

*На правах рукописи*



**ГАМЗАТОВ Амин Якубович**

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ  
СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В УСЛОВИЯХ  
ПЕРЕХОДА К ПРОЕКТНОМУ ФИНАНСИРОВАНИЮ**

**АВТОРЕФЕРАТ**

на соискание ученой степени  
доктора экономических наук

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

Санкт-Петербург – 2021

Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет».

Научный консультант: доктор экономических наук, профессор  
**Магомедов Арбули Гунашевич.**

Официальные оппоненты: **Минаев Николай Николаевич,**  
доктор экономических наук, профессор,  
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский  
Томский государственный университет», кафедра  
«Государственного и муниципального  
управления», профессор;

**Гумба Хута Мсуратович,**  
доктор экономических наук, профессор,  
Абхазский государственный университет,  
кафедра «Государственное управление  
и менеджмент», заведующий кафедрой;

**Опарин Сергей Геннадиевич,**  
доктор технических наук, профессор, ФГБОУ  
ВО «Петербургский государственный университет  
путей сообщения Императора Александра I»,  
кафедра «Экономика и менеджмент  
в строительстве», профессор.

Ведущая организация ФГБОУ ВО «Ижевский государственный техни-  
ческий университет имени М.Т. Калашникова».

Защита диссертации состоится «14» декабря 2021 г. в 14.00 часов на заседа-  
нии диссертационного совета Д 212.223.04 при ФГБОУ ВО «Санкт-Петербур-  
гский государственный архитектурно-строительный университет» по адресу:  
190005, г. Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4, аудитория 220.

Телефакс: (812) 316-58-73.

Email: rector@spbgasu.ru.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Санкт-Пе-  
тербургский государственный архитектурно-строительный университет»  
и на сайте <http://dis.spbgasu.ru/specialtys/personal/gamzatov-amin-yakubovich>.

Автореферат разослан «18» октября 2021 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
доктор экономических наук,  
доцент



Кощев В. А.

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** Вместе с дополнительными возможностями для развития строительной сферы переход жилищного строительства на проектное финансирование усилил влияние факторов, влияющих на объемы ввода жилья в эксплуатацию, а также уровень цен на квартиры.

Риск недостаточного финансирования проектов жилищного строительства может привести к снижению конкурентоспособности строительных организаций, сокращению рабочих мест в строительной сфере и поставить под сомнение возможность эффективного исполнения поручения Президента Российской Федерации – Указа от 7 мая 2012 года «О мерах по обеспечению граждан Российской Федерации доступным и комфортным жильем и повышению качества жилищно-коммунальных услуг». Достижение целевых показателей по созданию возможности улучшения минимальных жилищных условий для граждан Российской Федерации не реже 1 раза в 15 лет; уменьшению стоимости квадратного метра на 20%, увеличив объем ввода доступного жилья; обеспечению доступного и комфортного жилья для 60% российских семей, желающих улучшить свои условия, возможно лишь при наличии доступных инструментов финансирования инвестиционных проектов в сфере жилищного строительства.

Кроме того, по данным Рейтингового агентства строительного комплекса (далее – РАСК), в России 133 строительные компании оказались банкротами уже в период с 1 по 10 сентября 2019 г.<sup>1</sup>, этими застройщиками возводилось 709 домов общей жилой площадью около 2,95 миллионов м<sup>2</sup>. Это количество застройщиков эквивалентно количеству застройщиков-банкротов за весь 2018 г. – 111 строительных организаций.

По данным РАСК, практически все застройщики-банкроты – это не крупные организации, объемы строительства которых составляют около 8 тыс. м<sup>2</sup>, т.е. не более четырех домов (корпусов), что подтверждает тенденцию продолжающейся монополизации строительного рынка и ухода с него малого и среднего бизнеса.

На конец 2020 г. по данным этого же агентства в 27 регионах РФ констатируется низкая активность строительной деятельности, объемы строительных работ находятся на уровне в два раз ниже среднего<sup>2</sup>. В 41 регионе объемы строительных работ существенно снижаются, а в ряде регионов

---

<sup>1</sup> Российские застройщики стали чаще банкротиться [Электронный ресурс] // Realty.mail.ru. URL: [https://realty.mail.ru/news/57316/rossijskie\\_zastrojshhiki\\_stali\\_chashhe\\_bankrotitsja/](https://realty.mail.ru/news/57316/rossijskie_zastrojshhiki_stali_chashhe_bankrotitsja/) (дата обращения: 23.09.2019).

<sup>2</sup> <https://rask.ru/news/generalnyy-direktor-rask-podvel-predvaritelnye-itogi-raboty-stroitel'nogo-kompleksa-v-2020-godu/>

полностью отсутствует строительство жилья застройщиками. Согласно исследованию агентства 93% застройщиков, которые покинули рынок, также являются небольшими строительными организациями.

Высокий уровень нестабильности современного рынка и переход к проектному финансированию по-новому поставил вопрос перед экономической наукой о методах проведения экономического анализа и управления деятельностью строительных организаций (далее – СО) в нестабильной и непредсказуемой инвестиционной строительной среде (далее – ИСС). Это связано с тем, что традиционные методы анализа и управления не удовлетворяют требованиям и условиям современного динамичного рынка.

В этой связи повышение эффективности функционирования СО как основы формирования конкурентного потенциала в борьбе за проектное финансирование банков становится актуальной задачей, что подтверждает актуальность темы настоящего исследования.

**Разработанность исследуемой проблемы.** Следует отметить, что существенный вклад в решение проблем, связанных с развитием строительных организаций и их ИСС, на которые опирается автор, внесли следующие отечественные и зарубежные ученые: О. Аверкина, В. Асаул, М. Баканов, И. Балабанов, Л. Басовский, Т. Бердникова, С. Блюмин, В. Богаров, Л. Гиляровская, Л. Дедов, Л. Донцова, О. Ефимов, С. Ильенкова, Г. Коляров, А. Ковалев, В. Ковалев, В. Когденко, К. Лебедев, И. Мазур, Л. Малеева, Ю. Маркин, В. Орловский, Ю. Панибратов, А. Панченко, Н. Пласкова, В. Романов, Н. Русак, Г. Савитская, Р. Сайфулин, Т. Сосненко, Ф. Тарасенко, К. Хеддервик, Ф. Холферт, А. Шеремет и многие другие.

В области управления различными видами деятельности сложных социально-экономических систем были использованы работы следующих авторов: В. Авдиенко, Ю. Анискина, А. Асаула, И. Бородушко, В. Васильева, О. Виханского, Л. Владимировой, С. Воробьева, Б. Генкина, А. Дайле, П. Дукер, Р. Каплан, Р. Кодацкого, Б. Колас, Ф. Котлера, М. Крейниной, Л. Купчиной, Н. Кхола, С. Микояна, Б. Мильнера, В. Меняева, Д. Новикова, Ю. Панибратова, Ю. Попова, Л. Поповой, Д. Поспелова, М. Портер, В. Серова, В. Симанович, А. Фомичева, В. Черняк, Л. Чистова, С. Яковенко и многих других.

Однако, несмотря на достигнутые успехи в исследуемой в диссертационной работе области в настоящее время все еще остается много слабо изученных и нерешенных проблем. В частности проблем, связанных с развитием методологических основ обеспечения конкурентоспособности строительной организации и управления рисками инвестиционно-строительных проектов, методологических основ проведения комплексного экономического анализа в процессе эффективного управления различными видами деятельности СО в условиях неопределенности. Требуется также развитие методик проведения оперативного экономического анализа в реальном

времени и методик эффективного регулирования на этой основе производственно-хозяйственной деятельности СО.

Отмеченные выше обстоятельства и определили цель, задачи, а также направление настоящего исследования.

**Целью диссертационной работы** является разработка методологического обеспечения повышения конкурентоспособности СО в условиях перехода к проектному финансированию на основе ситуационного управления и проведения оперативного и итогового комплексного экономического анализа как источника снятия неопределенности в процессе принятия решений. В соответствии с целью исследования поставлены и решены следующие основные **научные задачи**:

1) обосновать необходимость обеспечения конкурентоспособности СО на основе теории эффективной конкуренции;

2) развить математический аппарат формализации информации об уровне эффективности и конкурентоспособности строительной организации в части совершенствования инструментальных средств проведения комплексного экономического анализа;

3) разработать концептуальный инструментарий оптимизации рыночных позиций строительных организаций как основы обеспечения конкурентоспособности в условиях перехода к проектному финансированию;

4) предложить информационно-экономическую модель производственного потенциала СО;

5) разработать методику поиска резервов снижения издержек производства и себестоимости строительной продукции для обеспечения преимуществ в ценовой конкуренции;

6) предложить методологические основы обеспечения конкурентоспособности СО и управления рисками ИСП;

7) предложить сетевые организационные структуры оперативного и стратегического ситуационного контроллинга, отличающиеся от известных структур организации контроллинга использованием модельного подхода для описания различных состояний СО;

8) предложить методику исчисления целесообразного маржинального дохода;

9) разработать методику ситуационного управления платежеспособностью и финансовой устойчивостью СО;

10) предложить методику оценки мощности производственного потенциала строительных организаций, необходимой для выполнения заданного объема различного вида подрядных работ;

11) разработать методику оценки степени загрузки и физического износа различных единиц активной части основных производственных фондов СО.

**Объектом исследования** являются строительные организации, осуществляющие жилищное строительство в условиях перехода к проектному финансированию.

**Предметом исследования** являются организационно-экономические отношения, возникающие в процессе проведения комплексного экономического анализа и управления функционированием, развитием и обеспечением конкурентоспособности строительных организаций в неопределенных условиях инвестиционной строительной среды.

**Теоретическая и методологическая основа диссертации.** В качестве теоретической и методологической базы проведенного исследования использованы труды российских и зарубежных ученых в области разработки методов повышения конкурентоспособности, эффективности деятельности, комплексного экономического анализа и эффективного управления деятельностью СО в нестабильных условиях современной инвестиционной строительной среды.

При проведении исследования использованы: фундаментальные положения микроэкономики, теоретические основы ситуационного анализа и управления, теория четких и нечетких множеств, теория вероятностей и математическая статистика, теория принятия решений, теория графов, а также методы оптимизации, принцип цепных подстановок, методы обобщения и системного подхода к организации проведения комплексного экономического анализа СО.

**Научная новизна полученных результатов** исследования состоит в разработке методологического обеспечения повышения конкурентоспособности строительных организаций в условиях перехода к проектному финансированию на основе ситуационного управления деятельностью СО, комплексного итогового и оперативного экономического анализа, опирающегося на инструменты оптимального планирования, экономико-математического моделирования, цифрового представления и обобщения данных с применением «мягких» критериев для оценки эффективности анализируемых процессов, обеспечивающих возможность принятия эффективных управленческих решений в условиях неопределенности.

К наиболее значимым **научным результатам**, выносимым на защиту, следует отнести, следующие.

1. Предложен новый подход к **обеспечению конкурентоспособности СО в условиях перехода к проектному финансированию** (законодательных, институциональных и рыночных изменений), основанный на теории эффективной конкуренции, особенностью которого является сохранение наблюдаемости и управляемости процесса повышения эффективности деятельности СО. Это обеспечивается реализацией предложенного алгоритма формирования напряженных производственных планов СО, отличающегося

от известных решением оптимизационной задачи, позволяющей определить максимально допустимые объемы строительного производства без потери его управляемости.

2. Расширены **методы оценки информации об уровне эффективности и конкурентоспособности СО** в части совершенствования инструментальных средств проведения комплексного экономического анализа: PEST-анализа, карт стратегических групп, матриц анализа возможностей и угроз, SWOT-анализа на основе математического аппарата нечетких множеств, обеспечивающего возможность количественного представления экспертных данных. Особенностью развития данных методов является возможность их использования в ИСС с недоброкачественной неопределенностью и повышения адекватности их применения за счет использования «мягких» показателей, отражающих текущее состояние уровней эффективности и конкурентоспособности СО.

3. Разработана **концепция оптимизации рыночных позиций СО** для обеспечения конкурентоспособности в условиях перехода к проектному финансированию, в основу которой заложена детализация показателей (степень дифференциации рынка строительной продукции, степень коммерческого риска при производстве различных видов готовой строительной продукции и степень экономической зависимости от потребителей) до уровня практически применимых методик принятия решений на основе анализа информационно-экономической модели, определяющей влияние различных факторов нестабильной ИСС на деятельность СО и позволяющей организовать ее переход к более устойчивому положению на рынке.

4. Предложена **информационно-экономическая модель производственного потенциала СО**, обеспечивающая в отличие от существующих наглядное представление структуры и описание потенциальных возможностей всех входящих в него элементов (модель производственного потенциала СО в виде семантической сети (помеченного графа), вершины которого определяются основными элементами производственного потенциала строительной организации и максимальными оценками их индикаторов, а ребра описывают характер взаимосвязи между собой элементов производственного потенциала и пропорции взаимозаменяемости одного элемента другим; методику выявления и использования внутрипроизводственных резервов, связанных с эксплуатацией строительной техники, позволяющую повысить эффективность ее использования за счет возможности планирования оптимальных маршрутов перемещения по строительным объектам и пр.).

5. Разработана **методика поиска резервов снижения издержек производства и себестоимости строительной продукции для обеспечения преимуществ в ценовой конкуренции**, которая в отличие от известных методик позволяет учесть комплексное влияние различных факторов текущих условий инвестиционной строительной среды и на этой основе выявить в реальном

времени действующие в ней возмущения, связанные с отклонением фактических значений показателей себестоимости от их запланированных значений. Это обеспечивает возможность оперативного принятия эффективных управленческих решений в процессе реализации сформированного плана по снижению себестоимости производимой строительной продукции.

**6. Предложены методологические основы обеспечения конкурентоспособности СО и управления рисками ИСП, включающие:**

1) инструментальные средства и методы с нечеткой логикой принятия решений, позволяющие организовать и реализовать эффективную систему ситуационного управления конкурентоспособностью СО в стохастических условиях ИСС по отклонению и возмущению;

2) методику структуризации и обработки экспертных данных на основе математического аппарата нечетких множеств, позволяющую формировать эмпирические зависимости кривых риска и кривых уровня ущерба, наносимого данными рисками, при их появлении в нестабильной ИСС в процессе реализации ИСП;

3) методику оценки доходности инвестиционных строительных проектов, позволяющую оценивать эффективность вложения инвестиционных средств в различные альтернативные ИСП на основе оценки вероятностей возникновения рисков событий при различном взаимодействии связанных с ними факторами нестабильной ИСС;

4) методику, позволяющую провести анализ и оценить эффективность инвестиционных вложений СО, как в собственное развитие, так и в развитие ИСП, в реализации которого она участвует.

**7. Предложены сетевые организационные структуры оперативного и стратегического ситуационного контроллинга, отличающиеся от известных структур использованием модельного подхода для описания различных состояний СО, что позволяет обеспечить возможность проведения многофакторного контроля различных видов деятельности строительных организаций, эффективным образом выполнить согласование целей, решаемых задач управления и осуществить информационную поддержку принимаемых управленческих решений на различных уровнях иерархии организационной системы управления в нестабильной инвестиционной строительной среде.**

**8. Предложена методика исчисления целесообразного маржинального дохода, отличающаяся от известных методик возможностью получения следующих аналитических оценок: минимально необходимых объемов производства, минимально допустимого запаса финансовой прочности и приемлемой цены реализации производимой строительной продукции. Это позволяет СО сформировать производственную программу, обеспечивающую получение максимальной возможной прибыли в краткосрочном периоде с учетом имеющихся у нее потенциальных возможностей и условий нестабильной инвестиционной строительной среды.**



9. Разработана **методика ситуационного управления платежеспособностью и финансовой устойчивостью СО**, позволяющая в отличие от известных учитывать все показатели, определяющие текущее состояние ИСС и строительной организации, необходимые для принятия эффективных управленческих решений. Это позволяет повысить эффективность управления платежеспособностью и финансовой устойчивостью СО в нестабильной инвестиционной строительной среде с учетом наблюдаемых в ней факторов риска и обеспечить получение запланированных значений различных показателей платежеспособности и финансовой устойчивости в соответствии со сложившейся в ней ситуацией.

10. Предложена **методика оценки мощности производственного потенциала строительных организаций**, необходимой для выполнения заданного объема различного вида подрядных работ, отличающаяся от известных методик использованием масштабирующих коэффициентов приведения сложности различного вида подрядных работ к строительно-монтажной работе с максимальной сложностью реализации. Это позволяет регулировать объемы вводимых в производство факторов и на этой основе повысить эффективность использования потенциальных возможностей СО в процессе производства различных видов строительной продукции.

11. Разработана **методика оценки степени загрузки и физического износа различных единиц активной части основных производственных фондов СО**, отличающаяся от известных методик использованием экономико-математической модели одноканальной системы массового обслуживания, что позволяет проводить анализ эффективности эксплуатации различных видов строительной техники, машин, оборудования, а также средств механизации в нестабильной инвестиционной строительной среде.

**Теоретическая значимость проведенного исследования.** Основным вкладом в развитие теоретических основ обеспечения конкурентоспособности СО стало применение в рамках теории эффективной конкуренции комплексного экономического анализа, использование для его проведения информационно-экономических моделей, обеспечивающих получение в цифровом виде данных для принятия решений на ситуационной основе в условиях неопределенности. Также теоретическую значимость составляет разработка методов проведения комплексного экономического анализа и ситуационного управления эффективностью деятельности и конкурентоспособности СО с применением математического аппарата нечетких множеств, позволяющего использовать, как «жесткие» или количественные, так и «мягкие» или качественные показатели для оценки состояния, анализируемой СО в условиях неопределенности.

**Практическая значимость проведенного исследования:**

- полученные в диссертационной работе результаты могут найти эффективное практическое применение для разработки мер по повышению эффективности деятельности и конкурентоспособности СО путем проведения

оперативного и итогового комплексного экономического анализа производственно-хозяйственной и финансовой деятельности строительных организаций, функционирующих в нестабильных условиях современного рынка;

- практическое использование разработанных в работе методик ситуационного управления позволяет повысить эффективность управления функционированием СО при возникновении и воздействии на нее большого количества случайных факторов, возникающих в нестабильных условиях современной ИСС.

- практическое значение имеют также методы проведения многопараметрического факторного анализа различных сфер деятельности СО и принятия аналитических решений на ситуационной основе, обеспечивающих возможность использования, как «жестких», так и «мягких» критериев оценки состояния анализируемого вида деятельности.

Отдельные положения и результаты диссертационного исследования нашли практическое применение в ряде строительных организаций Республики Дагестан.

**Степень достоверности результатов исследования** подтверждается корректным обоснованием на эвристическом уровне строгости проведенных аналитических выкладок, а также корректным использованием фундаментальных положений микро и макро экономики, теоретических основ экономического анализа, математического аппарата теории вероятностей, четких и нечетких множеств, а также теории графов и методов оптимизации.

**Область исследования** соответствует требованиям паспорта научной специальности (шифр, наименование, пункт): 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (строительство), 1.3.53. Организационно-экономические аспекты формирования систем управления строительным комплексом, исследование современных тенденций развития строительства и его организационных форм как самоорганизующейся и саморегулируемой системы; 1.3.55. Анализ и оценка инвестиций в повышение технологического уровня, механизации и автоматизации строительного производства, обеспечение конкурентоспособности строительной продукции и предприятий строительного комплекса; 1.3.77. Теоретические и методологические основы определения эффективности инвестиционных проектов в строительстве; 1.3.78. Развитие теории и методологии управления рисками инвестиционных проектов в строительстве.

**Апробация результатов исследования.** Основные результаты проведенного исследования обсуждались и получили одобрение: на пятой, десятой и одиннадцатой Всероссийских конференциях «Современные информационные технологии в проектировании, управлении и экономике», Махачкала, 2010, 2015 и 2016 гг.; на IX Международной научно-практической конференции Евразийского Союза ученых «Перспективы модернизации современной

науки», Москва, 2014 г.; на VI Международной научно-практической конференции «Проблемы и пути формирования благоприятного инвестиционного климата», Махачкала, 2014 г.; на IX Международной научной конференции Евразийского Научного Объединения «Перспективы модернизации современной науки», Москва, 2015 г. и на VII Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы социальной политики и экономического сотрудничества России», Махачкала, 2015 г.

**Публикации.** По теме диссертации автором опубликовано 57 научных работ общим объемом 43,56 п. л., в том числе 2 монографии (22,5 / авт. 17,94 п. л.) 22 научных статьи – в журналах, рекомендованных ВАК РФ (8,13 / авт. 5,63 п. л.).

**Структура работы.** Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения и списка использованной литературы. Общий объем диссертации составляет 370 стр. машинописного текста, включая 41 рисунок, 17 таблиц и список литературы из 214 наименований.

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

Наиболее значимые **научные результаты**, выносимым на защиту, можно представить следующим образом.

**1. Предложен новый подход к обеспечению конкурентоспособности СО в условиях перехода к проектному финансированию** (законодательных, институциональных и рыночных изменений), основанный на теории эффективной конкуренции, особенностью которого является сохранение наблюдаемости и управляемости процесса повышения эффективности деятельности СО.

Переход к проектному финансированию жилищного строительства уже начал оказывать влияние на конкуренцию в этой сфере. На 1 декабря 2020 г. в России было зарегистрировано уже 2026 договоров проектного финансирования объемом 2176,9 млрд. руб. Доля таких договоров в феврале 2021 г. по стране составила 54,5%<sup>3</sup>. Но пока еще в Едином реестре проблемных объектов остается 2861 дом от 1085 застройщиков, жилая площадь составляет 17017000 м<sup>2</sup>. Лидером финансирования является Сбербанк. Пандемия оказала отрицательное влияние на строительную деятельность, что характеризуется низкой рискоустойчивостью строительных организаций<sup>4</sup>.

Согласно опросу, который проводит ежеквартально НИУ ВШЭ руководителей строительных организаций за IV квартал 2020 г. около 25 % из них отметили тяжелое финансовое положение своих компаний, и, конечно, это не лидеры строительного бизнеса. С рынков уходят малые региональные

---

<sup>3</sup> <https://www.vedomosti.ru/realty/articles/2021/02/15/858082-perehod-proektnoe>

<sup>4</sup> Деловой климат в строительстве в IV квартале 2020 года. – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 11 с.

застройщики. Они составляют 93 % от общего числа. Это небольшие региональные строительные организации, площадь возводимых объектов которых составляет не более 50 тыс. м<sup>2</sup>.

Для того, чтобы перейти к уровню проблем функционирования строительных организаций в этих условиях, необходимо логически резюмировать происходящие основные институциональные изменения системы долевого жилищного строительства можно следующим образом:

- у уполномоченных банков для хранения средств дольщиков увеличивается объем пассивов, что усиливает их позиции на рынке; на остатки по эскроу-счетам не начисляются проценты, что менее выгодно для застройщика, чем использование средств дольщика напрямую; недвижимость как актив концентрируется на счетах крупнейших банков;

- уполномоченные банки будут выбирать финансово устойчивых и надежных застройщиков для того, чтобы минимизировать риски их банкротства и изменения стоимости недвижимости;

- рост числа банкротств небольших застройщиков, не имеющих прочных связей с уполномоченными банками; рост слияний и поглощений и дальнейшая монополизация строительного рынка; повышение нагрузки на рынок труда;

- снижение рисков обмана граждан, приобретающих недвижимость;

- появление возможностей у растущих строительных компаний для снижения издержек за счет масштаба и внедрений инновационных технологий;

- возможное усиление банковского контроля за происхождением средств граждан и увеличение количества налогов;

- введение новых инструментов мониторинга строительного рынка, оценки застройщиков и пр.

Таким образом, конкуренцию и раньше в сфере строительства можно было описать как **несовершенную с растущей монополизацией**, а в условиях перехода к проектному финансированию эти тенденции будут только усиливаться.

**Конкурировать** строительным организациям придется не за потребителя, а за **банковское финансирование**. И это обязывает строительные организации быть не только финансово устойчивыми, но и прийти к осознанию, что **повышение эффективности их деятельности** теперь становится **основой создания их конкурентного потенциала** в борьбе за проектное финансирование.

В этой связи конкурентоспособность СО (в данном случае, речь будет идти об организации – застройщике) в условиях перехода к проектному финансированию можно оценить по следующему обобщающему показателю:

$$K = \frac{K_{од.кред.}}{K_{общ.кол.кред.}}, K = [0, 1], \quad (1)$$

где  $K_{од.кред.}$  – количество одобренных кредитов на финансирование проектов жилищного строительства;  $K_{общ.кол.кред.}$  – общее число заявок.

Таблица 1

## Краткая характеристика институциональных изменений в строительстве

<b>Институциональные изменения системы долевого жилищного строительства</b>	
→	<b>Исключение</b> из набора способов привлечения средств граждан выпуском эмитентом, имеющим в собственности или на праве аренды (субаренды) земельный участок и получившим в установленном порядке разрешение на строительство на нем многоквартирного дома, облигаций особого вида – <b>жилищных сертификатов</b> , закрепляющих право их владельцев на получение от эмитента жилых помещений в соответствии с законодательством РФ о ценных бумагах
→	Допускается привлечение средств только жилищно-строительными кооперативами ( <b>ЖСК</b> ) при исключении жилищных накопительных кооперативов
→	Смягчено одно из важных <b>квалификационных требований</b> к застройщику: порог площади многоквартирных домов, в создании которых он должен иметь опыт участия (не менее 3 лет), сокращен вдвое (с 10 тыс. до 5 тыс. м <sup>2</sup> )
→	Введен прямой запрет для застройщика одновременно осуществлять деятельность по привлечению денежных средств участников долевого строительства (создания) объектов недвижимости <b>по нескольким градостроительным планам</b> земельного участка или по нескольким утвержденным проектам планировки территории
→	К <b>необходимости</b> застройщику иметь на банковском счете, открытом в уполномоченном банке, на дату направления проектной декларации в уполномоченный орган исполнительной власти субъекта РФ <b>денежных средств в размере не менее 10% от проектной стоимости строительства</b> добавилась возможность на указанную дату иметь <b>кредитный договор с таким банком</b> , предусматривающий предоставление последним целевого кредита на строительство (создание) многоквартирного дома и (или) иного объекта недвижимости, в состав которых входят объекты долевого строительства, в размере не менее 40% от проектной стоимости строительства
→	Застройщик теперь должен соблюдать <b>нормативы финансовой устойчивости</b> . Застройщики, не удовлетворяющие требованиям, <b>не имеют права</b> привлекать денежные средства любых участников долевого строительства на строительство (создание) многоквартирных домов, а не только граждан, как было ранее. Число расчетных счетов застройщиков не должно превышать количество разрешений на строительство
→	Ужесточились требования к <b>раскрытию информации застройщиком по срокам и содержанию</b> . Теперь это должно происходить в ЕИСЖС (ранее – на сайте застройщика). Расширен перечень требуемой информации о застройщике в части сведений о его учредителях (участниках) и бенефициарных владельцах. Увеличен (с 5 до 30 календарных дней) предельных срок для раскрытия застройщиком промежуточной бухгалтерской (финансовой) отчетности после окончания соответствующего периода
→	Увеличен период, в течение которого <b>не может быть руководителем</b> застройщика или его главным бухгалтером <b>лицо, которое было привлечено в соответствии с законом о банкротстве к субсидиарной ответственности</b> по обязательствам юридического лица и (или) ответственности в виде взыскания убытков с юридического лица с 3 до 5 лет
→	На уполномоченный орган исполнительной власти субъекта РФ возложена обязанность не только выдавать, но и подготовки заключения о соответствии застройщика и проектной декларации установленным требованиям в срок не более 30 дней со дня ее получения или отказа в выдаче такого заключения

Идея заключается в том, что для обеспечения необходимого объема инвестиций теперь необходима будет и финансовая устойчивость,

и необходимый объем собственных средств, который, в свою очередь обеспечивается, в том числе, ростом прибыли. Для обеспечения превышения доходов над расходами и сокращения срока окупаемости потребуется эффективная организация производства, обеспечивающая эффективное использование всех видов ресурсов СО. Таким образом, увеличивается значение повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности СО в конкурентной борьбе за проектное финансирование.

Кроме этого, повышаются требования к эффективности наблюдаемости и управляемости любой СО, функционирующей в нестабильной ИСС. Под наблюдаемостью можно понимать обеспечение возможностей формирования системой контроля СО полной ситуации, отражающей текущее состояние внутренней и внешней составляющих ИСС, которая позволяет принимать оптимальные или рациональные управленческие решения, и на этой основе обеспечивать эффективное управление ее конкурентоспособностью в изменяющихся условиях рынка.

Следует также отметить, что в нестабильной ИСС, априори предсказать все действующие в ней возмущения, влияющие на деятельность СО, фактически невозможно. В таких условиях основные показатели, отражающие желаемое состояние СО, целесообразно определить интервальным образом, и на этой основе обеспечить приемлемый уровень управляемости ее поведения в нестабильной ИСС. В случае, когда выясняется, что у СО не хватает ресурсов для достижения поставленных целей, то решается задача такого оптимального их перераспределения между различными видами строящихся объектов, которое позволяет получить ей максимально возможную прибыль исходя из имеющихся у нее потенциальных возможностей. В этом случае, одним из основных условий повышения эффективности строительной деятельности СО является обеспечение управляемости ее поведения при максимально напряженных производственных планах. В общем виде методика формирования напряженных производственных планов СО без потери управляемости может иметь следующее содержание (рис. 1).

**2. Расширены методы оценки информации об уровне эффективности и конкурентоспособности СО** в части совершенствования инструментальных средств проведения комплексного экономического анализа: PEST-анализа, карт стратегических групп, матриц анализа возможностей и угроз, SWOT-анализа на основе математического аппарата нечетких множеств, обеспечивающего возможность количественного представления экспертных данных.

Целью применения PEST-анализа в условиях с недоброкачественной неопределенностью является использование «мягких» показателей, типа «уровень влияния производительности труда на эффективность работы СО», например, сильное, среднее и слабое влияние. В этом случае, важным также является определение причинно-следственных связей между факторами

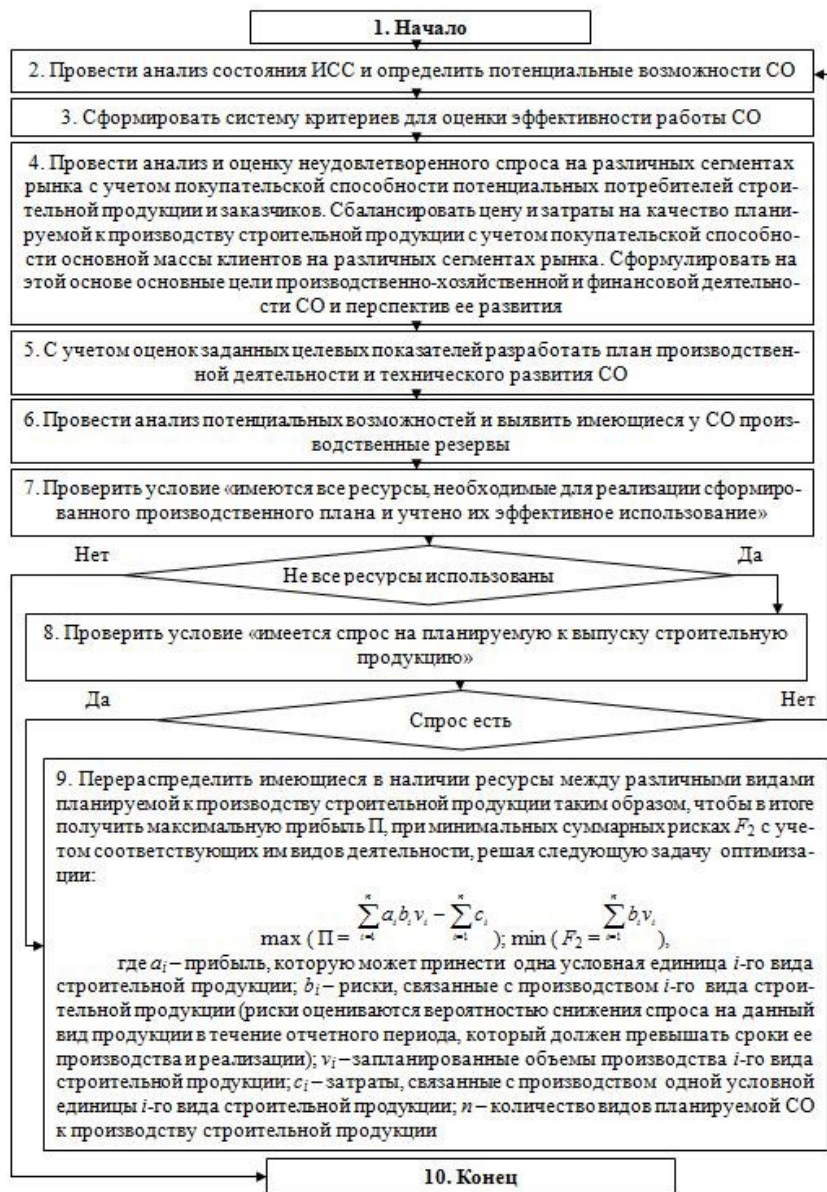


Рис. 1 – Алгоритм формирования напряженных производственных планов СО без потери управляемости



различных составляющих ИСС, как между собой, так и факторами оценки состояния анализируемой СО. Для этого все возможные факторы ИСС разбиваются на три класса: факторы причины,  $Пр_i, i = [1, n]$ , как правило, опосредованно влияющие на эффективность работы СО, факторы прямого влияния  $Пв_j, j = [1, m]$  и факторы состояния – показатели, позволяющие оценивать состояние анализируемой СО. При наблюдении в ИСС факторов причины руководство СО может принять упреждающие меры по устранению негативного влияния факторов прямого воздействия, не дожидаясь их проявления. Для представления факторов влияния ИСС и «мягких» показателей, определяющих состояние анализируемой СО, используются лингвистические переменные (ЛП), имеющие соответствующее этим факторам название, например, «падение курса рубля». Каждая такая переменная определяется следующими понятиями и множествами:

- названием (Н) лингвистической переменной;
- множеством базовых значений  $U \in [1, m]$  ЛП, для которого верхняя граница  $m$ , например, определяется максимально допустимым для каждой анализируемой СО падением курса рубля для возможности возврата взятого ею кредита в валюте;
- множеством словесных значений или термов ЛП ( $t_j$ ),  $j = 1, 3$ , например: «слабое падение курса рубля», «среднее падение курса рубля» и «сильное падение курса рубля». Множество заданных термов разбивает множество базовых значений  $U$  на соответствующие им непересекающиеся интервалы, соответствующие различным уровням падения курса рубля. Границы данных под интервалов определяются экспертным путем для каждой анализируемой СО;
- базовой переменной  $x$  или фактическим числовым значением ЛП.

Такое описание факторов ИСС позволяет обобщить различные, незначительно отличающиеся друг от друга, уровни влияния численных значений фактора на состояние СО. Это достигается за счет применения интервальных оценок фактора для его количественного описания в процессе принятия решений и позволяет сократить на этой основе в формируемой модели количество продукционных правил вывода решений в аналогичных друг другу ситуациях. Матрица анализа внешних стратегических факторов используется для выявления и оценки влияния внешних общественных сил на непосредственное окружение СО в ИСС. Развитие данного инструментария экономического анализа в рамках предложенного подхода, как и PEST-анализа, сводится к применению «мягких» показателей для представления стратегических факторов влияния и состояния, математического аппарата нечетких множеств, в построении цепочек причинно-следственных связей и формировании на этой основе многомерных матриц и реляционных моделей представления, исходных для принятия решений данных. Однако матрица, формируемая описанным выше образом,



не содержит информации о том, какие из рассматриваемых факторов оказывают большее влияние на различные компоненты непосредственного окружения анализируемой СО, а какие меньшее. Поэтому для определения степени влияния внешних стратегических факторов формируется *матрица оценок степени возможности возникновения (СВВ) и уровня влияния (УВ) данных факторов*. Формирование данной матрицы сводится к взвешиванию возможностей проявления в ИСС данных стратегических факторов влияния и силы их влияния на деятельность анализируемой СО. Получение таких оценок в нечеткой форме представления осуществляется экспертным путем и позволяет выявить потенциальные закономерности изменений ИСС и связанные с ними риски, которые в дальнейшем могут быть использованы при проведении SWOT-анализа.

Для взвешивания внешних стратегических факторов влияния используются следующие термы соответствующей им ЛП:

- для СВУ – «очень низкая», «низкая», «средняя», «высокая» и «очень высокая» возможность возникновения;
- для УВ – «очень слабое», «слабое», «среднее», «сильное» и «очень сильное» влияние.

Каждый терм и соответствующее ему нечеткое множество задается с помощью интервала с граничными значениями  $k_{j-1}, k_j$ , на основе заданного отношения строгого порядка «оценка находится внутри заданного интервала». При этом взвешивание факторов осуществляется с помощью степени принадлежности  $\mu_j$  измеренной оценки  $x_j$  к интервалу численных значений соответствующего терма  $T_j$ . Таким образом, каждый фактор будет определяться тройкой  $\langle x_j, \mu_j, T_j \rangle$ , характеризующей его влияние на анализируемую СО в количественной и качественной форме представления. Для перехода к количественным оценкам влияния анализируемых факторов используется соответствующая шкала, разбитая с помощью термов на пять непересекающихся подмножеств их численных значений.

*Карта стратегических групп* применяется при анализе конкурентной среды для выявления основных конкурентов, имеющих аналогичные стратегии поведения на рынке, как и анализируемая СО. Для составления карты стратегических групп целесообразно сформировать ее двухмерную графическую модель, выделив два основных показателя, по которым можно охарактеризовать и сравнить между собой конкурирующие на рынке строительные организации. Затем следует определить оценки данных показателей для каждой участвующей в анализе строительной организации. Следующим шагом является группировка в нечеткие множества  $\{ \langle AC_{ij}, \mu_{ij} \rangle \}$  участвующих в анализе строительных организаций по признаку близости их друг к другу, где  $AC_{ij}$  –  $j$ -я система, участвующая в анализе;  $\mu_{ij}$  – степень принадлежности  $AC_{ij}$  к  $i$ -й группе (рис. 2).

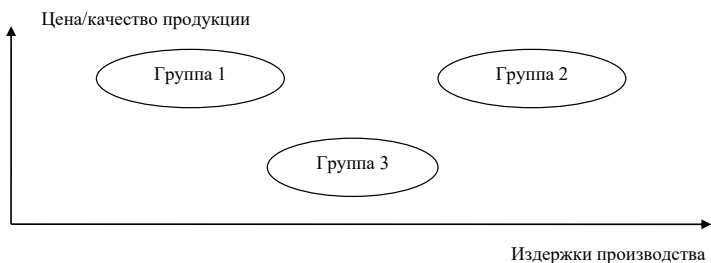


Рис. 2 – Карта стратегических групп анализируемых строительных организаций с примерно одинаковой конкурентоспособностью

К дальнейшему развитию данного метода анализа можно отнести формирование фазового пространства состояний, отражающего вероятное развитие конкурентоспособности различных групп организаций, а также построение траектории перехода искомой СО в группу с необходимым уровнем конкурентоспособности. Для этого используется  $n$ -мерная Декартова система координат, по осям которой откладываются различные индикаторы, позволяющие оценить конкурентоспособность анализируемой СО. Затем в полученной системе координат проводятся траектории, показывающие наиболее вероятные изменения координат во времени для различных стратегических групп и траекторию перехода исследуемой СО из одной группы в другую с более высокими показателями конкурентоспособности. После этого определяются организационно-управленческие мероприятия, позволяющие организовать переход СО по данной траектории в группу организаций с более высокой конкурентоспособностью.

Для описания динамики такого перехода может быть использована модель пространства состояний, представляющая собой систему линейных дифференциальных уравнений первого порядка вида:

$$\frac{dq_1}{dt} = a_{11}q_1 + a_{12}q_2 + \dots + a_{1n}q_n + u_1(t); q_1(0) = q_1,$$

...

$$\frac{dq_n}{dt} = a_{n1}q_1 + a_{n2}q_2 + \dots + a_{nn}q_n + u_n(t); q_n(0) = q_n,$$

где  $q_i(t)$ ,  $i = [1, n]$  – индикаторы конкурентоспособности анализируемой СО;  $a_{ij}$ ,  $j = [1, n]$  – постоянные коэффициенты, зависящие от состояния внутренней составляющей ИСС исследуемой СО, определяемые, либо путем обработки экспериментальных данных (в средах с доброкачественной

неопределенностью), либо путем обработки экспертных данных (в средах с недоброкачественной неопределенностью);  $q_i(0)$ ,  $I = [1, n]$  – начальные условия или фактические значения индикаторов конкурентоспособности исследуемой СО на момент времени проведения оценки;  $u_i(t)$ ,  $i = [1, n]$  – управляющие воздействия или параметры управления (внутренней составляющей окружающей среды), от которых зависят оценки индикаторов  $q_i(t)$ ,  $i = [1, n]$ .

Решение данной системы уравнений в векторной форме имеет следующий вид:

$$Y(t) = \exp(at)q(0) + \int_0^t \exp(a(t - \tau))u(t)d\tau.$$

Найденное таким образом решение позволяет найти такие управленческие мероприятия  $u_i(t)$ , при выполнении которых соответствующие индикаторы  $q_i(t)$  принимают требуемые значения при заданных начальных условиях  $q_i$ .

В работе также усовершенствованы, с применением математического аппарата нечетких множеств, следующие инструменты экономического анализа: лист анализа конкурентов, профильная матрица конкурентов, сценарий прогнозного развития и SWOT-анализ. Особенностью развития данных методов является возможность их использования в ИСС с недоброкачественной неопределенностью и повышения адекватности их применения за счет использования «мягких» показателей, отражающих текущее состояние уровней эффективности и конкурентоспособности СО.

**3. Разработана концепция оптимизации рыночных позиций СО** для обеспечения конкурентоспособности в условиях перехода к проектному финансированию, в основу которой заложена детализация показателей до уровня практически применимых методик принятия решений на основе анализа информационно-экономической модели, определяющей влияние различных факторов нестабильной ИСС на деятельность СО и позволяющей организовать ее переход к более устойчивому положению на рынке.

Для оценки рыночных позиций СО можно использовать показатель *степень дифференциации рынка производимой продукции* по группам покупательской способности потребителей (степень качественной однородности продукции и количества ее потребителей). С целью обеспечения ее требуемого уровня и оптимального соотношения между ее себестоимостью и качеством, рынок готовой строительной продукции, исходя из различной покупательской способности потребителей, целесообразно разбить на следующие три основных сегмента:

1) сегмент, на котором обеспечивается минимально-допустимый уровень качества  $D_d$  или качество эконо класса. Себестоимость продукции  $Q_{ЭП}$  на данном сегменте рынка приравнивается к себестоимости  $Q_H$ , связанной с обязательным обеспечением нормативного уровня качества

(прочности) продукции, ниже которого она становится непригодной для эксплуатации и не допускается ее сдача или продажа потребителям. Для строительного производства на данном сегменте величина себестоимости  $Q_{ЭП}$  складывается из нормативного ее уровня возведения каркаса  $Q_H$  строящегося объекта и себестоимости выполнения отделочных работ, не превышающей заданного порогового значения  $Q_{ЭОТ}^*$  (зависит от качества используемых строительных материалов) для данного сегмента рынка, определяемого экспертным путем или путем опроса потребителей;

2) сегмент, на котором обеспечивается достаточно высокий уровень качества  $D_C$  или качество среднего класса. Себестоимость продукции  $Q_{СП}$  на данном сегменте рынка складывается из себестоимости  $Q_H$ , связанной с обязательным обеспечением минимально допустимого уровня качества возведения каркаса строящегося здания или сооружения и из себестоимости выполнения отделочных работ  $Q_{СОТ}$ , не превышающей порогового значения  $Q_{СОТ}^*$  для данного сегмента рынка. Таким образом, на втором сегменте рынка для одного и того же типа строящихся объектов должно выполняться условие: « $Q_H < Q_{СП} \leq Q_{СОТ}^*$ »;

3) сегмент, на котором обеспечивается высокий уровень качества  $D_B$  или качество бизнес класса. Себестоимость товарной продукции  $Q_{БТП}$  на данном сегменте рынка складывается из себестоимости  $Q_H + \Delta Q$ , требующейся для обеспечения, как правило, выше нормативного уровня качества возведения каркаса строящегося объекта и себестоимости выполнения отделочных работ  $Q_{БОТ}$ , не превышающей порогового значения  $Q_{БОТ}^*$ , определяемого заказчиком на договорной основе. Следовательно, для данного сегмента выполняется условие:  $Q_H + \Delta Q \leq Q_{БОТ} \leq Q_H + \Delta Q + Q_{БОТ}^*$ , где прирост  $\Delta Q$  зависит от качества выполнения строительно-монтажных работ и качества используемых стройматериалов.

С экономической точки зрения СО для оценки качества продукции на каждом  $j$ -том сегменте рынка целесообразно проанализировать соотношение между средней договорной ценой  $C_{CPj}$  строительных объектов и их средним уровнем качества  $D_{CPj}$  или средней ценой  $K_{CPj}$  единицы качества строительной продукции для каждого  $j$ -го сегмента рынка, определяемой по формуле:

$$K_{CPj} = \frac{C_{CPj}}{D_{CPj}}. \quad (1)$$

Тогда оптимальная цена единицы качества строительной продукции на  $j$ -том сегменте рынка, с экономической точки зрения, может определяться согласно следующему соотношению:

$$K_{jOP} = \frac{C_{jOP}}{D_{jOP}},$$

где  $C_{jOP}$  и  $D_{jOP}$  – соответственно компромиссно-оптимальные значения цены и уровня качества строительной продукции для  $j$ -го сегмента рынка, определяемые по Парето на отрезке  $A-B$  области допустимых значений цены и качества строительной продукции на  $j$ -том сегменте рынка (рис. 3).

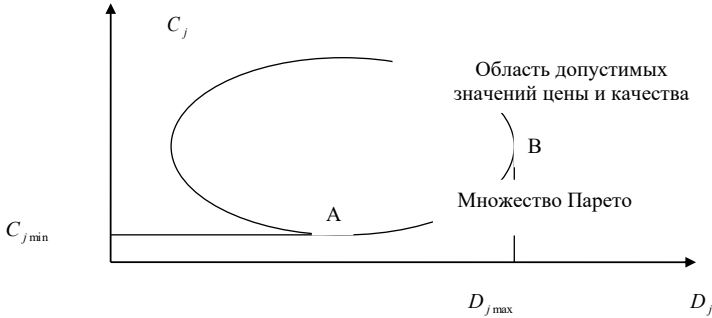


Рис. 3 – Оптимизация цены и качества строительной продукции на  $j$ -том сегменте рынка по Парето

Данные значения цены и качества определяются на отрезке  $A-B$  таким образом, чтобы они удовлетворяли следующему соотношению:

$$\frac{C_{jOP} - C_{jmin}}{C_{jmax} - C_{jOP}} = \frac{D_{jOP} - D_{jmin}}{D_{jmax} - D_{jOP}}, \quad (2)$$

при выполнении которого они одинаково удалены соответственно от своих локальных минимумов  $C_{jmin}$  и  $D_{jmin}$  и максимумов  $C_{jmax}$  и  $D_{jmax}$ .

В данном случае, в качестве основных параметров оптимизации можно использовать: качество стройматериалов  $K_1$ , применяемых на  $j$ -том сегменте рынка и их стоимость  $S_j$ ; требуемую квалификацию рабочих  $K_2$ , выполняющих строительно-монтажные и отделочные работы на  $j$ -том сегменте рынка и их оплату труда  $S_2$ ;  $F$  – прибыль, которую СО планирует получить при реализации одного объекта на  $j$ -том сегменте рынка. Для решения поставленной таким образом задачи и для проведения анализа соотношения между ценой и качеством строительной продукции на различных сегментах рынка предлагается использовать следующую методику, состоящую из 6-и этапов.

**1 этап.** На основе регрессионного анализа, используя экспериментальные данные или данные, полученные путем опроса высококвалифицированных экспертов для каждого  $j$ -го сегмента рынка, сформировать критериальные показатели оптимизации, имеющие следующую структуру:

$$C_j = a_0 + a_1K_1 + a_2S_1 + a_3K_2 + a_4S_2 + a_5F;$$

$$D_j = b_0 + b_1K_1 + b_2S_1 + b_3K_2 + b_4S_2 + b_5F,$$

где определяемые коэффициенты  $a_0$  и  $b_0$  (параметры модели) фактически компенсируют неучтенные факторы ИСС строительной организации.

**2 этап.** Для каждого сегмента рынка определить область допустимых значений параметров оптимизации  $K_j \leq K_{j\max}$ ,  $j = 1, 2$  и  $S_i \leq S_{i\max}$ ,  $i = 1, 2$ ,  $F \leq F_{\max}$ , где максимальные значения параметров оптимизации зависят от возможностей СО и характеристик исследуемого сегмента рынка.

**3 этап.** Подставить в полученные критериальные показатели значения параметров оптимизации, определяемые граничными точками области их допустимых значений и сформировать на этой основе область допустимых значений цены и качества товарной продукции на  $j$ -том сегменте рынка (рис. 2.1).

**4 этап.** По локальному минимуму критерия  $C_j$  и локальному максимуму критерия  $D_j$  определить область предпочтения значений параметров оптимизации, ограниченную точками А – В (рис. 4). Затем, точки из области предпочтений значений критериев оптимизации отобразить в область граничных значений параметров оптимизации. Таким образом, в этой области выделяется подмножество Парето их значений, которое и содержит компромиссное решение задачи оптимизации.

**5 этап.** Используя полученное подмножество параметров оптимизации, определить такие их значения, при которых выполняется условие, определяемое соотношением (2).

**6 этап.** Полученные значения параметров оптимизации подставляются в критерии качества и цены товарной продукции. В результате получаются компромиссно-оптимальные значения цены и качества товарной продукции для  $j$ -го сегмента рынка.

Необходимо отметить, что определить числитель в соотношении (1) достаточно просто, поскольку он включает договорную цену объекта, плюс предполагаемые затраты на его эксплуатацию и ремонт. Сложнее определить знаменатель, т. е. уровень качества, зависящий от большого числа самых разнообразных факторов. Однако и эта задача имеет достаточно приемлемые методы решения, связанные с количественной оценкой качества производимой строительной продукции, т. е. прироста единицы качества продукции на один рубль затрат. Причем на практике, задача значительным образом упрощается, если заказчик ограничивает СО фиксированной величиной затрат на производство интересующего его подрядного проекта. Используя предложенную выше методику, СО по согласованию с заказчиком может определить оптимальное значение качества товарной продукции с точки зрения минимальных затрат на ее производство и эксплуатацию.

Кроме того, в работе представлен математический инструментарий для анализа таких показателей оценки рыночных позиций СО как *устойчивость рынка к различным видам строительной продукции, степень коммерческого риска, емкость рынка, сила конкуренции, степень экономической*

зависимости от поставщиков, степень экономической зависимости от потребителей.

**4. Предложена информационно-экономическая модель производственного потенциала СО, обеспечивающая в отличие от существующих наглядное представление структуры и описание потенциальных возможностей всех входящих в него элементов.**

Для выявления внутрипроизводственных резервов можно сформировать модель производственного потенциала СО, выполнить оценку потенциально возможных и фактических значений индикаторов всех его составляющих. Затем определить отклонения фактических значений показателей от потенциально возможных значений индикаторов составляющих производственного потенциала. Для наглядного представления и эффективной обработки данных, модель производственного потенциала СО удобно представить в виде семантической сети (помеченного графа)  $G = (V, E)$ . Вершины данной сети  $V = \{v_i\}, i = 1, 2, \dots, 5$  помечаются основными элементами производственного потенциала СО и максимально возможными оценками их индикаторов в гипотетической модели, ребра  $E = \{e_j\}, j = 1, 2, \dots, 10$  определяют характер взаимосвязи между элементами производственного потенциала и условия взаимозаменяемости одного элемента другим –  $R(e_p, e_k)$  (рис. 4). Аналогичным образом строится и модель фактического использования элементов производственного потенциала СО в производственном процессе, т. е. модель производительных сил строительной организации, а также модели структуры его различных элементов.

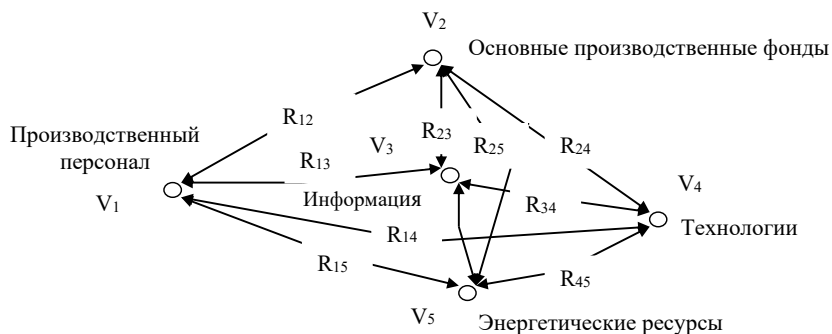


Рис. 4 – Графо-аналитическая модель производственного потенциала СО

Для сравнения гипотетической и фактической графо-аналитических моделей большой размерности между собой, например, при построении моделей с учетом структуры различных элементов производственного потенциала, используется их представление в виде матриц смежности вершин семантической сети  $M = || m_{ij} ||, i, j = 1, 2, \dots, m$ .

Строки и столбцы данных матриц помечаются элементами производственного потенциала, а диагональные элементы  $m_{ii}$  либо потенциальными, либо фактическими оценками соответствующих им индикаторов в зависимости от того какой модели они принадлежат. Остальные элементы  $m_{ij}$  определяются соответствующим им характером взаимосвязи и условиями (пропорциями)  $R_{ij}$  замены одного элемента производственного потенциала другим. Таким образом, имеющиеся у СО внутрипроизводственные резервы  $S_i$  по каждому  $i$ -му элементу производственного потенциала определяются следующим образом:

$$S_i = m_{ii} - m_{ii}^*,$$

где  $m_{ii}$  и  $m_{ii}^*$  – оценки индикатора  $i$ -го элемента производственного потенциала соответственно в гипотетической и фактической его модели.

Предложенный подход позволяет адресным образом определять места возможного возникновения имеющихся у СО внутрипроизводственных резервов и оценивать целесообразность их использования относительно запланированных объемов производства. Также в работе автором предложена методика выявления и использования внутрипроизводственных резервов, связанных с эксплуатацией строительной техники, позволяющую повысить эффективность ее использования за счет возможности планирования оптимальных маршрутов перемещения по строительным объектам. и пр.).

**5. Разработана методика поиска резервов снижения издержек производства и себестоимости строительной продукции для обеспечения преимуществ в ценовой конкуренции,** которая в отличие от известных методик, позволяет учесть комплексное влияние различных факторов текущих условий инвестиционной строительной среды, и на этой основе, выявить в реальном времени действующие в ней возмущения, связанные с отклонением фактических значений показателей себестоимости от их запланированных значений.

Данную методику можно представить следующим образом.

**1 этап.** Сформировать систему показателей  $\Pi = \{\Pi_i, i = 1, 2, \dots, n\}$ , отражающих влияние состояния производственного процесса и сбытовой деятельности на себестоимость различного вида подрядных работ и операций, связанных со сбытовой деятельностью СО.

**2 этап.** Ввести обоснованные прогрессивные нормы расходов материальных и трудовых ресурсов, а также использования строительной техники, машин и механизмов для производства различного вида строительномонтажных работ. Сформировать план снижения себестоимости строительной продукции, используя введенные нормативы расходов для определения плановых значений показателей  $\Pi_i \in \Pi$ .

**3 этап.** Экспертным путем определить интервалы допустимых значений возможных отклонений фактических оценок принятых показателей от запланированных их значений:  $- [0 - \Delta\Pi_{i,\max}]$ . На основе полученных



интервальных значений возможных отклонений, для каждого принятого показателя сформировать лингвистическую переменную с названием «Величина наблюдаемого отклонения».

**4 этап.** На основе экспертных данных полученные интервалы допустимых значений  $[0 - \Delta P_{i, \max}]$  отклонений для всех принятых показателей  $P_i \in P$  разбить на пять подинтервалов с граничными значениями  $[P_i^j \text{ и } P_i^{j+1}]$ ,  $j = 1, 2, \dots, 5$ , которые соответственно определяются следующими словесными (нечеткими) значениями или термами: «очень малые отклонения –  $T_i^1$ », «малые отклонения –  $T_i^2$ », «средние отклонения –  $T_i^3$ », «большие отклонения –  $T_i^4$ » и «очень большие отклонения –  $T_i^5$ ».

**5 этап.** На основе полученных в п. 2 оценок экспертных данных и ранее накопленного опыта для каждого принятого показателя сформировать информационно-аналитическую модель в виде множества логико-трансформационных решающих правил, которые охватывают все допустимые связи между значениями отклонений и факторами ИСС.

**6 этап.** Наблюдать в реальном времени отчетного периода состояние производственной и сбытовой деятельности СО и определить фактические значения всех показателей, входящих в сформированную в п. 1 систему.

**7 этап.** Для всех принятых показателей  $P_i \in P$  рассчитать отклонения  $\Delta P_i$  фактических их значений от нормативных или заданных их значений. По полученным значениям отклонений  $\Delta P_i$  определить соответствующие им словесные или нечеткие значения  $T_i^j$ . Для этого используется следующее решающее правило:

$$\Delta P_i = T_i^1, \text{ если } P_i^1 \leq \Delta P_i < P_i^2, \text{ иначе,}$$

$$\Delta P_i = T_i^2, \text{ если } P_i^2 \leq \Delta P_i < P_i^3, \text{ иначе,}$$

, ..., иначе

$$\Delta P_i = T_i^5, \text{ если } P_i^5 \leq \Delta P_i < P_i^6.$$

**8 этап.** По полученным нечетким значениям анализируемых отклонений  $T_i^j$  различных показателей  $P_i \in P$  в базе данных определяются соответствующие им правила вывода, по которым устанавливаются все влияющие на данные показатели возмущающие факторы  $\Phi_i$  ИСС и факторы риска  $\Phi_j(P)$ .

**9 этап.** Из выявленных таким образом факторов ИСС формируется множество факторов влияния, которые наблюдаются в реальных условиях функционирования СО. Затем данное множество анализируется и полученные в результате аналитические данные передаются для принятия решений в систему управления себестоимостью строительной продукции.

Это обеспечивает возможность оперативного принятия эффективных управленческих решений в процессе реализации сформированного плана по снижению себестоимости производимой строительной продукции.

## 6. Предложены методологические основы обеспечения конкурентоспособности СО и управления рисками ИСП, включающие:

1) инструментальные средства и методы с нечеткой логикой принятия решений, позволяющие организовать и реализовать эффективную систему ситуационного управления конкурентоспособностью СО в стохастических условиях ИСС по отклонению и возмущению.

Для организации ситуационного управления конкурентоспособностью СО по отклонению необходимо сформировать следующие виды ситуаций:

- текущая ситуация  $S_{Oy}$ , представляющая собой кортеж значений показателей  $\langle p_1, p_2, \dots, p_i, \dots, p_n \rangle$  конкурентоспособности в порядке их значимости, определяющих конкурентоспособность СО на рынке производимой строительной продукции в текущий момент времени;

- текущая ситуация ИСС  $S_{OC}$ , определяемая кортежем значений возмущающих факторов  $\langle f_1, f_2, \dots, f_j, \dots, f_m \rangle$  действующих во внешней и внутренней составляющей экономической среды, которые положительным или отрицательным образом влияют на конкурентоспособность СО;

- текущая целевая ситуация  $S_{Ц}$ , характеризующая целевое или желаемое для субъекта управления состояние конкурентоспособности СО. Она представляет собой кортеж  $\langle p_1^*, p_2^*, \dots, p_i^*, \dots, p_n^* \rangle$  требуемых на текущий момент времени значений соответствующих показателей конкурентоспособности;

- проблемная ситуация  $S_{П}$ , определяемая кортежем  $\langle \Delta p_1, \Delta p_2, \dots, \Delta p_i, \dots, \Delta p_n \rangle$ , отражающим отклонения текущих значений показателей конкурентоспособности  $P_i$  от заданных (целевых) их значений  $P_i^*$  на текущий момент времени, т. е.  $\Delta p_i = p_i^* - p_i, i = 1, n$ ;

- множество эталонных проблемных ситуаций ситуационной системы управления  $\{S_{\Delta}(k)\}, k = 1, d$ , каждая из которых представляет собой обобщенное описание определенного класса однотипных между собой допустимых проблемных ситуаций на объекте управления.

Кроме того, для каждой четверки ситуаций  $\langle S_{Ц}, S_{П}, S_{OC}, S_{\Delta}(k) \rangle$  в ситуационной системе управления по отклонению на основе данных, полученных экспертным путем и накопленного опыта управления, формируется логико-трансформационное решающее правило, имеющее следующую структуру:

$$\langle S_{Ц}, S_{П}, S_{OC}, S_{\Delta}(k) \rangle: S_{Oy} \& U_k \rightarrow S_{Ц},$$

где  $U_k$  – управленческие мероприятия, которые обрабатываются системой управления для достижения целевой ситуации  $S_{Ц}$ , если текущее состояние конкурентоспособности СО определяется ситуацией  $S_{Oy}$ , которая создает проблемную ситуацию  $S_{П}$ , соответствующую эталонной проблемной ситуации  $S_{\Delta}(k)$ , а ИСС характеризуется текущей ситуацией  $S_{OC}$ ; & – операция,

обозначающая обработку управления  $U_k$  для устранения проблемной ситуации  $S_{\Pi}$  и достижения цели  $S_{\Pi}$ .

В структурном плане каждое управление  $U_k, k = 1, m$  представляет собой кортеж  $\langle u_k(1), u_k(2), \dots, u_k(i), \dots, u_k(n) \rangle$  организационно-экономических и организационно-технических мероприятий, каждое из которых отрабатывается в том случае, если на биективно<sup>5</sup> соответствующей ему позиции в кортеже текущей проблемной ситуации  $S_{\Pi}$ , отражающей конкурентоспособность СО, наблюдается недопустимое отклонение соответствующего показателя конкурентоспособности от заданного его значения.

Полная текущая ситуация в системе ситуационного управления конкурентоспособностью СО по отклонению определяется следующей четверкой:

$$\{S_{\Pi}, S_{\text{СО}}, S_{\Pi}, M\},$$

где  $M$  – множество априори заданных в базе знаний системы управления логико-трансформационных решающих правил, служащих для выбора управленческих воздействий.

Для построения эталонной проблемной ситуации  $S_3(k)$  каждое входящее в ее структуру отклонение  $\Delta p_i^*$  определяется с помощью ЛП с названием «Отклонение текущего значения показателя конкурентоспособности  $p_i$  от требуемого значения  $p_i^*$ » с множеством базовых значений  $R_i \in [0 - R_i^*]$ , где  $R_i^*$  – максимально возможное отклонение показателя конкурентоспособности  $p_i$  от заданного  $p_i^*$  значения. Термы каждой такой ЛП определяются по данным опроса экспертов на шкале базовых значений  $R_i$  путем формирования пяти непересекающихся нечетких множеств отклонений показателей конкурентоспособности  $p_i$ : «очень малое, но недопустимое отклонение»  $T_1(\Delta p_i)$ ; «малое недопустимое отклонение»  $T_2(\Delta p_i)$ ; «среднее недопустимое отклонение»  $T_3(\Delta p_i)$ ; «большое недопустимое отклонение»  $T_4(\Delta p_i)$  и «очень большое недопустимое отклонение»  $T_5(\Delta p_i)$ . Это позволяет каждый элемент, входящий в структуру описания различных эталонных проблемных ситуаций  $S_3(k), k = 1, n$  определить с помощью следующей пары оценок:  $P_i^* = \langle \mu(\Delta p_i), T_j(\Delta p_i) \rangle$ , где  $\mu(\Delta p_i)$  – степень принадлежности базовой переменной  $\Delta p_i$  отклонения параметра конкурентоспособности  $p_i$  интервалу численных значений терма  $T_j(\Delta p_i)$  лингвистической переменной «Отклонение текущего значения показателя конкурентоспособности  $p_i$  от требуемого значения  $p_i^*$ ».

Для реализации процедур нечеткого сравнения различных проблемных ситуаций между собой предлагается использовать следующую **методику**.

---

<sup>5</sup> При биективном отображении каждому элементу одного множества соответствует ровно один элемент другого множества, при этом определено обратное отображение, которое обладает тем же свойством.

**1 этап.** Перейти от четких значений переменных  $\Delta p_i$  в ситуации  $S_{\Pi}$  к нечетким их значениям в виде следующих пар  $\langle \mu(\Delta p_i), T_j(\Delta p_i) \rangle$ , используя следующие преобразования:

а) установить термы  $T_j(\Delta p_i)$ , в нечеткие множества численных значений которых попадают численные значения отклонений  $\Delta p_i$  в ситуации  $S_{\Pi}$ :

$$\Delta p_i \in \begin{cases} T_1(\Delta p_i), & \text{если } \Delta p_1^* \leq \Delta p_i < \Delta p_2^*; \\ \dots & \dots \dots \\ T_j(\Delta p_i), & \text{если } \Delta p_j^* \leq \Delta p_i < \Delta p_{j+1}^*; \\ \dots & \dots \dots \\ T_5(\Delta p_i), & \text{если } \Delta p_5^* \leq \Delta p_i < \Delta p_6^*, \end{cases} \quad (3)$$

где  $\Delta p_j^*, \Delta p_{j+1}^*$  – соответственно нижняя и верхняя границы интервала численных значений терма  $T_j(\Delta p_i)$  или соответствующего ему нечеткого множества отклонений;

б) определить степень принадлежности  $\mu(\Delta p_i)$  величины отклонения  $\Delta p_i$  к интервалу численных значений терма  $T_j(\Delta p_i)$ :

$$\mu(\Delta p_i) = 1 - \frac{\Delta p_i}{\Delta p_{j+1}^*}. \quad (4)$$

**2 этап.** Выполнить сравнение одноименных элементов  $\Delta p_i$  и  $\Delta p_i^*$  в кортежах, определяющих анализируемые ситуации  $S_{\Pi}$  и  $S_{\Theta}(k)$  на основе следующего правила оценки нечеткого равенства сравниваемых показателей:

если  $((|\Delta p_i - \Delta p_i^*| \leq \varepsilon) \& (T_j(\Delta p_i) = T_j(\Delta p_i^*)))$ , то  $\rho_i(\Delta p_i, \Delta p_i^*) = 1$ , иначе,

если  $(|\Delta p_i - \Delta p_i^*| > \varepsilon) \& (T_j(\Delta p_i) = T_j(\Delta p_i^*))$ , то  $\rho_i(\Delta p_i, \Delta p_i^*) =$

$= \mu(\Delta p_i) \leftrightarrow \mu(\Delta p_i^*)$ , иначе, если  $(T_j(\Delta p_i) \neq T_j(\Delta p_i^*))$ , то  $\rho_i(\Delta p_i, \Delta p_i^*) = 0$ ,

где  $\leftrightarrow$  – операция нечеткой эквивалентности;  $\varepsilon$  – допустимое пороговое значение разности между оценками отклонения показателя конкурентоспособности  $P_i$  в сравниваемых между собой ситуациях  $S_{\Pi}$  и  $S_{\Theta}(k)$ , определяющее точность решаемой задачи управления.

Тогда, как это принято в теории нечетких множеств, считаем, что сравниваемые между собой одноименные элементы в ситуациях  $S_{\Pi}$  и  $S_{\Theta}(k)$  нечетко равны, если для них выполняется условие  $\langle \rho_i(\Delta p_i, \Delta p_i^*) > 0,5 \rangle$ , в противном случае они не равны и между ними наблюдается недопустимое отклонение.

**3 этап.** Определить по самому слабому звену результатов сравнения одноименных элементов в ситуациях  $S_{\Pi}$  и  $S_{\Theta}(k)$  степень  $\rho(S_{\Pi}, S_{\Theta}(k))$  нечеткого равенства этих ситуаций:

$$\rho(S_{\Pi}, S_{\Theta}(k)) = \min_{i=1}^n \rho_i(\Delta p_i, \Delta p_i^*).$$

При этом, считаем, что сравниваемые между собой ситуации  $S_{II}$  и  $S_{\Omega}(k)$  нечетко равны, если для них выполняется условие  $\rho(S_{II}, S_{\Omega}(k)) \geq 0,5$ .

**4 этап.** Определить для принятия управленческого решения такую проблемную эталонную ситуацию  $S_{\Omega}(k)$ , для которой величина степени ее нечеткого равенства  $\rho_i(S_{II}, S_{\Omega}(k))$  с ситуацией  $S_{II}$  имеет максимальное значение.

Также в рамках данного научного результата в работе представлены:

2) **методика структуризации и обработки экспертных данных на основе математического аппарата нечетких множеств**, позволяющую формировать эмпирические зависимости кривых риска и кривых уровня ущерба, наносимого данными рисками, при их появлении в нестабильной ИСС в процессе реализации ИСП;

3) **методика оценки доходности инвестиционных строительных проектов**, позволяющую оценивать эффективность вложения инвестиционных средств в различные альтернативные ИСП на основе оценки вероятностей возникновения рисков событий при различном взаимодействии связанных с ними факторами нестабильной ИСС;

4) **методика, позволяющую провести анализ и оценить эффективность инвестиционных вложений СО**, как в собственное развитие, так и в развитие ИСП, в реализации которого она участвует.

**7. Предложены сетевые организационные структуры оперативного и стратегического ситуационного контроллинга**, отличающиеся от известных структур использованием модельного подхода для описания различных состояний СО.

Технология реализации ситуационного контроллинга в стратегическом управлении СО в общем виде может быть представлена на рис. 5.

Для реализации приведенной выше методики контроля над выполнением сформированного в СО плана развития, информационно-экономические модели различных ее состояний целесообразно определить в виде двудольного помеченного графа (рис. 6).

Первый тип вершин в данной модели (обозначены на рисунке кружками) помечается технико-экономическими показателями и их значениями, отражающими потенциальные возможности СО на соответствующий им момент времени. Ребра между такими вершинами определяются характером их взаимного влияния друг на друга.

Второй тип вершин (обозначенных на рисунке звездами) помечается факторами ИСС, влияющими на значения связанных с ними показателей, отражающих текущее состояние СО. Ребра, исходящие из таких вершин определяются характером влияния этих факторов на смежные с ними показатели текущего состояния строительной организации.

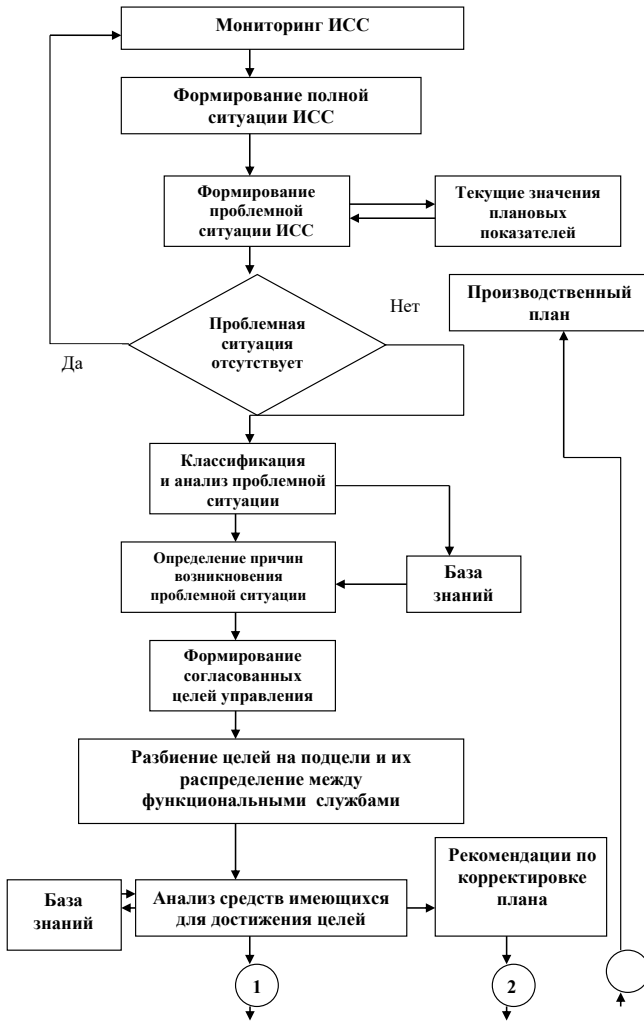
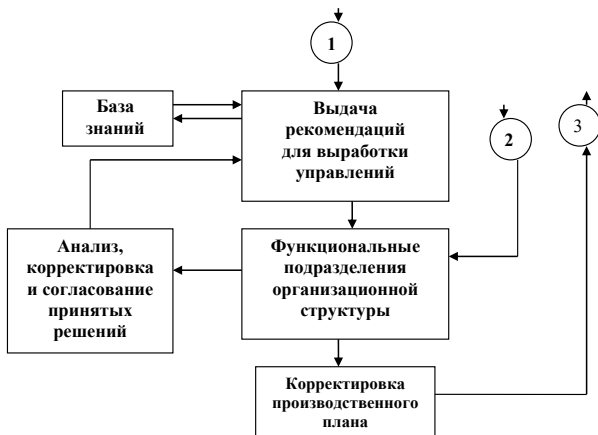


Рис. 5 – Методика реализации ситуационного контроллинга в СО

Построенные таким образом модели позволяют наглядным образом представить текущее состояние СО и отразить характер влияния на это состояние различных факторов ИСС. Кроме того сравнение таких моделей между собой, построенных для различных моментов времени, позволяет легко определять наблюдаемые отклонения между входящими в них одноименными показателями состояния СО.



Продолжение рисунка 5



Рис. 6 – Фрагмент информационно-экономической модели текущего состояния строительной организации

На основании рассмотренных выше теоретических моделей, связанных с организацией ситуационного контроллинга в СО, можно предложить следующую организационную структуру стратегического ситуационного контроллинга, сформированную по сетевому принципу с общей шиной данных для обмена информации (рис. 7). Основной задачей стратегического ситуационного контроллинга является обеспечение организационной системы управления СО стратегической информацией и поддержка принятия стратегических решений, связанных с развитием СО в нестабильной ИСС.

Использование предложенного инструментария позволяет обеспечить возможность проведения многофакторного контроля различных видов деятельности строительных организаций, эффективным образом выполнить согласование целей, решаемых задач управления и осуществить информационную поддержку принимаемых управленческих решений на различных уровнях иерархии организационной системы управления в нестабильной инвестиционной строительной среде.

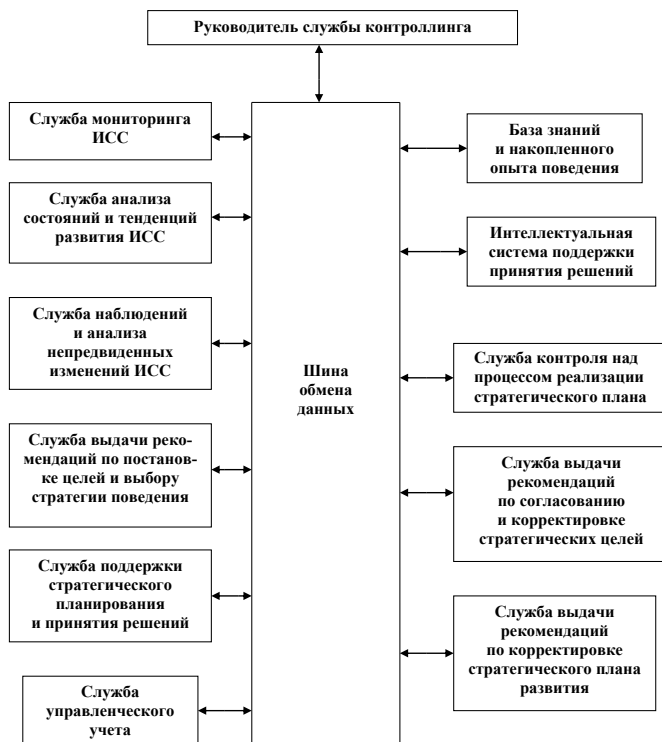


Рис. 7 – Сетевая организационная структура стратегического ситуационного контроллинга с общей шиной

**8. Предложена методика исчисления целесообразного маржинального дохода**, отличающаяся от известных методик возможностью получения следующих аналитических оценок: минимально необходимых объемов производства, минимально допустимого запаса финансовой прочности и приемлемой цены реализации производимой строительной продукции.

Анализ маржинального запаса финансовой прочности сводится к оценке маржинального запаса финансовой прочности (МЗФП), показывающей превышение фактических объемов выручки от реализации готовой строительной продукции на рынке или сданной заказчикам над ее критическим пороговым объемом, обеспечивающим СО безубыточную работу:

$$\text{МЗФП} = ((B_{\phi} - B_{\pi}) / B_{\phi}) \times 100\%,$$

где  $B_{\phi}$  – фактическая выручка, (тыс. руб.);  $B_{\pi}$  – минимальная допустимая пороговая выручка, (тыс. руб.)



В условиях перехода к проектному финансированию предлагается использовать концепцию финансового рычага. Она имеет место в том случае, если в структуре источников формирования капитала (инвестиционных ресурсов) содержатся обязательства с фиксированной процентной ставкой. В этом случае прибыль после уплаты процентов растет или снижается более быстрыми темпами, чем рост объемов производимой строительной продукции. Финансовый рычаг предоставляет возможность выиграть от величины постоянных затрат, которые не изменяются при росте объемов производства.

Оно заключается в том, что нужно взять в долг столько, сколько позволят кредиторы и затем обеспечить рост ставки доходности собственного капитала на величину разницы между достигнутой ставкой доходности инвестированного капитала и ставкой уплаченного ссудного процента.

Убыток при этом возникнет только в том случае, если СО получит прибыль меньшую, чем стоимость заемного капитала. В предлагаемой методике определяется условие, при котором достигается положительный эффект финансового рычага в СО при использовании ею заемного капитала.

**1 этап.** Определить ставку доходности собственного капитала.

**2 этап.** Вычислить ставку доходности инвестированного капитала.

**3 этап.** Оценить получаемую прибыль, которая в общем случае равна разности между прибылью на общую сумму капитализации и стоимостью процентов по непогашенной задолженности с учетом налогов.

**4 этап.** Рассчитать ставку доходности собственного капитала.

**5 этап.** Следовательно, можно считать, что из-за наличия долгов в структуре чистых активов, доходность собственного капитала может увеличиваться до тех пор, пока стоимость уплаченных процентов не превысит прибыль.

**6 этап.** Положительный эффект финансового рычага имеет место в том случае, если доходность инвестированного капитала выше процентов за использование заемных средств. В противном случае, взятый кредит будет погашаться за счет прибыли, получаемой от собственного капитала.

**7 этап.** Прирост прибыли за счет займов имеет место в том случае, если по истечению отчетного времени возврата кредита выполняется условие: после возврата кредита у СО как минимум остается прибыль равная от собственного, расширенного за счет кредита, капитала.

**8 этап.** Взятые кредиты на период времени под процент приносят хороший прирост прибыли, если они вкладываются в активы с коротким периодом оборачиваемости.

Для отечественных СО изложенная выше методика экспресс анализа безубыточности производства не является официально рекомендованной, в связи с этим она может применяться только для прогнозных расчетов значений цены и прибыли. Данная методика дополнена автором в рамках данного научного результата методиками оценки влияния различных факторов ИСС

на изменение объемов прибыли; оценки динамики влияния синтетических факторов на получаемую прибыль; факторного анализа темпов роста рентабельности строительного производства; распределения чистой прибыли.

Предлагаемая методика была апробирована на строительной организации ООО «РС Групп», основным видом деятельности которой является строительство жилых зданий и иных сооружений на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Объем произведенной и сданной заказчикам строительной продукции в 2019 году вырос на 34,33% и составил 13 846 м<sup>2</sup>. Выбор данной организации обусловлен тем, что в 2019 именно на небольших застройщиков после перехода к проектному финансированию пришлось наибольшее количество банкротств.

На первом этапе был сформирован многокомпонентный вектор ( $\Phi_y$ ), который рассчитан на основе показателей, отражающих финансовое состояние организации (таблица 2). Коэффициенты проранжированы по степени их влияния на потерю финансовой устойчивости ООО «РС Групп». Распределение основывалось на опыте, имеющемся у организации.

Значение фактического уровня финансовой устойчивости  $h$  равно разнице между 1 и суммой коэффициентов степени влияния  $k^*$ , для которых соответствующие им показатели устойчивости  $K_i = 0$ . Учитывая, что ни один из коэффициентов не соответствует нормативным значениям,  $h = 0$ .

Таблица 2

Показатели финансовой устойчивости ООО «РС Групп»

Коэффициент	Норматив	Фактическое значение	Показатель финансового состояния $K$	Степень влияния $k$	Степень влияния $k^*$
Концентрация собственного капитала	$\geq 0,5$	0,214	0	0,3	0,3
Концентрация заемного капитала	$\leq 0,5$	0,786	0	0,26	0,26
Коэффициент структуры долгосрочных вложений	$\geq 0,76$	0,69	0	0,23	0,23
Коэффициент устойчивого финансирования	$\leq 0,75 - 0,9 \leq$	0,631	0	0,21	0,21

В условиях перехода к проектному финансированию обеспечить абсолютное устойчивое финансовое состояние организации достаточно сложно, следовательно, необходимо ввести допустимый пороговый уровень финансовой устойчивости, который основывается на опыте прошлых лет,  $h_0 = 0,75$ .

Сравнивая фактический и допустимый уровни финансовой устойчивости, можно сделать вывод о том, что даже при условии корректировки необходимого уровня финансовой устойчивости  $h_0$  фактическое значение меньше. Следовательно, для повышения финансовой устойчивости ООО «РС Групп» необходимо использовать метод управления по отклонению показателей финансовой устойчивости от их нормативных значений.

Мы видим, что организация находится в ситуации, когда в векторах фактического и целевого значения платежеспособности наблюдается несколько отклонений, поэтому требуется организация многошагового ситуационного управления платежеспособностью по отклонению.

После реализации управленческих мероприятий (таблица 3) уровень финансовой устойчивости ООО «РС Групп» будет соответствовать эталонной проблемной ситуации  $S_6$ , которой соответствует уровень финансовой устойчивости  $h_i = 0,77$ , следовательно, предложенные организационно-управленческие мероприятия позволили повысить финансовую устойчивость СО до требуемого уровня  $h_0$ , а значит, дополнительных мероприятий не требуется.

Увеличение уставного капитала почти на 288 млн. руб., безусловно, потребует значительных ресурсов от собственников организации. Вместе с тем уменьшатся долгосрочные обязательства на 143 млн. руб., что сократит стоимость обслуживания привлеченных ресурсов и увеличит чистую прибыль. Предложенная в работе методика позволила определить оптимальный размер изменений в структуре источников формирования активов организации, что в условиях перехода к проектному финансированию обеспечит необходимый уровень экономической устойчивости ООО «РС Групп».

Таблица 3

Расчет плановых показателей

Показатель	Фактическое значение	Плановое значение
Коэффициент концентрации собственного капитала	0,214	0,55
Коэффициент концентрации заемного капитала	0,786	0,45
Коэффициент структуры долгосрочных вложений	0,69	0,414
Коэффициент устойчивого финансирования	0,631	0,8
Собственный капитал, руб.	183 563 225	471 538 346
Валюта баланса, руб.	857 342 447	857 342 447
Заемный капитал, руб.	673 779 222	285 804 101
Долгосрочные пассивы, руб.	357 612 003	214 335 612
Внеоборотные пассивы, руб.	517 817 336	517 817 336

Использование методик позволяет СО сформировать производственную программу, обеспечивающую получение максимальной возможной прибыли в краткосрочном периоде с учетом имеющихся у нее потенциальных возможностей и условий нестабильной инвестиционной строительной среды.

**9. Разработана методика ситуационного управления платежеспособностью и финансовой устойчивостью СО**, позволяющая, в отличие от известных, учитывать все показатели, определяющие текущее состояние ИСС и строительной организации, необходимые для принятия эффективных управленческих решений.

Управленческие мероприятия для каждого показателя должны подбираться таким образом, чтобы их выполнение не влияло бы существенным образом на изменение других показателей. Если же добиться условия независимого регулирования показателей невозможно, то определяются их взаимные компромиссные значения, которые одновременно необходимо достичь в результате управления.

Для реализации предложенного выше способа ситуационного управления финансовой устойчивостью СО предлагается следующая система ситуационного управления (рис. 8). В 1-м модуле формируется система оценочных показателей, определяются их нормативные значения, и проводится их ранжирование по степени значимости для обеспечения финансовой устойчивости СО. Полученные в 1-м модуле данные передаются во 2-й и 3-й модули. Во 2-м модуле формируется упорядоченный вектор нормированных значений показателей, определяющий состояние СО с абсолютной финансовой устойчивостью  $h = 1$ , а также определяется требуемый уровень финансовой устойчивости  $h_0$ .

В 3-м модуле на основе данных, полученных в 1-м модуле, проводится целенаправленный мониторинг ИСС, выполняется оценка показателей, отражающих фактическую финансовую устойчивость СО, формируется упорядоченный вектор фактических значений показателей финансовой устойчивости и после этого управление передается в 4-й и 5-й модули.

В 4-м модуле сравниваются между собой значения одноименных показателей в векторах, определяющих абсолютную и фактическую финансовую устойчивость СО. Затем, на этой основе проводится анализ ее фактической финансовой устойчивости и после этого управление передается в 5-й модуль. В 5-м модуле проводится формирование и анализ бинарного вектора, отражающего фактическую финансовую устойчивость СО, вычисляется общий уровень  $h$  фактической финансовой устойчивости, который сравнивается с требуемым общим уровнем  $h_0$  и принимается решение о необходимости его повышения. После этого управление передается в 6-й модуль. В 6-м модуле на основе данных, полученных в 4-м, 5-м и в 7-м модуле, формируется и анализируется вектор, характеризующий проблемную ситуацию, возникшую в финансовой

деятельности СО. Затем управление передается в 8-й модуль. В 8-м модуле на основе модели ситуационного управления, хранящейся в 9-м модуле (базе данных) определяются все эталонные проблемные ситуации, являющиеся обобщением фактической проблемной ситуации, возникшей в финансовой деятельности СО, и управление передается в 10-й модуль.



Рис. 8 – Ситуационная система управления финансовой устойчивостью СО

В 10-м модуле на основе выявленных в 8-м модуле эталонных проблемных ситуаций и данных, хранящихся в 9-м модуле, определяются организационно-управленческие мероприятия, позволяющие повысить финансовую устойчивость СО до требуемого уровня  $h_0$ . При этом, если в модуле 8 определена только одна эталонная проблемная ситуация, то задача выбора управленческих мероприятий решается однозначным образом. В противном случае, выбор управленческих мероприятий осуществляется по результатам, получаемым при их проведении, если удастся экстраполировать их обработку.

Если экстраполировать результаты проведения различных управленческих мероприятий не представляется возможным, то конкретные из них

определяются случайным образом на основе равномерного закона распределения вероятностей их выбора.

Применение данной методики позволяет повысить эффективность управления платежеспособностью и финансовой устойчивостью СО в нестабильной инвестиционной строительной среде с учетом наблюдаемых в ней факторов риска и обеспечить получение запланированных значений различных показателей платежеспособности и финансовой устойчивости в соответствии со сложившейся в ней ситуацией.

**10. Предложена методика оценки мощности производственного потенциала строительных организаций**, необходимой для выполнения заданного объема различного вида подрядных работ, отличающаяся от известных методик использованием масштабирующих коэффициентов приведения сложности различного вида подрядных работ к строительно-монтажной работе с максимальной сложностью реализации.

Оценка мощности производственного потенциала СО и степень ее достоверности в значительной мере обусловлены используемой единицей измерения. Поэтому в последние годы интенсивно ведется поиск адекватных измерителей, позволяющих объективно оценивать присущую хозяйствующему субъекту производственную способность. В этой связи целесообразным представляется в качестве единицы измерения мощности считать максимально возможные объемы осваиваемых СО строительно-монтажных работ в условных единицах в единицу времени, приведенных с помощью масштабирующих коэффициентов сложности к некоторым общим форматам измерения, например, к работе с максимальной трудоемкостью реализации.

Для применения данного подхода к оценке используемой мощности  $M_{\Pi}$  производственного потенциала СО необходимо определить масштабирующие коэффициенты  $K_i, i = 1, 2, \dots, n$  сложности выполнения различного вида подрядных работ относительно наиболее трудоемкой из них. Следовательно, приняв коэффициент сложности для самого сложного вида подрядных работ за 1, коэффициенты сложности  $K_i$  для различного другого  $i$ -го вида работ могут быть найдены следующим образом:

$$K_i = \frac{V_{OM}}{V_{0i}},$$

где  $V_{OM}$  – объемы работы, имеющей максимальную сложность, т. е. объемы, которые СО может выполнить в единицу времени;  $V_{0i}, i = 1, 2, \dots, n$  – объемы  $i$ -го вида работ, выполняемые строительной организацией в единицу времени.

Коэффициенты приведенной сложности работ к работе с максимальным ее значением будут удовлетворять следующему условию: « $0 < K_i \leq 1$ ». Следовательно, определив мощность производственного потенциала  $M_0$ , необходимую для выполнения СО работ с максимальной сложностью

в единицу времени можно оценить мощность производственного потенциала  $M_{\Pi}$ , которая требуется для реализации заданных объемов различного вида работ  $V_p, i = 1, 2, \dots, n$  следующим образом:

$$M_{\Pi} = M_0 \sum_{i=1}^n K_i V_i.$$

Следовательно, предложенная оценка мощности производственного потенциала необходимой для производства заданного объема различного вида подрядных работ позволяет регулировать объемы вводимых в производство факторов и таким образом повысить эффективность использования потенциальных возможностей СО в процессе производства различных видов готовой строительной продукции.

**11. Разработана методика оценки степени загрузки и физического износа различных единиц активной части основных производственных фондов СО,** отличающаяся от известных методик использованием экономико-математической модели одноканальной системы массового обслуживания, что позволяет проводить анализ эффективности эксплуатации различных видов строительной техники, машин, оборудования, а также средств механизации в нестабильной ИСС.

Для проведения анализа влияния различных элементов производственного потенциала СО на эффективность строительного производства и организации сбалансированного ввода факторов производства можно использовать следующие оценочные показатели.

1. Влияние на эффективность производственной деятельности СО такого элемента производственного потенциала как производственные технологии может определяться показателем, называемым эффективностью участия технологической составляющей в производственном процессе  $\mathcal{E}_T$ . Он определяется через долю в конечном результате (объеме выполненных работ  $V$ ), которая обеспечивается его технологической составляющей  $C_T$  в денежном выражении:

$$\mathcal{E}_T = \frac{V}{C} k_T C_T 100\%,$$

где  $C_T$  – суммарная стоимость различных элементов производственного потенциала, участвующих в производстве;  $k_T$  – коэффициент влияния технологической составляющей в производственном процессе, определяемый либо экспертным путем, либо на основе факторного анализа.

Следует отметить, что коэффициенты влияния  $k_p, i = 1, n$  различных составляющих производственного потенциала, участвующих в производственном процессе, как правило, должны удовлетворять следующим условиям:

$$0 \leq k_i \leq 1; \quad \sum_{i=1}^n k_i = 1.$$

Исходя из высокой нестабильности ИСС необходимо учитывать разброс оценок эффективности использования технологической составляющей

от некоторого  $\mathcal{E}_{T_{\min}}$  минимального допустимого ее значения, за пределами которого работа СО становится уже экономически нецелесообразной, и  $\mathcal{E}_{T_{\max}}$  значения эффективности, которого можно достичь гипотетически. Следовательно, основная задача управления эффективностью использования производственных технологий заключается в выполнении следующего условия:

$$\mathcal{E}_{T_{\min}} < \mathcal{E}_T \leq \mathcal{E}_{T_{\max}}.$$

Для оценки затраченной технологической составляющей на единичный объем выполненных подрядных работ  $\Delta TC$  можно использовать следующее соотношение:

$$\frac{C_T}{V_{\min}} < \Delta TC \leq \frac{C_T}{V_{\max}},$$

где  $V_{\min}$  и  $V_{\max}$  – соответственно минимально-допустимый и максимально возможный результаты, которых может достичь СО при имеющихся у нее потенциальных возможностях  $C_T$ .

Особое внимание при оценке уровня влияния технологического элемента производственного потенциала на эффективность работы СО следует обратить на степень загруженности ключевых технологий. Проблема в том, что не каждый технологический процесс оказывает равноценное воздействие на темпы и качество строительного производства. Расширение применения таких технологий в наибольшей степени способствует увеличению конечного результата функционирования.

2. Оценка уровня влияния на эффективность строительного производства такой составляющей производственного потенциала как информационный ресурс, возможна только на основе применения совокупности частных показателей, поскольку сам этот элемент включает множество разнообразных компонентов. В общем случае их удобно дифференцировать по следующим пяти группам, связанным: с использованием информационного ресурса, с совершенствованием организации управления, с совершенствованием организации труда, с совершенствованием организации производства и с повышением творческой активности работников СО.

Эффективность использования в строительном производстве информационного ресурса в виде программ обработки данных на ПЭВМ, отражающих состояние ИСС можно определить двумя способами. Один из них сводится к оценке доли конечного результата или произведенной продукции с учетом стоимости потребленного информационного ресурса  $C_{II}$ . Его можно назвать отдачей информационного ресурса  $O_{II}$  и в процентном выражении определить по следующей формуле:

$$O_{II} = \frac{V}{C} k_{II} C_{II} 100\%,$$



где  $k_H$  – коэффициент участия информационной составляющей в производственном процессе.

Другим показателем является эффективность использования информационного ресурса  $\mathcal{E}_H$ . Он определяет долю влияния использованной информационной составляющей производственного потенциала в эффективности работы СО:

$$\mathcal{E}_H = \frac{C_V}{C_{ИЗ}} k_H C_H,$$

где  $C_V$  – стоимость выполненных СО подрядных работ;  $C_{ИЗ}$  – издержки производства в отчетном периоде.

Следует отметить, что с целью более объективной оценки эффективности использования информационного ресурса все расчеты целесообразно производить за пятилетний срок работы СО.

### **III. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ**

Резюмируя вышеизложенное, и обобщая основные выводы, сделанные по результатам различных разделов проведенного исследования можно сделать следующие заключение.

Проведя исследование современных условий конкуренции в строительстве был сделан вывод, что ее можно описать как несовершенную с растущей монополизацией, и прогнозировать, что в условиях перехода к проектному финансированию эти тенденции будут только усиливаться. Конкурировать строительным организациям придется не за потребителя, а за банковское финансирование. И это обязывает строительные организации быть не только финансово устойчивыми, но и прийти к осознанию, что повышение эффективности их деятельности теперь становится основой создания их конкурентного потенциала в борьбе за проектное финансирование.

В процессе исследования были выявлены происходящие институциональные изменения в строительстве, характер которых является незавершенным. Это иллюстрирует определенную институциональную неопределенность внешней среды строительных организаций и ставит вопрос о необходимости сохранения наблюдаемости и управляемости текущего состояния СО с целью своевременного регулирования ее эффективности и конкурентоспособности.

Обоснована необходимость обеспечения конкурентоспособности СО на основе теории эффективной конкуренции, особенностью которого является сохранение наблюдаемости и управляемости процесса повышения эффективности деятельности СО в условиях законодательных, институциональных и рыночных изменений.

Для определения условий неустойчивого состояния в нестабильной ИСС введены понятия наблюдаемости и управляемости различных видов

деятельности СО. Выполнена привязка данных понятий к напряженности производственной деятельности СО и предложена методика формирования напряженных производственных планов, позволяющая на основе решения оптимизационной задачи определить максимально допустимые объемы производства без потери управляемости строительного производства.

Разработанная концепция и методы проведения оперативного и итогового экономического анализа и упреждающего регулирования различных видов деятельности СО обеспечивают возможность ее эффективного поведения в нестабильной ИСС. Проведено совершенствование функциональных возможностей различных методов экономического анализа за счет использования «мягких» или заданных в словесной форме показателей, отражающих знания, полученные экспертным путем, и обобщенных показателей, опираясь на основные положения теории нечетких множеств.

С целью оценки и обеспечения устойчивых рыночных позиций СО предложены методы оптимального регулирования, которые позволяют учитывать характер взаимодействия между собой различных факторов влияния нестабильной ИСС, а также оценить текущие рыночные позиции СО, и с учетом данных факторов на этой основе обеспечить ее переход к более эффективному и устойчивому состоянию на рынке строительной продукции.

Для адресного поиска внутрипроизводственных резервов строительной организации по результатам сравнения между собой фактически задействованного в производственный процесс потенциала и всех имеющихся у нее потенциальных возможностей, предложена графоаналитическая модель производственного потенциала в виде семантической сети, позволяющая наглядным образом представить структуру и максимальные возможности всех его составляющих.

Для принятия эффективных управленческих решений в процессе формирования и реализации сформированного плана по снижению себестоимости производимой строительной продукции, предложена методика ситуационного анализа имеющихся в создавшихся условиях функционирования резервов ее снижения. С целью регулирования объемов вводимых в производство факторов и повышения на этой основе эффективности использования потенциальных возможностей СО в процессе производства, разработана методика оценки мощности ее производственного потенциала, необходимой для выполнения заданного объема различного вида строительно-монтажных работ.

С целью обобщения аналитических данных и обеспечения на этой основе эффективного управления конкурентоспособностью строительной организации в нестабильных условиях рынка строительной продукции, разработаны и обоснованы принципы организации ситуационного анализа и управления конкурентоспособностью СО с использованием инструментальных средств с нечеткой логикой принятия решений и оригинальной структурой логико-трансформационных правил вывода решений.

## IV. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### Статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ

1. Гамзатов А.Я. Формирование ситуационного контроллинга в управлении строительным предприятием // Транспортное дело России. – 2010. – №5 (78). – С. 128–131.
2. Гамзатов Т.Г., Гамзатов А.Я. Формирование ситуационного контроллинга на строительном предприятии // Ресурсы. Информация. Снабжение. Конкуренция. – 2011. – № 1. – С. 293–298.
3. Мелехин В.Б., Гамзатов А.Я. Факторный анализ прибыли и рентабельности строительного предприятия // Научное обозрение. – 2014. – №12. – С. 421–426
4. Мелехин В.Б., Гамзатов А.Я. Ситуационное управление платежеспособностью и финансовой устойчивостью производственного предприятия // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 12. – Часть 3. – С. 129–136.
5. Мелехин В.Б., Гамзатов А.Я. Сетевые организационные формы стратегического и оперативного ситуационного контроллинга в управлении строительными проектами // Наукоедение (электронный научный журнал). – 2014. – №6 (25). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/81tvn514pdf.pdf>, свободный. – Загл. с экрана.
6. Мелехин В.Б., Гамзатов А.Я. Анализ и оптимизация рыночных позиций строительного предприятия в нестабильной экономической среде // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 9. – Часть 2. – С. 622–627.
7. Мелехин В.Б., Гамзатов А.Я. Применение аппарата нечетких множеств в методах экономического анализа производственных систем в нестабильных условиях экономической среды с «плохой» неопределенностью // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 9. – Часть 2. – С. 606–612.
8. Мелехин В.Б., Гамзатов А.Я. Анализ внутрипроизводственных резервов и оптимальное управление перемещением строительной техники по строительным участкам // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 10. – Часть 1. – С. 894–899.
9. Мелехин В.Б., Гамзатов А.Я. Экономический анализ и его роль в выявлении и использовании внутрипроизводственных резервов строительного предприятия // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 10. – Часть 1. – С. 1070–1073.
10. Мелехин В.Б., Гамзатов А.Я. Оценка и управление использованием мощности производственного потенциала строительного предприятия // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 10. – Часть 2. – С. 745–750.
11. Мелехин В.Б., Гамзатов А.Я. Ситуационный анализ активной части основных производственных фондов и оценка их влияния на эффективность строительного производства // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 10. – Часть 2. – С. 754–759.
12. Мелехин В.Б., Гамзатов А.Я. Ситуационный анализ и управление конкурентоспособностью предприятий сельскохозяйственного строительства с нечеткой логикой принятия решений // Международные научные исследования. – 2016. – №3. – С. 102–112.
13. Гамзатов А.Я. Комплексный экономический анализ и его роль в повышении эффективности управления строительным предприятием в нестабильной экономической среде // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 9. – С. 1002–1008.
14. Гамзатов А.Я. Концептуальные основы проведения комплексного экономического анализа строительного предприятия с нестабильной экономической средой // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 9. – С. 1045–1050.
15. Мелехин В.Б., Гамзатов А.Я. Экономический анализ, оценка и учет влияния рисков инвестиционных строительных проектов в аграрном секторе экономики // Репутациология. – 2016. – №3. – С. 45–53.

16. Гамзатов А.Я. Экономический анализ рентабельности и финансовой прочности строительного предприятия // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 10. – Ч.2. – С. 469–473.

17. Гамзатов А.Я. Ситуационный анализ в управлении издержками производства и себестоимостью строительной продукции // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 10 – Ч.2. – С. 418–424.

18. Гамзатов А.Я. Экономический анализ эффективности использования материальных ресурсов в строительном производстве // Экономика и предпринимательство. – 2018. – № 10. – С. 881–886.

19. Гамзатов А.Я. Влияние перехода строительства к проектному финансированию на конкурентоспособность строительных организаций // Вестник гражданских инженеров. – 2019. – №6 (77). – С. 316–324.

20. Гамзатов А.Я. Повышение эффективности деятельности строительной организации путем обеспечения наблюдаемости и управляемости в условиях перехода к проектному финансированию // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 10. – С. 1083–1089.

21. Гамзатов А.Я. Анализ эффективности деятельности строительных организаций в условиях перехода к проектному финансированию // Глобальный научный потенциал. – 2020. – № 9(114). – С. 132–136.

22. Гамзатов А.Я. Теоретические подходы к формированию системы контроллинга в строительной организации в условиях перехода к проектному финансированию // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 10. – С. 1322–1325.

### **Монография**

23. Гамзатов Т.Г., Гамзатов А.Я. Институционализация контроллинга в управление строительным предприятием. – Махачкала: НИЛ РЭП при Правительстве РД, 2010. – 146 с.

24. А. Я. Гамзатов Обеспечение конкурентоспособности строительных организаций в условиях перехода к проектному финансированию. СПб: ИД «Петрополис», 2020. – 214 с.

### **Статьи и материалы конференций, опубликованные в научных журналах и изданиях, не входящих в Перечень ВАК РФ:**

25. Гамзатов А.Я. Проблемы организации контроллинга в управлении строительным предприятием // Современные информационные технологии в проектировании, управлении и экономике: сб. науч. трудов. – Махачкала: ДГТУ, 2008. – Часть II. – С. 54–62.

26. Гамзатов А.Я. Маркетинговые аспекты контроллинга и их роль в разработке стратегии развития строительного предприятия // Современные информационные технологии в проектировании, управлении и экономике: сб. науч. трудов. – Махачкала: ДГТУ, 2008. – Часть II. – С. 63–70.

27. Гамзатов А.Я. Особенности системного подхода к организации ситуационного контроллинга на строительных предприятиях // Современные информационные технологии в проектировании, управлении и экономике: сб. науч. трудов. – Махачкала: ДГТУ, 2009. – Часть II. – С. 41–51.

28. Гамзатов А.Я. Формирование системы приоритетов контролируемых показателей на строительных предприятиях // Современные информационные технологии в проектировании, управлении и экономике: сб. науч. трудов. – Махачкала: ДГТУ, 2009. – Часть II. – С. 51–55.

29. Гамзатов А.Я. Развитие инструментальных средств контроллинга в управлении строительным предприятием // Современные информационные технологии в проектировании, управлении и экономике: материалы Пятой Всероссийской конференции по актуальным проблемам внедрения и развития сектора IT-технологий. – Махачкала (29-30 сентября 2010). – С. 204–216.

30. Гамзатов Т.Г., Гамзатов А.Я. Контроллинг как инструмент поддержки эффективной стратегии развития строительного предприятия в нестабильных условиях рынка // Проблемы региональной экономики: сб. науч. труд. – Махачкала: НИЛ РЭП при Правительстве РД, 2011. – С. 82–88.

31. Гамзатов А.Я. Система оценочных показателей комплексного экономического анализа окружающей среды строительного предприятия и способы его проведения // Актуальные проблемы социально-экономического развития России: сб. науч. тр. – Махачкала: ДГТУ, 2013. – Выпуск 1. – С. 63–71.

32. Гамзатов А.Я. Обеспечение условий для институционализация ситуационного контроллинга на строительном предприятии // Актуальные проблемы социально-экономического развития России: сб. научн. тр. – Махачкала: ДГТУ, 2013. – Выпуск 1. – С. 71–77.

33. Мелехин В.Б., Гамзатов А.Я. Оценка эффективности альтернативных вариантов реализации инновационного проекта / Современные концепции научных исследований: сб. научн. работ IX Международной научно-практической конференции (г. Москва, 27-30 декабря, 2014) // Евразийский Союз ученых. Экономические науки. 2014. – №9. – Часть 7. – С. 39–41.

34. Гамзатов А.Я. Выбор и проведение системы мероприятий, связанных с изменением организационной культуры предприятия // Проблемы и пути формирования благоприятного инвестиционного климата: материалы VI Международной научно-практической конференции (г. Махачкала 22-23 октября, 2014). – Махачкала: ДГТУ. – С. 50–54.

35. Гамзатов А.Я. Анализ и его влияние на совершенствование системы учета финансовых результатов строительного предприятия // Актуальные проблемы социально-экономического развития России: сб. научн. тр. – Махачкала: ДГТУ, 2014. – Выпуск 2. – С. 53–59.

36. Гамзатов А.Я. Контроллинг как инструмент поддержки эффективной реализации маркетинговой стратегии развития строительного предприятия // Актуальные проблемы социально-экономического развития России: сб. научн. тр. – Махачкала: ДГТУ, 2014. – Выпуск 2. – С. 59–64.

37. Мелехин В.Б., Гамзатов А.Я. Наблюдаемость и управляемость строительного предприятия в нестабильной экономической среде // Перспективы модернизации современной науки: сб. научных работ IX Международной научной конференции Евразийского Научного Объединения (г. Москва, сентябрь 2015). – М.: ЕНО, 2015. – С. 41–42.

38. Гамзатов А.Я. Экономический анализ в управлении изменением культуры организации на строительном предприятии // Актуальные вопросы социальной политики и экономического сотрудничества России: сб. научных трудов VII Гамзатов А.Я. Управляемость и наблюдаемость строительной фирмы в условиях неопределенности // Системный анализ и управление сложными объектами: сб. науч. трудов. – Махачкала: ДГТУ, 2015. – Выпуск 1. – С. 29–34.

39. Гамзатов А.Я. Управляемость и наблюдаемость строительной фирмы в условиях неопределенности // Системный анализ и управление сложными объектами: сб. науч. трудов. – Махачкала: ДГТУ, 2015. – Выпуск 1. – С. 29–34.

40. Гамзатов А.Я. Комплексный экономический анализ в планировании производственной деятельности строительной фирмы // Системный анализ и управление сложными объектами: сб. науч. трудов. – Махачкала: ДГТУ, 2015. – Выпуск 1. – С. 35–42.

41. Гамзатов А.Я. Методика формирования напряженных производственных планов строительной фирмы // Системный анализ и управление сложными объектами: сб. науч. трудов. – Махачкала: ДГТУ, 2015. – Выпуск 1. – С. 43–48.
42. Гамзатов А.Я. Концептуальные основы проведения комплексного экономического анализа строительной фирмы // Анализ и управление экономическими системами: сб. науч. трудов. – Гудермес: ГФ МИФиП, 2015. – Выпуск 2. – С. 43–49.
43. Гамзатов А.Я. Система статических и динамических показателей для проведения комплексного экономического анализа строительной фирмы // Анализ и управление экономическими системами: сб. науч. трудов. – Гудермес: ГФ МИФиП, 2015. – Выпуск 2. – С. 50–57.
44. Гамзатов А.Я. Общая структура проведения комплексного экономического анализа экономической среды строительной фирмы // Анализ и управление экономическими системами: сб. науч. трудов. – Гудермес: ГФ МИФиП, 2015. – Выпуск 2. – С. 57–64.
45. Гамзатов А.Я. Классификация внутрипроизводственных резервов строительной фирмы // Управление техническими, социальными и экономическими объектами: сб. науч. трудов. – Махачкала: ДГТУ, 2015. – Выпуск 1. – С. 59–64.
46. Гамзатов А.Я. Графоаналитическая модель производственного потенциала строительной фирмы // Управление техническими, социальными и экономическими объектами: сб. науч. трудов. – Махачкала: ДГТУ, 2015. – Выпуск 1. – С. 65–71.
47. Гамзатов А.Я. Методика оптимального перемещения строительной техники по строительным участкам // Управление техническими, социальными и экономическими объектами: сб. науч. трудов. – Махачкала: ДГТУ, 2015. – Выпуск 1. – С. 72–79.
48. Гамзатов А.Я. Проведение экономического анализа потребностей и эффективности использования активной части основных фондов в производственном процессе // Системный анализ и управление сложными объектами: сб. науч. трудов. – Махачкала: ДГТУ, 2016. – Выпуск 2. – С. 56–62.
49. Гамзатов А.Я. Мощность производственного потенциала строительной фирмы и ее использование в производственном процессе // Системный анализ и управление сложными объектами: сб. науч. трудов. – Махачкала: ДГТУ, 2016. – Выпуск 2. – С. 63–71.
50. Гамзатов А.Я. Формирование иерархической сетевой организационной структуры управления строительной фирмой // Системный анализ и управление сложными объектами: сб. науч. трудов. – Махачкала: ДГТУ, 2016. – Выпуск 2. – С. 71–77.
51. Гамзатов А.Я. Особенности проведения анализа потребностей и эффективности использования материальных ресурсов строительной фирмой в производственном процессе // Управление техническими, социальными и экономическими объектами: сб. науч. трудов. – Махачкала: ДГТУ, 2016. – Выпуск 2. – С. 83–89.
52. Гамзатов А.Я. Анализ и оценка влияния наличия факторов производства на объемы выполняемых подрядных работ // Управление техническими, социальными и экономическими объектами: сб. науч. трудов. – Махачкала: ДГТУ, 2016. – Выпуск 2. – С. 90–99.
53. Гамзатов А.Я. Анализ эффективности использования и фондоотдача активной части основных производственных фондов строительной фирмы // Управление техническими, социальными и экономическими объектами: сб. науч. трудов. – Махачкала: ДГТУ, 2016. – Выпуск 2. – С. 100–107.
54. Гамзатов А.Я. Методика проведения факторного анализа фондовооруженности строительной фирмы // Анализ и управление экономическими системами. – Гудермес: ГФ МИФиП, 2016. – Выпуск 3. – С. 54–61.

55. Гамзатов А.Я. Методика анализа и оценки эффективности альтернативных вариантов инвестиционного строительного проекта в условиях неопределенности // Анализ и управление экономическими системами. – Гудермес: ГФ МИФиП, 2016. – Выпуск 3. – С. 62–65.

56. Гамзатов А.Я. Анализ и методы оценки рисков в нестабильной экономической среде // Анализ и управление экономическими системами. – Гудермес: ГФ МИФиП, 2016. – Выпуск 3. – С. 66–72.

57. Гамзатов А.Я. Роль и задачи контроллинга в управления строительными проектами в нестабильной экономической среде. // Анализ и управление экономическими системами: сб. науч. трудов. – Гудермес: ГФИФиП, 2018. – Выпуск 5. – С. 5–8.

---

Компьютерная верстка *М. В. Смирновой*

Подписано к печати 09.09.2021. Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 2,59. Тираж 150 экз. Заказ 79.

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет.

190005, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская, д. 4. Отпечатано на МФУ.

198095, Санкт-Петербург, ул. Розенштейна, д. 32, лит. А.

