С. Петров // Вестник Орловского государственного университета. Сер. Новые гуманитарные исследования. – Орел, 2012. – № 6 (26). – С. 177–180 (0,5 п. л.).

15. **Петров, И. С.** Формализация обмена сообщениями между участниками инвестиционно-строительного комплекса в процессе самоорганизации / И. С. Петров // Научное мнение. – СПб., 2012. – № 6–7. – С. 83–86 (0,5 п. л.).

16. **Петров, И. С.** Исследование временного ряда динамики ввода жилья в России на основе фазового анализа / И. С. Петров // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. – СПб., 2012. – № 1 (139). – С. 303–308 (0,75 п. л.).

17. **Петров, И. С.** Кибернетико-синергетический подход к управлению сложными системами / И. С. Петров // Вестник Орловского государственного университета. Сер. Новые гуманитарные исследования. – Орел, 2011. – № 6 (20). – С. 179–181 (0,4 п. л.).

18. **Петров, И. С.** Кооперативное поведение элементов системы в процессе самоорганизации / И. С. Петров // Научно-технические ведомости государственного Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. – СПб., 2011. – № 5 (132). – С. 31–35 (0,63 п. л.).

19. **Петров, И. С.** Создание жилищно-строительных кооперативов как формальный способ самоорганизации граждан / И. С. Петров // Вестник Орловского государственного университета. Сер. Новые гуманитарные исследования. – Орел, 2011. – № 4 (18). – С. 189–192 (0,5 п. л.).

20. **Петров, И. С.** Исследование процессов самоорганизации в рыночной экономике / И. С. Петров // Вестник Орловского государственного университета. – Орел, 2011. – № 3 (17). – С. 160–162 (0,4 п. л.).

21. **Петров, И. С.** Анализ стратегий участников механизма согласования экономических интересов на информационном узле «Строительный объект» / И. С. Петров // Научное мнение. – 2013. – № 9. – С. 270–274 (0,4 п. л.).

22. **Петров, И. С.** Исследование английских и голландских форматов аукционов в жилищном строительстве / И. С. Петров // Теория и практика общественного развития. – 2013. – № 9. – С. 283–286 (0,4 п. л.).

23. **Петров, И. С.** Базовые функции информационного узла «Строительный объект» в рамках развития регионального инвестиционно-строительного комплекса / И. С. Петров // Общество. Среда. Развитие. – 2013. – № 3. – С. 35–37 (0,32 п. л.).

24. **Петров, И. С.** Алгоритм формирования баз данных для информационного узла «Строительный объект» / И. С. Петров // Управление мегаполисом:

научно-теоретический и аналитический журнал. – М., 2013. – № 4 (34). – С. 148–153 (0,3 п. л.).

25. **Петров, И. С.** Механизм согласования экономических интересов на информационном узле «Строительный объект» / И. С. Петров // Инновации и инвестиции. – М., 2013. – № 4. – С. 179–182 (0,34 п. л.).

26. **Петров, И. С.** Анализ развития инвестиционно-строительного комплекса мегаполиса на основе фазовых кривых / И. С. Петров // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. – СПб., 2013. – № 1–1 (163). – С. 55–61 (0,87 п. л.).

#### **Научные статьи, опубликованные в иных научных изданиях**

27. **Петров, И. С.** Федеральное законодательство, регулирующее инвестиционно-строительную деятельность в Санкт-Петербурге / И. С. Петров // Мир современной науки, научный журнал. – М., 2013. – № 4 (19). – С. 8–14 (0,7 п. л.).

28. **Петров, И. С.** Подходы к организации информационного пространства регионального инвестиционно-строительного комплекса / И. С. Петров // Аспекты современной науки. – М., 2013. – № 2 (16). – С. 16–19 (0,5 п. л.).

29. **Петров, И. С.** Перспективы электронного правительства в рамках регионального инвестиционно-строительного комплекса / И. С. Петров // Гуманитарное знание. – СПб., 2013. – Вып. 18. – С. 63–68 (0,4 п. л.).

30. **Петров, И. С.** Исследование функций отдельных органов государственной власти в инвестиционно-строительном комплексе Санкт-Петербурга / И. С. Петров // Гуманитарное знание. – СПб., 2012. – Вып. № 17. – С. 88–93 (0,3 п. л.).

31. **Петров, И. С.** Информационная инфраструктура инвестиционно-строительного комплекса / И. С. Петров // Актуальные проблемы экономики и управления в строительстве: Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов, молодых ученых и докторантов. – СПб.: СПбГАСУ, 2012. – С. 108–110 (0,1 п. л.).

32. **Петров, И. С.** Исследование теоретических аспектов управления / И. С. Петров // Научное мнение. – СПб., 2011. – № 8. – С. 112–115 (0,3 п. л.).

33. **Петров, И. С.** Электронное правительство в рамках информационной инфраструктуры – сложности и перспективы / И. С. Петров // Научное мнение. – СПб., 2012. – № 5. – С. 96–99 (0,3 п. л.).

34. **Петров, И. С.** Теория самоорганизации – исторический аспект / И. С. Петров // По пути к возрождению: теория и практика современного управления: науч. тр. российской научно-практической конференции. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2012. – С. 225–230 (0,3 п. л.).

35. **Петров, И. С.** Отдельные аспекты развития застроенных территорий в Санкт-Петербурге / И. С. Петров // Актуальные проблемы современного строительства: 64-я Международная научно-техническая конференция молодых ученых: в 3 ч. – СПб.: Санкт-Петербургский архитектурно-строительный университет, 2011. – Ч. III. – С. 124–126 (0,2 п. л.).

36. **Петров, И. С.** Жилищное строительство в России – федеральный аспект / И. С. Петров // Экономическое возрождение России. – СПб., 2009. – № 4 (22). – С. 60–66 (0,4 п. л.).

37. **Петров, И. С.** Механизмы предоставления земельных участков для жилищного строительства в Санкт-Петербурге / И. С. Петров // Доклады 68-й научной конференции профессоров, преподавателей, научных работников, инженеров и аспирантов университета: в 5 ч. – СПб.: СПбГАСУ, 2011. – Ч. V. – С. 108–113 (0,3 п. л.).

38. **Петров, И. С.** Коэволюционный характер развития инвестиционно-строительного комплекса региона / И. С. Петров // По пути к возрождению: теория и практика управления в условиях перехода России на инновационный путь развития: науч. тр. российской научно-практической конференции. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2010. – С. 124–128 (0,3 п. л.).

39. **Петров, И. С.** Разработка концепции развития объекта недвижимости в инвестиционно-строительной деятельности / И. С. Петров // По пути к возрождению: теория и практика управления в условиях экономического кризиса: науч. тр. российской научно-практической конференции. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2009. – С. 166–171 (0,4 п. л.).

40. **Петров, И. С.** Развитие ипотечного кредитования как фактор интенсификации инвестирования в строительство коммерческой недвижимости / И. С. Петров // Гуманитарное знание. – СПб., 2007. – Вып. № 5. – С. 155–164 (0,6 п. л.).