

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ»

*На правах рукописи*

**Кукин Леонид Александрович**

**АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ ПРОМЫШЛЕННЫХ  
ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОСТИ  
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

Специальность 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика  
(экономика инноваций)

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Научный руководитель:  
доктор экономических наук, профессор  
Тинякова Виктория Ивановна

Москва 2024

## Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические основы управления инновациями промышленного предприятия в условиях нестабильности экономического развития .....	11
1.1. Устойчивость как целевая установка предприятия в условиях нестабильности экономического развития.....	11
1.2. Инновации как инструмент обеспечения устойчивости.....	24
1.3. Сравнительный анализ моделей управления инновациями .....	35
Глава 2. Методические аспекты управления инновациями промышленного предприятия в условиях нестабильности экономического развития .....	46
2.1. Факторы и оценка эффективности управления инновациями промышленного предприятия в условиях нестабильности экономического развития .....	46
2.2. Анализ влияния инновационной активности на стабильность экономического развития и обоснование выбора отраслевой модели управления инновациями. ....	59
2.3. Специфика управления инновациями на предприятии промышленности строительных материалов .....	72
Глава 3. Реализация адаптивной модели управления инновациями предприятий промышленности строительных материалов (ПСМ) в условиях нестабильности экономического развития .....	92
3.1. Развитие адаптивной модели управления инновациями предприятий ПСМ на основе межорганизационного партнерского взаимодействия .....	92
3.2. Перспективные модели межорганизационной кооперации предприятий ПСМ в системе управления инновациями.....	105
3.3. Прикладные аспекты построения деловых партнерских отношений на предприятиях ПСМ для целей обеспечения процесса адаптивного управления инновациями .....	120
Заключение .....	142
Список литературы .....	147
Приложения .....	165

## Введение

**Актуальность темы исследования.** Проявления нестабильности, обусловленные геополитическим напряжением, трансформацией конкурентных отношений, изменяют экономическую среду, повышают риски ведения хозяйственной деятельности, что приводит к необходимости адаптировать механизмы управления всеми процессами предприятий к новым условиям. Традиционно экономическая турбулентность формирует благоприятные условия для внедрения инновации, когда появляется больше возможностей для зарождения рыночных «окон». В российской экономике на фоне санкционных ограничений наблюдается дефицит компонентной базы, необходимой для инновационных разработок. Одновременно, уход некоторых зарубежных компаний с отечественного рынка открывает дополнительные конкурентные возможности коммерциализации собственных инноваций. Наряду с необходимостью повышения обеспеченности предприятий ресурсами инновационного развития возникает потребность в развитии теории и инструментария управления инновациями с учетом вызовов и тенденций развития экономической среды.

Управление инновациями, традиционно связанное с неопределенностью, нуждается в особых методических подходах и адаптационных инструментах в условиях нарастающей нестабильности экономического пространства. Повышается важность такой целевой установки управления инновациями, как обеспечение устойчивости развития предприятия. Однако сегодня недостаточно четким является концептуальное понимание стабильности развития предприятия и не в полной мере проработан вопрос формирования связи между стабильностью экономического развития и инновационной активностью субъекта рынка.

Проблематика управления инновациями в решении задачи стабилизации экономики должна в первую очередь исследоваться на уровне субъектов промышленности, которые выступают главными драйверами инновационной траектории развития страны. Поскольку промышленный комплекс представлен отраслями с отличающимися рыночными условиями, разным составом факторов

производства, требуется реализовать дифференцированный подход к управлению инновациями.

Уточнение концептуальных основ и видов устойчивости предприятия, определение характера связи между инновационной активностью и стабильностью экономического развития, выявление отраслевых моделей управления инновациями, разработка инструментального обеспечения данных моделей составляют важную научно-практическую проблему, требующую теоретического и методического развития.

**Степень разработанности темы исследования.** Проблематика сохранения устойчивости предприятия в условиях нестабильности экономического развития исследована такими учеными, как Е.А. Конников, В. Калюк, Е.Н. Болибок, К.Ф. Механцевой, А.В. Белошицкий, Л.А. Федорова, М.Е. Ильин, Г.С. Ферару, М.В. Макарова и др. Инновации как инструмент обеспечения устойчивости рассматриваются в работах Й.А. Шумпетера, С. Кузнец, Г. Менша, И.К. Бурмистровой, И.М. Кублина, Г.С. Сулян, В.И. Тиняковой и пр.

Факторы эффективности управления инновациями в условиях нестабильности экономического развития обсуждаются Ю.А. Мартыновой, К. О. Соколовым, М. И. Соколовой, Д. В. Стукаловым, Р.В. Черновым, Н.П. Масленниковой и В.С. Румянцевым. Методические аспекты оценки эффективности управления инновациями предприятий рассмотрены у К.Б. Герасимова, О.И. Конторовича, В.В. Глазковой, Д.Л. Куликова, А.А. Кучерова, Г.Я. Гольдштейна, Ю.В. Павловой, Н.М. Пахновской и др. Проблематика управления инновациями в контексте необходимости обеспечения его адаптивности к внешним изменениям изучена такими авторами, как Ю.С. Бурец, Г.Я. Гольдштейн, Т.В. Гринько, О.В. Костенко, Г.Ю. Силкина, К.О. Соколов, Д.В. Стукалов, А.П. Шабан, А.И. Шинкевич и др.

Однако в проводимых исследованиях нет четкости в разделении типов устойчивости развития предприятия в контексте обеспечения эффективности управления инновациями, не выработано универсального подхода к измерению эффективности управления инновациями, отсутствует адаптированный к условиям

многоотраслевой промышленной структуры экономики методический подход к определению оптимальных моделей управления инновациями. Нуждается в доведении до практических рекомендаций с учетом отраслевых особенностей инструментарий управления инновациями на принципах кооперации и интеграции. Необходимость решения выявленных проблем обусловила выбор темы, объекта, предмета, постановку целей и задач диссертационного исследования.

**Объект исследования** – инновационная деятельность промышленных предприятий.

**Предмет исследования** – организационно-экономические отношения, возникающие в сфере управления инновациями промышленного предприятия в условиях нестабильного экономического развития.

**Цель исследования** состоит в развитии теоретических положений и разработке методического инструментария управления инновациями промышленного предприятия в условиях нестабильности экономического развития. Поставленная цель предопределила следующие **задачи диссертационной работы**:

- проанализировать теоретические аспекты взаимосвязи между стабилизацией экономического развития и инновациями и разработать концептуальную модель устойчивости, определяющую преобладающий вектор в управлении инновациями;
- на основе сравнения моделей управления инновациями и определяющих их эффективность факторов разработать методику оценки эффективности управления инновациями, использование которой целесообразно в условиях нестабильности экономического развития;
- провести типизацию отраслей обрабатывающей промышленности, исходя из анализа влияния их инновационной активности на стабильность экономического развития, и разработать базирующиеся на данном анализе отраслевые модели управления инновациями;
- уточнить специфику управления инновациями на предприятии промышленности строительных материалов (ПСМ) и предложить развитие

адаптивной модели управления инновациями предприятий на основе межорганизационного партнерского взаимодействия;

– разработать механизм формирования системы деловых партнерских отношений предприятий ПСМ в процессе управления инновациями;

– разработать рекомендации по применению адаптивной модели управления инновациями, основанной на партнерском взаимодействии, в кластере строительных материалов и технологий Воронежской области.

**Область исследования.** Диссертационное исследование выполнено в соответствии с паспортом ВАК РФ по научной специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (7. Экономика инноваций) в части пунктов: 7.4. Вклад инноваций в экономическое развитие и повышение конкурентоспособности хозяйствующих субъектов, п. 7.13. Управление инновациями и инновационными проектами на уровне компаний, предприятий и организаций. Инновационные риски.

**Методология и методы исследования.** Основные положения диссертации базируются на результатах научных исследований в области управления инновациями, устойчивого развития предприятий, на официальных данных, публикуемых Федеральной службой государственной статистики, на открытых данных бухгалтерской отчетности предприятий. Методологический аппарат диссертации выстроен с опорой на общенаучные и специальные методы, в частности: синтез, индукцию, системный подход, ретроспективный контент-анализ, регрессионный анализ, сравнительные оценки, комплексное применение которых обеспечило решение поставленных задач и приращение научного знания по заявленным пунктам.

**Научная новизна исследования** заключается в развитии теоретических положений и разработке методических рекомендаций по управлению инновациями промышленных предприятий в условиях нестабильности экономического развития. Результаты, содержащие приращение научного знания, состоят в следующем:

1. Обоснована концептуальная модель RAS-устойчивости, ориентирующая в части признаков и видов необходимых к внедрению инноваций, в которой в отличие от существующих подходов, выделяющих R-и S-устойчивость, учтена адаптивная устойчивость (А-устойчивость), что делает ее значимой в управлении инновациями в условиях нестабильности экономического развития (п. 7.4 Паспорта научной специальности 5.2.3).

2. Разработана методика оценки эффективности управления инновациями, основанная на сравнении темповых характеристик результирующих показателей инновационной активности предприятия и отрасли, учитывающая нестабильность экономического развития и позволяющая выделить шесть типов эффективности в зависимости от значений полученного индекса. Апробация методики на отраслевом уровне показала необходимость разработки отраслевых моделей управления инновациями (п. 7.13 Паспорта научной специальности 5.2.3).

3. Проведена типизация отраслей обрабатывающей промышленности по вариантам связи между стабильностью развития и инновационной активностью, что позволило обосновать типы отраслевых моделей управления инновациями и сопоставить их с видами RAS-устойчивости (п. 7.4 Паспорта научной специальности 5.2.3).

4. На основе выделения специфических особенностей инновационного развития ПСМ обоснован партнерский вариант адаптивной модели управления инновациями, целесообразность применения которого на практике была доказана путем регрессионного анализа влияния развитости партнерских взаимодействий на эффективность управления инновациями на предприятии ПСМ (п. 7.13 Паспорта научной специальности 5.2.3).

5. Предложен механизм формирования системы деловых партнерских отношений предприятий ПСМ, обеспечивающий процесс управления инновациями, основанный на организационно-управленческой и информационной интеграции субъектов вовлеченных в систему инновационных отношений, принципиальной особенностью которого является использование кластерной информационной среды, как инструмента оперативного мониторинга деятельности

вовлеченных в данный процесс субъектов и их контрактации, а также преодоления инерции и общей стабилизации процесса (п. 7.13 Паспорта научной специальности 5.2.3).

6. Разработаны рекомендации по развитию процесса адаптивного управления инновациями на микро-, мезо- и макроуровнях с обоснованием эффектов в проекции достижения А- и S-устойчивости от партнерского взаимодействия в кластере строительных материалов и технологий Воронежской области на примере проекта производства изделий с использованием фосфогипса (п. 7.13 Паспорта научной специальности 5.2.3).

**Теоретическая значимость диссертационного исследования** заключается в развитии теоретико-методической базы управления инновациями промышленного предприятия в условиях нестабильного экономического развития на основе конкретизации типов устойчивости развития предприятия и обеспечивающих их видов инноваций; в установлении характера связи между инновационной активностью субъектов промышленности и степенью стабильности их развития; в обосновании моделей управления инновациями промышленного предприятия и разработке механизмов реализации адаптивной модели управления инновациями; в разработке направлений реализации адаптивного управления инновациями на микро-, мезо- и макроуровнях народнохозяйственной экономической системы.

**Практическая значимость диссертационного исследования** заключается в определении отраслей промышленности с детерминированным и недетерминированным характером связи между инновационной активностью и стабильностью экономического развития, что позволяет уточнить подходы к управлению инновациями в них; в выявлении специфики инновационной деятельности предприятий промышленности строительных материалов, в разработке учитывающего данную специфику механизма и инструментария адаптивного управления инновациями на основе партнерских взаимодействий.

### **Положения, выносимые на защиту:**

1. Концептуальная модель RAS-устойчивости, ориентирующая в части признаков и видов необходимых к внедрению инноваций и учитывающая фактор адаптивности к условиям нестабильности экономического развития.

2. Методика оценки эффективности управления инновациями, основанная на сравнении темповых характеристик результирующих показателей инновационной активности предприятия и отрасли.

3. Типизация отраслей обрабатывающей промышленности по вариантам связи между стабильностью развития и инновационной активностью и отраслевые модели управления инновациями, сопоставленные с видами RAS-устойчивости.

4. Специфические особенности инновационного развития ПСМ и партнерский вариант адаптивной модели управления инновациями предприятий

5. Механизм формирования системы деловых партнерских отношений предприятий ПСМ в адаптивной модели управления инновациями.

6. Рекомендации по развитию процесса адаптивного управления инновациями на микро-, мезо- и макроуровня.

**Апробация и внедрение результатов исследования.** Основные положения диссертационной работы доложены на конференциях: Materials Science and Engineering (г. Казань, 2020 г.), XVII международной научно-практической конференции «Инновационные, информационные и коммуникационные технологии» (г. Сочи, 2020 г.), всероссийской научно-практической конференции «Путь России в будущий мировой порядок» (г. Орёл, 2023 г.), международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации» (г. Пермь, 2024 г.).

Отдельные материалы диссертационного исследования используются в учебном процессе ФГБОУ ВО «Российская государственная академия интеллектуальной собственности» в курсах «Инновационный менеджмент», «Современные проблемы инновационного развития»

Рекомендации по построению системы деловых партнерских отношений предприятий ПСМ Воронежской области внедрены в деятельность ООО

«РЕСАЙКЛИНГ КОНСТРАКШН» для повышения эффективности процесса управления инновациями.

**Публикации.** Основные положения диссертации отражены в 12 научных работах общим объемом 6,3 п.л., в т.ч. 4,6 п.л. авт., включая 1 статью в издании, индексируемом базой данных Scopus (0,4 п.л., в т.ч. 0,1 п.л. авт.), 7 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ (4,2 п.л., в т.ч. 3,6 п.л. авт.).

**Объем и структура работы.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы (154 наименования) и приложений. Работа представлена на 173 страницах и содержит 14 таблиц, 42 рисунка.

В первой главе раскрывается понимание устойчивости как целевой установки предприятия в условиях нестабильности экономического развития, дается концептуальное представление о RAS-устойчивости, представляется авторское развитие роли инноваций в обеспечении устойчивости, приводится сравнительный анализ моделей управления инновациями. Во второй главе систематизируются факторы и разрабатывается методический подход к оценке эффективности управления инновациями, проводится анализ влияния инновационной активности на стабильность экономического развития субъектов промышленности и формируется методика выбора отраслевой модели управления инновациями, раскрывается специфика управления инновациями на предприятии ПСМ. В третьей автор развивает адаптивную модель управления инновациями предприятий ПСМ на основе межорганизационного партнерского взаимодействия, предлагает перспективные модели кооперации предприятий ПСМ в системе управления инновациями, уточняет прикладные аспекты построения деловых партнерских отношений на предприятиях ПСМ для целей обеспечения процесса адаптивного управления инновациями.

## **Глава 1. Теоретические основы управления инновациями промышленного предприятия в условиях нестабильности экономического развития**

### **1.1. Устойчивость как целевая установка предприятия в условиях нестабильности экономического развития**

В макроэкономическом контексте причинами нестабильности являются безработица, инфляция, колебания цен на биржевые товары, изменения конъюнктуры финансового и валютного рынка, несбалансированность международной торговли. Данные факторы, постоянно действующие в любой народнохозяйственной системе дополняются вызовами, являющимися в определенной степени ситуативными. В частности, в российской экономике осуществляется переход к инновационной экономике, которому соответствует необходимость внедрения нового технологического уклада. Помимо этого, в настоящее время Россия испытывает санкционное давление, в условиях которого предприятия вынужденно изменяют структуру цепей поставки. Для обеспечения экономической безопасности страны стоит задача формирования технологического суверенитета, импортонезависимости. В решении данных задач инновации играют немаловажную роль. Но все обозначенные вызовы становятся причиной экономической нестабильности, определить актуальные характеристики которой мы попытаемся в данном параграфе, опираясь на выводы исследований российских и зарубежных ученых.

Проиллюстрировать нестабильность развития можно по динамике ключевых экономических показателей. Например, индикатор экономического цикла ВВП, представленный на рис. 1.1.1. в сопоставимых ценах (прил. А), демонстрирует детерминированный рост с признаками реагирования на мировые кризисы 2008 и 2020 гг., что подтверждает чувствительность национальной экономики к глобальным источникам нестабильности.

Можно констатировать, что периоды максимального отклонения от тренда являются периодами повышенной нестабильности экономического развития.

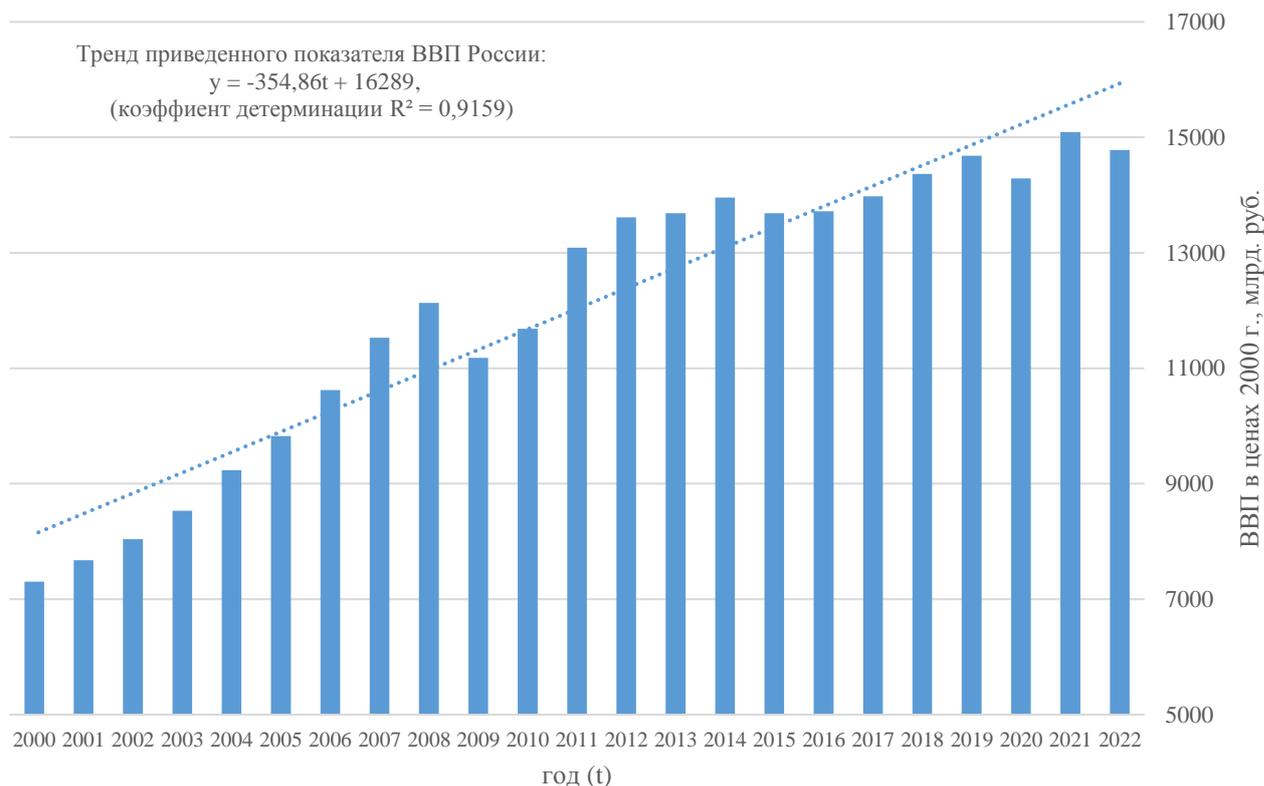


Рисунок – 1.1.1. Динамика приведенного с помощью индекса-дефлятора к ценам 2000 г. ВВП (расчет автора по данным Росстата [69, 79])

На уровне микроэкономики также имеют место проявления нестабильности экономического развития. Так, для подтверждения данного вывода была проанализирована выручка крупнейших промышленных предприятий Воронежской области в период 2014-2022 гг. (период анализа уменьшен в силу того, что оценка экономических явлений микроуровня может быть дана по значительно меньшему отрезку времени, нежели оценка явлений на макроуровне). Проведенная диагностика выявила отсутствие стабильной динамики экономического развития предприятий, имеющих относительно низкий уровень выручки в рамках рассматриваемой выборки в период до 2020 г. (рис. 1.1.2).

Начиная с 2020 г. заметен всплеск экономической активности, как реакция на возникшие кризисные условия (на нестабильность). Предприятия, обеспечившие себе возможность роста выручки в условиях экономической нестабильности, продемонстрировали наибольшую адаптивность.

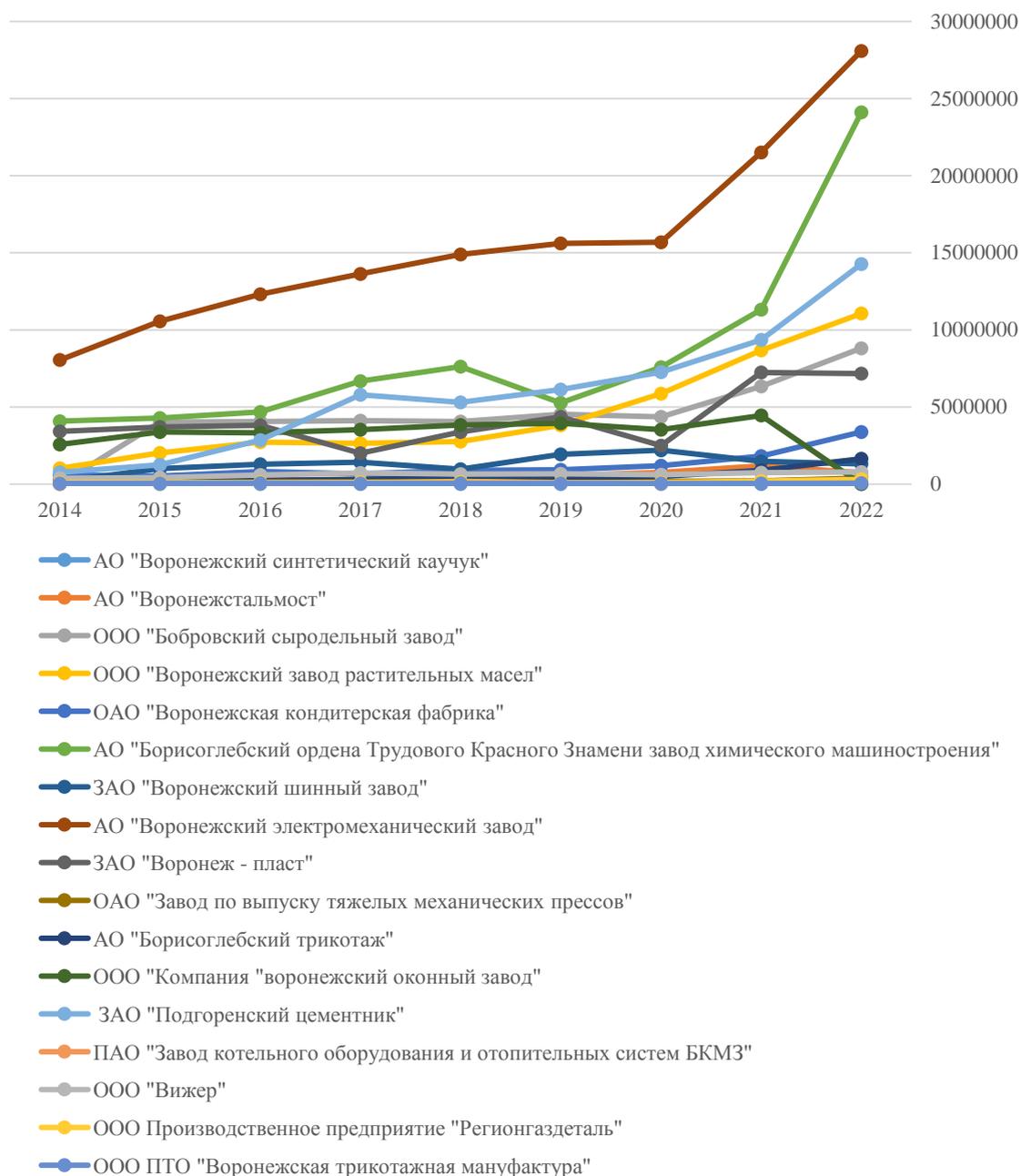


Рисунок 1.1.2. – Динамика выручки крупных промышленных предприятий Воронежской области, приведенной к ценам начала рассматриваемого периода по индексу-дефлятору (составлено по открытым данным бухгалтерской отчетности сайтов <https://www.audit-it.ru>, <https://e-ecolog.ru>)

Ряд исследователей, в частности, А.И. Шинкевич и А.А. Лубнина [114], Е.Д. Щетинина, С.А. Кучерявенко, Т.Б. Климова, А.В. Коннова [92], Старикова М.С. и Дубровина Т.А. [95], также обращают внимание на проявление турбулентности и трансформации экономической среды. Приведенные эмпирические данные

подтверждают проявления экономической нестабильности в функционировании субъектов хозяйствования. Можно даже констатировать, что нестабильность является доминантой развития субъектов российской экономики. Между тем, развитие есть серия устойчивых изменений деятельности эволюционного или революционного характера [35, с. 5-7]. Развитие связывается с цикличностью (квазистабильностью), кризисами. Представляется, что с переходом на новые технологические уклады развитие сопровождается большей нестабильностью. А.В. Александров [4, с. 10], описывая нестабильность экономического развития в терминах кризиса, резюмирует его характеристики в инновационной экономике (глобальный характер и высокую скорость его распространения, ограниченность влияния на него рыночных субъектов, необходимость индивидуализации антикризисной траектории, неодинаковость адаптивной реакции к нему), выделяя в качестве его первоисточника информационные потоки, а в качестве факторов резистентности – рост инновационной активности и минимизацию издержек на основе цифровых технологий. В целом над исследованием факторов нестабильности и стабилизации экономического развития работают многие авторы. Мнения некоторых из них приведены в табл. 1.1.1, 1.1.2.

Таблица 1.1.1 – Факторы нестабильности российской экономики, обоснованные в научной литературе

Автор	Фактор
На макроуровне	
Х.А. Константиныди, В.В. Сорокожердьев, А.Г. Рубин [41]	Недостаточная экономическая эффективность сложившейся модели хозяйственного управления на всех уровнях функционирования социально-экономической системы, обуславливающая низкий уровень жизни основной части населения, неоптимальное использование потенциала систем образования, культуры, здравоохранение в силу низкого уровня использования плановых инструментов
С. Н. Яшин, Ю. В. Захарова [120]	Региональные диспропорции в экономическом развитии, пространственная дифференциация уровня технологичности
А. Т. Романова, И. В. Карапетянц [87]	НТП, демографические изменения, стихийные бедствия, военные конфликты, изменения доступных ресурсов
Г. Л. Гукасян [27]	Дестабилизирующее воздействие внешнеэкономической нестабильности из-за замкнутости экспорта
Н.А. Черепанова [108]	Трансформации глобальной конкуренции, волатильность рынков, санкционное давление

Автор	Фактор
А.В. Белошицкий [8]	Декарбонизация экономики, переход на возобновляемые источники энергии, уровень инвестиционной активности, доступность финансовых ресурсов, имеющийся национальный инновационный потенциал, курс национальной валюты, санкционные ограничения
На микроуровне	
Е.Б. Сайфеева [89]	Низкая квалификация менеджмента и персонала, несбалансированность активов и пассивов, дисбаланс формирования денежных потоков, низкий уровень собственных финансовых ресурсов из внутренних источников, недостаточная реализация функции контроллинга
А. Т. Романова, И. В. Карапетянц [87]	Нарушение технологической дисциплины, снижение качества продукции, повышение износа оборудования, рост закредитованности бизнеса, увеличение числа ситуаций срочности выполнения задач, угроза роста цен, рост неопределенности, недостаточность информации, эмоциональное напряжение и изменение отношений между участниками системы
А.В. Белошицкий [8]	Рост требовательности заказчиков (покупателей)

Как видно, традиционные для России факторы дестабилизации экономической деятельности, действующие на макроуровне, дополняются в последние годы вызовами, связанными с санкционным давлением и трендами декарбонизации экономики.

Таблица 1.1.2 – Факторы стабилизации в российской экономике, обоснованные в научной литературе

Автор	Фактор
На макроуровне	
Х.А. Константиныди, В.В. Сорокожердьев, А.Г. Рубин [41]	Развитие человеческого потенциала, повышение ценности творческого труда, устранение товарного фетишизма, отход от общества потребления, внедрение ИКТ в функционирование цепочек поставок, использование стратегии «голубого океана» для ухода от прямой конкуренции в свободные рыночные пространства, поддержка быстрорастущих компаний
С. Н. Яшин, Ю. В. Захарова [120]	Реализация региональной инновационной политики по принципу умной специализации; использование различных форм и новых каналов межрегионального взаимодействия; снижение зависимости регионов от центра при принятии решений по инновационному развитию; стимулирование творческих проектов в регионах
Г. Л. Гукасян [27]	Экономическая диверсификация через создание центров специализации, значительная величина иностранных активов в экономике, переориентация рабочей силы через программы переквалификации населения, повышение финансовой прозрачности в сфере государственных финансов

Автор	Фактор
А.А. Лапаев [60]	Деятельность правительства и последствия ее влияния на национальную экономику
А.А. Гаврилов, А.Г. Даниелян [17]	Денежно-кредитная политика государства
На микроуровне	
Л.А Федорова, М.Е. Ильин [106]	Выпуск качественной и отвечающей потребностям населения продукции, модернизация технологического комплекса и связей, поддержание требуемой профессионально-квалификационной структуры, благоприятная корпоративная культура, обеспечение экологической безопасности производственного процесса
А.В. Александров [4]	Ориентация на сбалансированность, а не на рост; повышение значимости саморазвития и саморегулирования в организации, последовательная виртуализация бизнес-процессов, приоритет среднесрочного планирования над остальными видами ориентации хозяйственной деятельности во времени, управление по пессимистичным сценариям развития, экологизация деятельности, приоритет инвестирования нематериальных, а не материальных активов, активизация развития человеческого капитала, системный учет влияния кризиса
А.В. Белошицкий [8]	Использование комплекса подходов: процессного, системного, радикально-технологического, бережливого
Д.И. Козлов [38]	Ресурсоэффективность, развитие человеческого потенциала, использование новой техники

Проявление нестабильности происходит параллельно во внешней и во внутренней среде, и, хотя, например, Н.Н. Михеева источники нестабильности делит на общенациональные (шок под воздействием внешних для страны условий), отраслевые (шок от изменения конъюнктуры), региональные (шок от реакции региона на внешние для него воздействия) [67], мы считаем, что вполне обоснованным и достаточным является выделять факторы стабилизации и нестабильности в российской экономике на микро- и макроуровне. Самостоятельным фактором нестабильности российской экономики является, на наш взгляд, неравномерность регионального развития, которая имеет, по мнению Е. В. Корниловой, В. Я. Захарова, Д. А. Корнилова [43] объективные причины, связанные с климатом, обеспеченностью природными ресурсами, исторически сложившейся специализацией, и субъективные предпосылки, определяемые обоснованностью и эффективностью распределения федеральных ресурсов между субъектами РФ, качеством управления на местах.

Источники трансформаций часто находятся в стратегических ориентирах развития национальной экономики. Так, Россия следует курсу перехода на новый технологический уклад с развитием цифровой экономики [84]. Глобальные технологические изменения изменяют устоявшийся технологический ландшафт, диктуя новые требования к развитию на основе цифровых технологий.

А.В. Александров [4] отмечает, что в условиях становления инновационной экономики в кризисе заложен импульс системного роста, воспринять который могут структуры, имеющие адаптивную систему управления, способную обеспечивать высокий уровень экономической устойчивости в условиях нестабильности рыночных взаимодействий. Здесь интересно то, что автор видит в качестве основного проявления экономической нестабильности трансформацию системы взаимоотношений субъектов рынка, с чем в целом можно согласиться. Кроме того, А.В. Александров [3, с. 64] указывает на синергетический характер и связность различных видов устойчивости (психологической, технической, социальной, информационной, экономической и пр.) как ключевое условие сохранения равновесия системы в современной экономике.

Особо следует, на наш взгляд, обратить внимание на глобальные тренды, изменяющие социально-экономический ландшафт и провоцирующие нестабильность, которые приведены в отчете компании McKinsey [33]:

1) изменение демографии в сторону старения населения и рынка труда в аспекте снижения относительной численности работающих. Прогнозируется повышение соотношения между численностью нетрудоспособных и трудоспособных в Европе к 2030 году до 78%. При этом предвидится переизбыток низко и среднеквалифицированной рабочей силы в то время, как уровень технологий будет возрастать и увеличится запрос на высококвалифицированные кадры;

2) урбанизация, которая приводит к концентрации ресурсов в экономических, научных и промышленных центрах;

3) технологические тренды на автоматизацию, использование углубленной аналитики, цифровых платформ, позволяющих работать удаленно;

4) цифровизация как всеобщий драйвер инноваций. Российская промышленность сохраняет консервативность в применении цифровых технологий. Между тем, эксперты отмечают множество пластов выгоды от применения технологий Индустрии 4.0;

5) системное смещение точек роста к сервисному бизнесу, дополнительным услугам и программному обеспечению, открывающему возможности углубленной аналитики, добавляющим стоимость к традиционным продуктам;

6) повышение внимания проблемам экологии, рост уровня сознательности по отношению к окружающей среде, интенсификация развития возобновляемых источников энергии, что приводит к изменению структуры топливно-энергетического комплекса.

Нередко выделяется значимый для обеспечения развития в нестабильной среде инновационный фактор, что обусловлено тем, что для совершенствования технологического уровня российских предприятий, для ускорения их развития необходимы инновации. Вместе с тем, ученые отмечают, что отсутствие тесной связи науки и бизнеса, неразвитость внутреннего спроса с его низкой потребностью в продукции высокотехнологичных отраслей, а также недостаточная координация науки и инновации в рамках государственных программ и стратегий дестабилизируют экономику России и тормозят ее развитие по инновационной траектории являются [80]. Отмечается также значимость доступности капитала для стимулирования изменений [33].

Естественно, что одной из задач поддержания рыночных позиций предприятий в условиях экономической нестабильности является повышение устойчивости (стабильности) развития. В данном пункте работы считаем целесообразным исследовать подходы различных авторов к пониманию стабильности функционирования и развития.

Достаточно часто (например, в [24, 26]) исследователи, говоря о равномерности, стабильности, нескачкообразности развития применяют термин «устойчивое развитие», подразумевая под ним систематическую смену состояний, сопровождающуюся приращением качественных и количественных сторон

внутренней и внешней среды объекта [39]. Вопросы экономической устойчивости коррелируют с результатами изучения устойчивости в рамках технических (где они изучались в рамках кибернетики) и биологических наук. В данном контексте наиболее близким устойчивости понятием является гомеостаз как состояние такой степени саморегуляции, при которой в результате скоординированных реакций внутреннее состояние системы остается постоянным, то есть сохраняется так называемое динамическое равновесие.

Устойчивое (в значении «стабильное») развитие характеризуют как динамическую трансформацию параметров системы [29], как состояние обеспечения и роста эффективности и жизнеспособности и сохранения потенциала противостояния воздействующим факторам [98]. Например, Е.А. Конников [40] представляет пространство качественных изменений промышленного предприятия в процессе устойчивого развития как тетраэдр, в основании которого новые потребительские ценности, новые производственные технологии и новые материалы. В. Калюк [37] интерпретирует устойчивость (в значении «стабильность»), с одной стороны, как минимальную колеблемость уровней рядов динамики, а, с другой стороны, как устойчивость изменения показателей в динамике, то есть как наличие устойчивой тенденции с высоким уровнем аппроксимации. Рационально дополняет данную точку зрения Е.Н. Болибок, К.Ф. Механцевой [9], предлагая ориентироваться не просто на тренд, а на построенное вокруг него с помощью идеи карт Шухарта пространство управляемости, считая зоной устойчивости расстояние в  $3\sigma$  (контрольные границы) по обе стороны от тренда (как центральной или целевой линии развития). В таком же контексте высказывается С.Н. Гришутина [26], вводя понятие «диапазон устойчивости» и Т.А. Овсянникова, обосновано утверждая, что устойчивость «присуща не только фиксированному состоянию системы, но и ее изменениям», поэтому ее характеризует динамическое равновесие с изменением параметров в допустимых пределах [74].

А.В. Белошицкий [8], анализируя разницу между «устойчивостью» и «устойчивым развитием», делает вывод, что для устойчивости характерна

оптимизация использования ресурсов, имеют значение экономические показатели, развитие технологий, инноваций. При этом совершенствование социальных индикаторов имеет значение для развития трудовых ресурсов, а экологическая компонента является фактором имиджа. Устойчивое развитие как экономическая категория с точки зрения данного автора характеризуется тем, что показатели прибыльности не являются основными целевыми установками, а рост ресурсоэффективности, технологическое и инновационное развитие необходимы для обеспечения социально-ориентированного развития, для приближения хозяйственной деятельности к экономике замкнутого цикла, к системе с низкоуглеродным развитием. Важным ориентиром становится сохранение природного капитала в крупных промышленных системах. Представляется, что различия, приводимые А.В. Белошицким, не являются полярными, но в них прослеживается желание автора указать на приоритетную экологоориентированность устойчивого развития в отличие от существования в рамках просто экономической устойчивости.

Ряд исследователей, опираясь на трактовку ООН, преподносит устойчивое развитие как функционирование, обеспечивающее рост через цели сохранения ресурсов планеты Земля для будущих поколений. Л.А Федорова, М.Е. Ильин [106] отмечают, что устойчивость развития предполагает не только экономический рост, но и сбалансированность по критериям повышения качества жизни в обществе и недопущения деградации окружающей среды; при этом оно является по мнению данных авторов безальтернативным и единственно возможным.

В системе управления устойчивым развитием промышленного предприятия О.В. Артемова и М.С. Зубков [5] выделяют экономическую, социальную и экологическую подсистему. Каждая система выполняет задачи обеспечения устойчивости (через максимизацию результатов, надежность в выполнении обязательств и самостоятельность принятия решений) и безопасности (через реагирование на изменение) через управление, соответственно, функционированием и развитием. В территориальном аспекте устойчивое развитие регионов также часто рассматривается через триаду составляющих –

экономической, экологической, социальной (например, у Г.С. Ферару, А.В. Орловой [107]). Экономическая устойчивость предприятия в составе финансовой, инвестиционной, производственной, рыночной, технико-технологической устойчивости противопоставляется экологической и социальной (по сути являющейся кадровой) устойчивости у О.В. Ленковой [61]. В понятие устойчивости развития, помимо включенности комплекса экономических (с креном на корпоративно-управленческие), социальных, экологических процессов и идеи о наличии потенциала для удовлетворения текущих и будущих потребностей, Е.Ф. Шамаева, В.Н. Пряхин, Р.А. Глаз [111] добавляют признак сбалансированности потребления и производства. Приведенные мнения являются следствием экологизации науки, в процессе которой М.В. Макарова [63] выделяет биосфероцентричный, триединый (экология, экономика, социум), антропоцентрический, корпоративный и кластерный срез устойчивого развития.

На данном этапе исследования можно выделить два обозначаемых в научной литературе подхода. В первом устойчивость экономической системы рассматривается как стабильность в рамках допустимого диапазона изменений. Во втором – как обеспечение возможности долгосрочного существования в рамках существующих вызовов глобального масштаба.

Заметим, что данная дифференциация подходов не является единственной в трактовке различий в представлениях об устойчивости. Так, Ю.Н. Шедько считает, что устойчивость экономического развития следует трактовать с позиции: 1) поддержания неизменности запланированного уровня экономических показателей деятельности (при этом Ю.Н. Шедько использует термин «стабилизационная устойчивость»); 2) обеспечения заданных темпов роста экономических величин (здесь он оперирует термином «динамическая устойчивость») [112]. С таким видением можно согласиться лишь отчасти, так как результирующим показателям могут быть запланированы уровни, отражающие растущую динамику и в этом случае понятия «стабилизационная устойчивость» и «динамическая устойчивость» будут совпадать.

Дуальность взглядов на устойчивость развития поддерживает А.В. Александров [3, с. 87-89], выделяя:

- традиционное видение экономической устойчивости предприятия, в понимании которой он включает финансовую, инвестиционную, операционную, маркетинговую, кадровую, интеллектуальную, инновационную, организационную, культурную устойчивость, а также устойчивость взаимодействия с целевыми аудиториями, интеграционного взаимодействия на региональном, отраслевом и внешнем рынке;

- новаторское видение экономической устойчивости, значимое в условиях инновационного развития и заключающееся в обеспечении необходимого для адаптивности и инновационной активности уровня сформированности и развития профессиональных компетенций.

Н.Н. Михеева, обобщая существующие подходы, заявляет о возможности трактовки экономической устойчивости, во-первых, как способности экономики системы вернуться в исходное положение после воздействия внешнего шока, а, во-вторых, как адаптивности и способности изменяться в ответ на внешнее воздействие, при этом определяя возможность достижения первого варианта как краткосрочную, а второго – как средне- и долгосрочную [67]. Мы поддерживаем данную точку зрения и, более того, считаем, что поскольку внешний шок чаще всего проявляется в кризисные периоды, выделение адаптивной устойчивости крайне важно в современном контексте.

Учитывая различия в трактовке устойчивости в экономической науке стали выделять, что отмечено у Е. В. Корниловой, В. Я. Захарова, Д. А. Корнилова [43]:

- концепцию R-устойчивости (прим. автора – от resistance, resistibility, resistant ability), то есть устойчивости как сопротивляемости экономических систем перед вызовами шоковых воздействий (спад национальной экономики, например);

- концепцию S-устойчивости (прим. автора – от sustainability), то есть устойчивости развития в трактовке ООН [148], подразумевающей сохранение возможности удовлетворять свои потребности для будущих поколений людей с учетом ограниченных ресурсов Земли. Исходя из данного понимания измерение

устойчивости развития, например, у Ю.Н. Шедько включает показатели экономического, социального, экологического и институционального влияния [112].

На наш взгляд, данную систему (особенно в случае решения задачи по совершенствованию инструментария управления инновациями) следует дополнить адаптивной устойчивостью. Как показал проведенный анализ под R-устойчивостью следует понимать сопротивляемость системы или присущую ей способность сохранять стабильность в пределах допустимых колебаний. Для описания же типа устойчивости, который приобретается в результате трансформации системы на основе формирования новых комбинаций ресурсов, моделей сотрудничества, на наш взгляд, необходимо ввести тип А-устойчивости. В поддержку адаптивной устойчивости как экономического явления, требующего отдельного рассмотрения и исследования, высказывается и С.А Туменова [103], понимая под ней способность системы изменяться (создавать новые пространственно-временные и функциональные комбинации) под влиянием внешних и внутренних факторов. Близкой к нашему пониманию А-устойчивости является позиция Н.А. Черепановой [108], постулирующей необходимость разработки антикризисных мер в условиях нестабильности в направлении формирования приемлемой для предприятия среды непосредственного окружения, подразумевая покупателей, поставщиков и конкурентов. Иными словами, А-устойчивость есть способность системы возвращаться к стабильному функционированию на основе внесения адаптационных изменений в систему внутренних и внешних взаимоотношений. При этом S-устойчивость является неким абрисом перспективной стабильности, учитывающим важность эколого- и социоориентированности бизнеса в условиях ограниченности ресурсов и глобальных вызовов. Данные выводы автора, обосновывающие необходимость концептуального представления стабильного развития в виде модели R-A-S, были опубликованы [53].

Авторское концептуальное понимание стабильности экономического развития, актуальное в контексте наблюдаемых вызовов, отражено на рис. 1.1.3.



Рисунок 1.1.3 – Развитие концепции стабильности экономического развития предприятия в целях управления инновациями (предложено автором)

В рамках такого представления об устойчивости в дальнейшем предлагается развивать методические подходы к управлению инновациями промышленного предприятия в условиях экономической нестабильности. Но прежде необходимо теоретически обосновать позитивное влияние инноваций на формирование устойчивости предприятия.

## 1.2. Инновации как инструмент обеспечения устойчивости

В современном мире, когда конкурентоспособность предприятий, отраслей и стран зависит от скорости преобразования знаний в инновации, от скорости развития экономического субъекта до единицы международной конкурентоспособности, от социальной ответственности бизнеса, обеспечение стабильного экономического функционирования и процветания не может не опираться на инновационный компонент. Однако влияние инноваций на постоянство экономического развития не является однозначным, поэтому в данном пункте работы предпринята попытка выделить теоретические обоснования существования связи между инновациями и экономическим развитием субъекта промышленности.

Первоначально уточним, что в диссертационном исследовании понимается под инновацией. Давно признанным является выделение двух подходов к трактовке инноваций. С точки зрения результатного (объектного) подхода инновация есть итог креативного процесса в виде продукта, технологии, метода и пр. С точки зрения процессного подхода в инновации заложен некая траектория превращения идеи в новый продукт, технологию, метод и пр. В сопоставлении данных подходов иногда используется антитеза «запас-поток». Мы не будем останавливаться подробно на анализе трактовок инноваций, считая, что существует множество работ, где эти попытки неоднократно предпринимались и приводили к идентичным выводам. В данной диссертационной работе мы склоняемся к трактовке инновации с позиции получаемого результата. Вместе с тем, полагаем, что понимание процессного подхода больше подходит к объяснению инновационной деятельности и управленческого аспекта в ней.

Однако интересно остановиться на том, что различные исследователи по-разному трактуют результат, определяя инновацию, как итог коммерциализации результата интеллектуальной деятельности [35], как результат творчески ориентированной деятельности. Ученые описывают порождаемые эффекты в виде достижения конкурентного преимущества [135], способности к адаптации под требования клиентов [121] и достижения высокой производительности [153]. Многие исследователи связывают результат инновационной деятельности с социальным капиталом [154] и окружающей средой [150]. Существует также широкий исследовательский пласт, связанный с изучением взаимодействия сторон инновационного процесса [130, 146].

Инновации есть успешное использование новых идей [141], то есть идеи опережают инновации. Неотъемлемыми свойствами инновации является наличие нового научно-технического или творческого решения, задействованность в экономическом обороте. Отсюда, существенной особенностью инновации является то, что она реализуется на практике, и, кроме того, предприниматель побуждает других людей в той же отрасли следовать за ней.

Й.А. Шумпетер, с чьим именем чаще всего связывают исследование сущности инновации, определил ее как созданный в результате нового сочетания факторов производства и коммерциализируемый (дающий экономический эффект) продукт, процесс (метод), ресурс (источник сырья), подход к организации деятельности, считая, что развитие социально-экономических систем зависит от их способности преобразовываться в соответствии с новыми условиями [116]. Еще в 1934 году Й. Шумпетер заявил о том, что инновации тесно связаны с экономическим развитием, которое обусловлено прерывистым появлением новых комбинаций (инноваций), экономически более жизнеспособных, чем традиционные (прежние) подходы [116]. На существующую связь между инновациями, способствующими технологическому развитию, и социальным масштабом изменений обратил внимание и С. Кузнец [47]. Наиболее известной теоретической моделью, обосновывающей связь между инновациями и экономическим развитием, является классическая модель Кобба-Дугласа, где основными факторами объема производства выступают труд, капитал и производительность/технология, которую можно применять на уровне предприятия [110] и для государственного сектора [78].

Концептуальными предпосылками появления инноваций считаются технологический толчок (например, у Г. Менша [144] он возникает в периоды депрессии рынка) и запрос рынка [132]. В настоящее время все чаще ученые склоняется к обоюдному влиянию названных причин.

В каждом новом витке технологического цикла (уклада) развитие перестает быть эволюционным, количественные изменения сопряжены с качественными, проявляются признаки усиления неравномерности экономической динамики, которая характеризуется как квазистабильное развитие [35]. На наш взгляд, в определенной мере нестабильность и инновации последовательно стимулируют друг друга. Потребность в стабилизации экономической деятельности предприятия в процессе управления инновациями возникает также в силу повышенной неопределенности и рисков, возникающих, в том числе, из-за существующего лага между появлением инноваций и их внедрением в производство и

коммерциализацией, что отмечают И.К. Бурмистрова, И.М. Кублин, Г.С. Сулян, В.И. Тинякова [81].

Считаем, что важно акцентировать внимание на том, что инновация должна приводить к качественному росту эффективности, к созданию дополнительной ценности, быть востребованной рынком. Данное требование сохраняется как для инкрементальных инноваций, направленных на совершенствование объекта (желательно непрерывное), так и на радикальные инновации, подразумевающие прорывные изменения, зачастую трансформирующие систему в целом. Здесь отметим, что прорывные инновации, зачастую провоцируют более высокий уровень нестабильности развития. Закономерно, что и степень новизны, проявляемая в инновациях, может быть различной.

Возможности планирования и, следовательно, снижения уровня воспринимаемой предприятием нестабильности, повышаются, если все больше инновации являются результатом исследований, а не внезапно появляющимися инновациями-открытиями [128]. При этом, считаем, что в любом случае планировать регулярное появление инноваций затруднительно и в этом специфика управления ими как всеобщий принцип. Но, вместе с тем, существуют доказавшие свою плодотворность методические приемы, позволяющие повысить производительность инновационного процесса, как, например, подход LAB-FAB-APP, который включает последовательность операций: 1) LAB – лабораторные исследования; 2) FAB – конкурентоспособное производство (фабрика) инноваций; 3) APP – приложение (применение) инноваций во благо всех [140].

Затрагивая аспект запроса рынка как мотиватора инноваций, отметим, что для появления инноваций необходимо как сформированное противоречие между возрастающими потребностями и имеющимися возможностями их удовлетворения, так и ресурсный потенциал экономической системы, способный данные противоречия устранить. К подобной трактовке предпосылок инноваций склоняется, в частности, С.Ю. Глазьев [21]. Иными словами, существование неудовлетворенных потребностей можно рассматривать как фактор потенциальной экономической нестабильности, которая по мере роста степени

неудовлетворенности потребителей вступает в сильную корреляцию с появлением инноваций.

Естественным фоном, стимулирующим инновационную деятельность и дисциплинирующим предпринимателей, по мнению Й. Шумпетера [117, с. 128], является конкуренция. Одновременно инновации становятся и средством конкурентной борьбы, так как способствуют через повышение производительности процессов, использованию более современных технологий и методов, более тщательному учету специфических запросов потребителей снижению издержек и/или формированию дифференцированного конкурентного преимущества. Напрашивается вывод, что рост конкуренции как дестабилизирующий экономическое развитие отдельных предприятий фактор мотивирует последних на инновации. Можно согласиться с учеными в их утверждении о том, что обеспечение долгосрочной устойчивости в условиях высокой конкуренции на рынке возможно только при эффективном управлении инновациями [35, с. 5]. Вместе с тем, когда устойчивость рассматривается с предложенной в предыдущем параграфе позиции, можно с уверенностью говорить о том, что результативное управление инновациями имеет важное значение и в условиях низкой рыночной конкуренции, когда предложение представлено крупными компаниями, имеющими достаточный потенциал для реализации комплексных программ RAS-устойчивости.

Исследователи отмечают, что творческие идеи и инновационные решения признаны важными рычагами, обеспечивающими рост и эффективность, особенно в современном динамичном мире [141], что также убеждает в том, что экономическая неустойчивость формирует поле инновационных возможностей. Считаем, что именно из-за учащения кризисов оптимальные периоды обновления технологии и техники сократились в последние десятилетия и в наиболее развитых отраслях могут составлять 2-3 года [15].

Проблематика связи и взаимообусловленности инноваций и экономического развития рассматривается как актуальная и российскими учеными. Драйвером усиления обозначенной связи становится неоиндустриализация [34], цифровизация

[113] и санкционное давление [101]. Бесспорно, что изменения становятся основной функцией инноваций, и эти изменения должны иметь под собой коммерческую целесообразность, которая в том числе выражается в экономии затрат и создании условий для развития экономической системы [36]. Есть также точка зрения, что свойственная для России проблема неравномерного роста фирм, связанная с технологическими ограничениями, может быть преодолена за счет инвестиций в технологические инновации [46]. Несомненно, технологические инновации являются фундаментальным требованием развития, они укрепляют экономическую позицию и обеспечивают конкурентное доминирование предприятий, но, одновременно, они провоцируют и более серьезные изменения рыночной среды. Интересен вывод швейцарских ученых [136], проанализировавших публикации в 28 наиболее цитируемых журналах по управлению и обнаруживших, что в подавляющем большинстве случаев (36%) область исследования в них затрагивает продуктовые инновации. Проблематика технологических инноваций изучается в 31% работ, исследований и разработок – в 5% публикаций, организационные инновации – в 7% публикаций. Вместе с тем, встречаются точки зрения, в которых значимость продуктовых инноваций явно преуменьшается. Например, Х.И. Фаттахов, М.А. Силенов [105] выделяют в порядке уменьшения длины жизненного цикла базовые инновации, технологические инновации и инновации продукта, считая последние псевдоинновациями, однако, полагая при этом, что чередой продуктовых инноваций определяет длину жизненного цикла базовой технологии. На наш взгляд, популярность продуктовых инноваций как в теоретических исследованиях, так и в практической деятельности, обусловлена инерционностью поведения экономических субъектов и стремлением к более привычным способам осуществления деятельности.

Тем не менее, исследование А.С. Семыкина [90] показало, что предприятия, имеющие и использующие разработанную инновационную стратегию, показывают более высокий рост, эффективность и конкурентоспособность в сравнении с теми субъектами бизнеса, которые не ведут активную инновационную деятельность.

Степень влияния инноваций на устойчивость предприятия зависит от уровня инновационной активности компании. Так, Б. Левицка и В. Мистерек [142] отметили, что инновационные предприятия быстрее приспосабливаются к рыночным трансформациям, чем прочие экономические субъекты. То есть инновации определяют не только темпы развития, но и в условиях нестабильности способствуют восстановлению равновесия экономических систем. Сами свойства современного инновационного процесса, справедливо подчеркнутые Ю.С. Бурец [12], свидетельствуют о способности инноваций нивелировать нестабильность экономического развития. Речь идет о нелинейности, открытости, множественности источников, параллельности, обучаемости, многопрофильности специалистов и межфункциональности стадий, гибкости, адаптивности, встроенности в общий процесс стратегического управления организацией [12, с. 136-137].

Корреляция технологического прогресса и экономического роста проявляется в том, что новые технологические циклы приводят к созданию новых отраслей и инвестиционному буму, стимулируя рынки. Однако, по мнению Е.Х. Тухтаровой [104] Россия, несмотря на реализуемую Национальную технологическую инициативу, направленную на обеспечение лидерства российских компаний на рынках высокотехнологичных товаров, далека от перехода на шестой технологический уклад (доля технологий пятого уклада в экономике России составляет до 10%). Для шестого же уклада, как отмечают А.Т. Романова и И.В. Карапетянц [87] ядром становятся нанотехнологии, оптоэлектроника, геновая инженерия, биотехнология, мультимедиа, включая глобальные интеллектуальные информационные сети, альтернативную энергетику.

Инновационное развитие экономических систем определяется уровнем научных исследований и состоянием научно-технического потенциала страны. В России финансирование науки осуществляется главным образом из бюджетных средств. В этой связи позитивным фактором представляется демонстрируемый по сравнению с 2023 годом рост расходов, связанных с развитием науки и технологий, на фоне снижения расходов государственного бюджета на реализацию

государственных программ, заложенного в 2024-2026 гг. Согласно проекту Закона «О федеральном бюджете на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов» [32], доля расходов на развитие науки, промышленности и технологий в структуре расходов на реализацию государственных программ остается относительно стабильной, демонстрируя в перспективе незначительное увеличение (рис. 1.2.1).



Рисунок 1.2.1 – Перспективные показатели расходной части бюджета Российской Федерации, связанные с инновационным потенциалом (расчеты автора по [32])

При этом, как показал расчет, расходы федерального бюджета в 2023 - 2026 годах на реализацию государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» составят порядка 5-5,5% от совокупных расходов на реализацию государственных программ.

Считаем, что расходы на исследования и разработки определяют темпы и масштабы экономического развития только в случае существования эффективных механизмов стимулирования инновационной деятельности, что подчеркнуто, в частности, в исследовании С.С. Тогба [102], а также при участии властных структур в формировании партнерской сети.

Поиск новых инструментов и стратегий повышения инновационной активности субъектов хозяйствования важен, поскольку инновации имеют высокий потенциал в решении проблемы производительности труда, которая оценивается экспертами как недостаточно высокая в России: в области научных исследований и разработок производительность труда в России составляет 21% от соответствующего показателя США, занимающих здесь первое место, в области обрабатывающих производств – 32%, по экономике в целом – 44 [33, с. 19]. Иными словами, изучаемая в данном пункте диссертационной работы связь проявляется и в том, что инновации обеспечивают качество экономического роста. Кроме того, они могут порождать кумулятивный эффект, на что обращает внимание исследование McKinsey [33]. Согласно нему для современных инноваций характерно то, что в результате ориентации национальных экономик на использование более чистых видов энергии, совершенствования технологических принципов хранения электроэнергии и прочих достижений появляется не только новая архитектура электроэнергетики, но и получают толчок к развитию смежные отрасли и рынки (в транспортном машиностроении развиваются электромобили, в строительстве активно используются модульные конструкции, в промышленных производствах выпускаются новые материалы, что уменьшает вред, наносимый окружающей среде). То есть кумулятивный эффект распространяется по волновому принципу за счет диффузии.

Инновации названы группой российских ученых [30] потенциальными драйверами циркуляризации (которая, на наш взгляд, может быть реализована только в концепции S-устойчивости), наряду с инвестициями, цифровизацией, экосистемными формами экономической организации (кластерами и партнерствами хозяйствующих субъектов в промышленности) и специальными институциональными условиями. При этом отмечено, что уровень развития инноваций в России пока является недостаточным для воплощения экономики замкнутого цикла в реальность.

В контексте выдвинутой в диссертации концепции RAS-устойчивости мы полагаем, что инновации, требуемые для достижения каждого вида устойчивости

различны. Исходя из традиционного жизненного цикла инновации (рис. 1.2.2), в первую очередь, они отличаются продолжительностью и капиталоемкостью периода разработки.

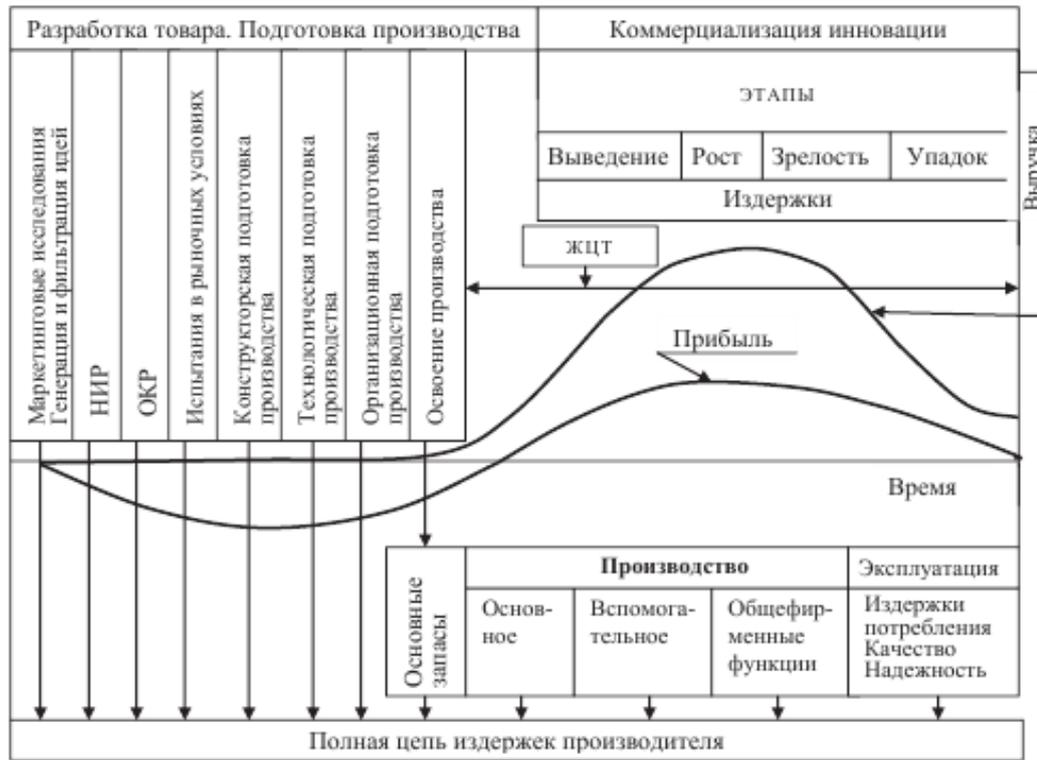


Рисунок 1.2.2 – Традиционное представление о жизненном цикле инновации [35, с. 82]

Полагаем, что для достижения R-устойчивости достаточно бывает маркетинговых инноваций, требующих относительно меньших усилий и затрат для коммерциализации. Трансформирующее бизнес-процессы реагирование на вызовы, связанное с достижением A-устойчивости, осуществляется главным образом на основе организационных, продуктовых инноваций, имеющих потенциал порождать связанные с ними маркетинговые инновации. S-устойчивость достигается преимущественно путем реализации процессных (затрагивающих, в частности, процессы потребления) и технологических (развивающих новые подходы к производству) инноваций. Они, в свою очередь, порождают прочие виды (продуктовые, организационные и маркетинговые) инноваций (табл. 1.2.1).

Таблица 1.2.1 – Признаки инноваций в проекции на варианты RAS-устойчивости (авт.)

Признаки различия инноваций	R-устойчивость	A-устойчивость	S-устойчивость
Тип преобладающих инноваций	Маркетинговые	Организационные Продуктовые	Процесные Технологические
Продолжительность периода разработки инноваций	Относительно низкая	Средняя	Относительно высокая
Капиталоемкость инновации	Относительно низкая	Средняя	Относительно высокая
Потенциал трансформации потребительского поведения	Низкий	Высокий	Высокий
Ключевые стадии инновационного процесса	Продвижение на рынок	Коммерциализация (производственное освоение и продвижение на рынок)	НИОКР

В целом иерархия видов устойчивости, отмеченная нами в предыдущем пункте, передается на типы инноваций, образуя слои в фундаменте видов устойчивости (рис. 1.2.3).

		<b>S-устойчивость</b>
		Технологические Инновации
	<b>A-устойчивость</b>	Процесные Инновации
<b>R-устойчивость</b>	Организационные инновации	Организационные инновации
Продуктовые инновации	Продуктовые инновации	Продуктовые Инновации
Маркетинговые инновации	Маркетинговые инновации	Маркетинговые Инновации

Рисунок 1.2.3 – Инновационный «фундамент» видов устойчивости (авт.)

Уместно прокомментировать то, как современные вызовы цифровой экономики, требующие сообразного ответа от управления инновациями, ложатся в предложенную систему видов устойчивости. На наш взгляд, цифровизация,

которая, по сути, является организационной инновацией, не приводящей к трансформации базового технологического процесса промышленного предприятия, но предполагающая организационные изменения, способствует достижению А-устойчивости.

Достижение же S-устойчивости требует коренных изменений технологии (например, получение энергии из возобновляемых источников). Инновационная деятельность, направленная на коренные преобразования технологий и общественных процессов, должна быть социориентированной в большей степени, нежели капиталоориентированной.

Таким образом, в данном параграфе мы показали, что, с одной стороны, инновационная деятельность является источником нестабильности, способствуя повышению динамизма системы хозяйствования предприятия и его рыночной среды. С другой стороны, нестабильность является источником инноваций, а инновации в условиях нестабильности становятся средством адаптации к трансформациям и средством их нивелирования.

### **1.3. Сравнительный анализ моделей управления инновациями**

Традиционно в управлении инновациями выделяются *модели проталкивания* (или технологического толчка) и *вытягивания*, отличающиеся объектом, на который они обращены (первые – на предвидение потребностей рынка и разработку новых технологических решений, вторые – на существующие потребности рынка и адаптацию производственных возможностей под колебания внешней среды) [94, с. 26-27]. При этом модель вытягивания используется чаще на ранних стадиях инновационного процесса и в ней заложен высокий риск коммерческой неудачи. Она характеризуется высокой потребностью в ресурсах, включая оборудование и технологии, более длительным временем выхода на рынок. Модели проталкивания являются более гибкими и экономичными в реализации, но требуют продвинутых навыков сбора и анализа информации о потребительских реакциях. Иными словами, данные модели одинаково

жизнеспособны, но решают разные задачи инновационного развития, что отмечено нами в одной из публикаций по теме диссертации [52].

*Модель экономического (бережливого) стартапа* [86] предполагает быстрое реагирование на изменение рыночного спроса и создание новых продуктов, максимально приближенных к требованиям потребителей. В определенном смысле данная модель является моделью вытягивания [52]. Но при этом фокус смещен на поиск таких неудовлетворенных потребностей, удовлетворить которые компания может быстро и с небольшими инвестициями, создав минимально жизнеспособный продукт. Акцент также сделан на тестировании ценностного предложения, а не только созданного продукта. Можно заключить, что данная модель управления инновациями чаще используется при реализации модификационного подхода, нежели при создании революционных инноваций, и востребована у малых предприятий.

*Модель ТАМО*, предложенная Ф. Янсенем [119], преподносит процесс управления инновациями как процесс управления коммерциализацией (рис. 1.3.1).



Рисунок – 1.3.1 «Магистральный путь» (инновационная траектория) в управлении инновациями по Ф. Янсену [119]

*Модель Phase-Gate* представляет путь прохождения идеи через этапы инновационного процесса (генерация идеи, определение области применения, экономическое обоснование, разработка пробного образца, тестирование, валидация, запуск в производство) как через серию «ворот» с определенными критериями отбора [94, с. 28-29]. Можно также визуализировать данную модель в форме многоуровневой воронки, в которой на каждом уровне отсеиваются неадекватные требованиям идеи. С нашей точки зрения, стандартизация критериев

имеет, помимо положительного аспекта улучшенной управляемости процесса, отрицательную сторону, связанную с невозможностью прохождения творческих и новаторских идей, не вписывающихся в стандарты, но имеющих высокий инновационный потенциал.

*Модель трех горизонтов* продуцирована в соответствии с идеей М. Багхай, С. Коули, Д. Уайт [7] устойчивый рост предприятия возможен, если будут непрерывно реализовываться инновационные проекты сразу в трех горизонтах: 1) защита конкурентоспособности и развитие ключевых направлений бизнеса (критериями эффективности управления инновациями являются абсолютный и относительный размер прибыли, производительность и затратоемкость); 2) диверсификация и формирование новых направлений бизнес-активности (оценки управления инновациями даются по уровню роста доходов, по изменению доли рынка и приросту клиентского портфеля, по скорости окупаемости капиталовложений и размеру ожидаемого интегрального экономического эффекта); 3) поиск и анализ векторов перспективных инновационных проектов (управленческая деятельность в данном случае оценивается на основе таких показателей, как: ритмичность реализации этапов проекта, стоимость будущей инновации, количество инициатив, коэффициент трансформации идей в новый продукт, технологию, бизнес) [52]. Отсутствие инновационных разработок хотя бы в одном из горизонтов является причиной нестабильности. Принципы обеспечения баланса драйверов развития зависят от отраслевой и рыночной специфики. Проблема нехватки ресурсов может быть решена, по мнению авторов идеи, ступенчатым подходом к росту.

Модель С. Клайна, Н. Розенберга [137], которую часто называют интерактивной, появилась в ответ на «рыночную закрытость» инновационного процесса, в условиях которой за время разработки новинки она оказывается уже не востребованной на рынке [52]. Данная модель предполагает открытость каждого этапа влиянию рынка. Инновационный процесс из «закрытого туннеля» [22] превращается в открытый, который исключает производственное редуцирование идеи до несоответствующего ожиданиям потребителей товара. Инновационный

процесс, построенный на постоянном мониторинге внутренней и внешней среды, позволяет вносить необходимые для рыночного успеха изменения в формируемое новшество, расширяя фокус «инновационной воронки».

Развитие интерактивной модели на основе привнесения принципов системного управления, учитывающих сокращение жизненного цикла продуктовых инноваций и ускорение изменений внешней среды, привело к появлению «японской» модели [70]. В ней этапы фундаментальных и прикладных исследований элиминируются из процесса создания новшества как отдельные этапы, а превращаются в фоновую функцию к конструкторским разработкам. Научно-исследовательские работы (НИР) реализуются как отраслевая и государственная инициатива и служат базой знаний для корпоративных разработок. Одним из важнейших принципов в «японской» модели является принцип параллелизма [138], похожий на последовательно-параллельное движение предметов труда в операционном процессе. Иными словами, процессы маркетинга, НИОКР, производственного освоения, логистики, запуска изделия в серию осуществляются синхронно, обеспечивая адекватную реакцию на изменение рыночной конъюнктуры, в том числе выражающееся в возрастании темпов инновационного обновления. Также в данной модели реализован принцип поступательной взаимосвязи подразделений маркетинга и НИР предприятия.

В числе моделей управления инновациями необходимо отметить *модель открытых инноваций* Г. Чесбро [125], которая предполагает снижение расходов на НИОКР и ускорение процессов коммерциализации инноваций путем глобального сотрудничества субъектов рынка при создании и использовании результатов интеллектуальной деятельности [52]. В отличие от модели закрытых инноваций, в которой инновационный цикл выстраивается в рамках одной организации, в модели открытых инноваций в процесс создания инноваций вовлекаются сторонние исследователи, более крупные компании и прочие лица, с которыми формируется сетевая кооперация. Риски потери разработок снижаются на основе роста скорости создания и внедрения инноваций.

Применив эволюционный подход к описанию явлений, Р. Ротуэлл [149] предложил обобщающую многие ранее появившиеся модели управления инновациями. В его *поколенческой системе* выделено пять поколений (generations) моделей: 1) предполагающие линейный инновационный процесс с опорой на результаты фундаментальных или прикладных исследований и без ориентации на запросы потребителя и прочие внешние факторы; 2) учитывающие потребительские мнения, намерения, желания, оценки в линейном инновационном процессе; 3) допускающие любые источники инноваций и делающие акцент на коммуникации между разными участниками (подразделениями) инновационного процесса; 4) базирующиеся на высоком уровне интеграции подразделений с переходом на сетевую и проектную организацию взаимодействий, в том числе с другими компаниями; 5) предполагающие стратегическую и технологическую интеграцию, создание стратегических альянсов. Идеи пятого поколения моделей управления инновациями прослеживаются у Оппенлендера [75], приравнивающего инновационный процесс к системе взаимодействия новатора, организации и внешней среды.

Представленная эволюция подчеркивает переход от иерархических моделей управления к кооперативным, что, на наш взгляд, сохраняет актуальность и в современных условиях. Обращает на себя внимание подход О.В. Костенко [44], который предлагает развитие моделей управления инновациями в российских условиях, выделяя модель формирования устойчивых сетей взаимодействия (краудсорсинг, технологические платформы и пр.), модель создания и развития элементов инфраструктуры инноваций (например, фонды поддержки инноваций), модель создания совместных малых инновационных предприятий, модель стратегических партнерств. Для всех предложенных им моделей характерно сотрудничество бизнеса и исследовательских подразделений вузов и НИИ. В продолжение системы, предложенной Р. Ротуэллом, российские ученые выделяют шестое поколение моделей управления инновациями на основе информационных технологий [99, 100], смещая центр тяжести с материальной на интеллектуальную, преобразованную в информацию, составляющую. На наш взгляд, данный класс

моделей допустим, так как с развитием программного обеспечения возможно увеличение количества рациональных инновационных решений, созданных искусственным интеллектом, что было подчеркнуто нами в докладе на конференции [52].

Подходы, представляющие *типологизацию моделей управления инновациями*, встречаются и у других авторов. Например, Г.Ю. Силкина, А.П. Шабан [91] на основе обобщения и систематизации редакций Руководства Осло, в котором регулярно собираются данные о науке, технологиях и инновациях, перечисляют такие *классы моделей управления инновациями*, как: 1) локализация (венчурные инвестиции, специализированные подразделения НИОКР); 2) диссипация (диверсификация и портфельный подход к управлению инновациями); 3) компенсация (стратегический подход к управлению на основе маркетинга, форсайт-технологий, мониторинга внешней и внутренней среды); 4) партнерские отношения (акцент на открытые инновации, кластеры, краудфандинг); 5) сетевые структуры (экосистемный и платформенный подход к управлению); 6) управление на основе потока знаний (диффузия инноваций, анализ и организация потока знаний). Представленная эволюция моделей ориентирует предприятия на то, что наиболее прогрессивным подходом к управлению инновациями является сетевой подход в сочетании с формированием и использованием потока знаний.

А.В. Шумкин и А.И. Шинкевич [115] обращают внимание на необходимость *учета отраслевой специфики* при формировании моделей управления инновациями для промышленных предприятий. Согласимся с данным мнением, поскольку, действительно, степень использования факторов производства различна на предприятиях разных отраслей, что во многом обуславливает специфику инновационного развития и подчеркивает необходимость разработки отраслевых моделей управления инновациями.

В некотором смысле приводимая компанией *McKinsey* [33, с. 24] *классификация моделей управления инновациями* подтверждает тезис о существовании отраслевого вектора, поскольку рассматривает их через призму архетипов, проявляющихся в разных направлениях экономической деятельности

(рис. 1.3.2). Выделенные архетипы построены на основе доминирующего в них ориентира инноваций:

– архетип эффективности характерен для отраслей с высокой капиталоемкостью и трудоемкостью. Например, он встречается в добывающей промышленности, в деревообработке, текстильных и металлургических производствах. В России он развит в нефтегазовых производствах, горнодобывающей отрасли и в сельском хозяйстве, то есть в отраслях, в которых страна занимает устойчивые позиции на мировых рынках. Все эти направления промышленности объединяют высокие вложения в инфраструктуру, оборудование и низкие инвестиции в маркетинг. Все функции управления инновациями (включая управление отношениями с партнерами) в отраслях с данным архетипом направлены на снижение затрат без потери качества продукции;

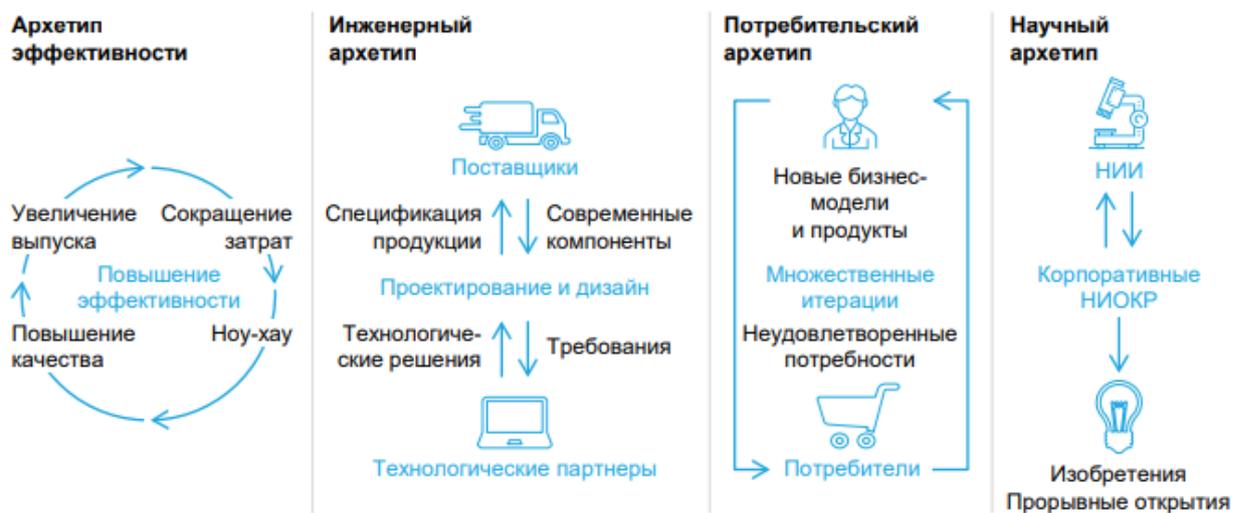


Рисунок – 1.3.2. Архетипический подход к трактовке моделей управления инновациями по McKinsey [33, с. 24]

– инженерный архетип предполагает создание продуктовых инноваций на основе инженерных разработок, часто с помощью совмещения технологий с участниками цепей поставки. Его используют в машиностроении, электроэнергетике и строительстве, то есть в отраслях, характеризующихся достаточно высокими расходами на НИОКР (до десятой части продаж) и

длительным жизненным циклом продуцируемых изделий (до десяти лет). В России успешное использование инженерного архетипа отмечается лишь в электроэнергетике. Характер инноваций, связанный с техническими решениями, обуславливает повышенную значимость профессионализма кадров, предсказуемости бизнес-среды (отдача от инвестиций происходит на протяжении длительного периода, поэтому стабильность рынка важна), возможности обеспечения правовой защиты инновационных решений. Зачастую эффективность инновационной деятельности в отраслях с инженерной моделью инновационного процесса определяет формирование промышленных кластеров. Решающее значение для данного архетипа может иметь доступ к источникам знаний. Следует отметить, что данная модель характерна и для предприятий, производящих строительные материалы;

– в потребительском архетипе приоритетным является учет индивидуальных потребностей покупателей, что, например, востребовано в телекоммуникационной, банковской, торговой, транспортной, образовательной сфере, в компаниях, занятых информационно-коммуникационными технологиями, в индустрии развлечений, на пищевых и некоторых текстильных производствах. Традиционно успешно данный архетип используется в России банками, пищевыми производствами, в индустрии транспорта. Успешными становятся такие компании, которые инвестируют в маркетинг значительные суммы. Управление инновациями характеризуется высокими расходами на маркетинг (доходящими до 7% от суммарных объемов реализации), что позволяет существенно сократить период разработки инноваций. В конкурентной борьбе местные, национальные компании имеют больше шансов получить преимущество перед глобальными, так как оно основано на способности улавливать изменения в поле потребительских запросов, формировать рыночные ниши, ускорять коммерциализацию инноваций и повышать их масштабируемость. Потребительский архетип в целом успешен, если существует поддержка предпринимательских инициатив со стороны государства, а компания имеет доступ к капиталу и к большим рынкам сбыта, которые составляют покупатели, способные предъявлять спрос на инновации;

– научный архетип базируется на длительных (10-20 лет) фундаментальных разработках и исследованиях, на которые компании расходуют до трети выручки. Используя данный архетип фармацевтическая и нефтехимическая промышленность нуждаются в тесном и результативном сотрудничестве с университетскими научными лабораториями, в профессиональных кадрах и в режим налогового благоприятствования [33].

В рассмотренных моделях прослеживается разнообразие объектов управления, которое является общепринятым фактом. Например, в качестве таких объектов российские исследователи инновационной деятельности в строительной отрасли [28] выделяют технологии и продукты, инновационную деятельность, организационно-управленческие отношения, управление процессом внедрения и эффектами, отмечая важность для эффективного управления таких аспектов, как рассмотрение инноваций как актива и инвестиции, созреванием организационной культуры, усиление клиентоориентированности, использование ERP-систем. Также российские ученые, в частности, К.Б. Герасимов и Е.С. Морозова [18], подчеркивают влияние способа организации инновационного процесса на эффективность компании, следовательно, выбор модели управления инновациями должен быть экономически обоснованным.

Можно заключить, что, в процессе эволюции в моделях управления инновациями увеличивается роль маркетинговых процессов исследования рынка, возрастает степень использования инструментов стратегического управления, поскольку растет уровень неопределенности, непредсказуемости, и нестабильности экономического развития. Турбулентность внешней среды активно формирует запрос на появление в управлении инновациями признаков адаптивного управления. При этом не теряют актуальности вектора технологизации и партнерского взаимодействия [52]. Вместе с тем, не сложилось универсальной модели управления инновациями и, на наш взгляд, существуют объективные основания для отраслевой дифференциации подходов к управлению, что будет обосновано в следующей главе диссертационной работы.

### **Выводы по первой главе:**

1. Нестабильность, проявляющаяся в макро-, мезо- и микроэкономическом контексте, становится во многом объективной доминантой развития. Причинами растущей нестабильности становятся внешние по отношению к отдельным предприятиям факторы построения социально-экономической системы, региональные диспропорции, демографические изменения, нарастающее число конфликтов в мире, снижение доступности ресурсов, научно-технический прогресс, урбанизации, цифровизации, экологические проблемы. Выделяются факторы внутреннего порядка, связанные с дисбалансами кадрового состава, денежных потоков, активов и пассивов, качества продукции, технологических процессов, недостаточностью инновационной активности.

2. Одной из главных задач поддержания рыночных позиций предприятий в условиях экономической нестабильности является повышение устойчивости (стабильности) развития. Проведенный теоретический анализ позволил выделить два глобальных подхода к трактовке устойчивости предприятия как целевой установке, провоцируемой нестабильностью экономической среды: а) устойчивость как сопротивляемость и допустимая колеблемость под влиянием изменений (R-устойчивость); б) устойчивость как обеспечение возможности будущим поколениям удовлетворять потребности с учетом ограниченных ресурсов (S-устойчивость). Предложено развитие существующего представления об устойчивости предприятия на основе концепции RAS-устойчивости, в которой вводится адаптивная (A) устойчивость, которая трактуется как способность поддерживать динамическую стабильность параметров экономической системы (предприятия) на основе трансформации ее деятельности под влиянием изменений.

3. Определено, что инновации, с одной стороны, являются причиной нестабильности, но, с другой стороны, могут эффективно ей противостоять, о чем говорят выводы ряды исследователей. В контексте выдвинутой в диссертации концепции RAS-устойчивости описаны признаки инновации, требуемые для достижения каждого вида устойчивости. Выдвинута идея о том, что в

формировании R-устойчивости достаточными являются продуктовые и маркетинговые инновации, которые не требуют значительных трансформаций осуществляемой предприятием деятельности. Достижение A-устойчивости, основывающейся на трансформации бизнес-процессов, невозможно без организационных инноваций. Формирование S-устойчивости базируется на технологических и процессных инновациях, которые затрагивают основные производственные процессы предприятий, изменяя их.

4. Проведенный сравнительный анализ моделей управления инновациями подтвердил эволюционный характер их развития. На данном этапе экономического развития все большее значение имеют кооперативные модели. Но обращает на себя внимание и необходимость дифференциации моделей управления инновациями по отраслевому признаку. Вместе с тем, дифференцированный в отраслевом контексте подход к формированию моделей управления инновациями не является в полной мере развитым и требуются альтернативные разработки, в частности, учитывающие фактор нестабильности экономической среды.

## **Глава 2. Методические аспекты управления инновациями промышленного предприятия в условиях нестабильности экономического развития**

### **2.1. Факторы и оценка эффективности управления инновациями промышленного предприятия в условиях нестабильности экономического развития**

Зачастую инновации рассматривают как самостоятельный фактор успеха управления [11], но, на наш взгляд, такое утверждение верно не во всех случаях. Интересно в этой связи определить факторы, способствующие достижению позитивных результатов при управлении инновациями. Отметим, что ряд положений, представленных в данном параграфе, нашли отражение в публикациях автора [53, 57].

Исходя из учитываемых при оценке эффективности инноваций (срок окупаемости инвестиций, потенциал снижения ресурсоемкости производства, доходность и пр.) [35, с. 98-109] аспектов, можно выделить факторы, имеющие равную значимость, как в относительно стабильной экономической среде (как внешней, так и внутренней), так и при проявлениях нестабильности, которая в некоторых случаях может иметь врожденный (в силу сезонности спроса, например) характер для ряда отраслей. К таким факторам относятся затраты на научно-исследовательские работы; рыночная стоимость компании и размер ее нематериальных активов; величина добавленной стоимости, реализованная в инновации (благодаря инновации); производительность труда; размер чистой прибыли и совокупного капитала, создающие возможности для создания инноваций; состояние производственно-технологической базы. К перечисленным составляющим можно добавить инновационную корпоративную культуру, стимулирующую творчество и неортодоксальное мышление, которую считает важным фактором успеха Ю.А. Мартынова [64]. Она также подчеркивает важность наличия стратегии инновационного развития.

Зачастую к факторам успеха в управлении инновациями относят:

1) Факторы спроса: внутренний спрос определяется запросом компаний на рост эффективности, внешний спрос – наличием неудовлетворенных потребностей конечных потребителей и запроса со стороны крупного клиента;

2) Факторы предложения: финансовые (финансирование НИОКР, доступность банковских кредитов, масштабы грантовой поддержки, венчурное финансирование), компетентностно-технологические (уровень развития внутренних ресурсов, доступ к лучшим практикам, развитость НИИ и университетов), инфраструктурные (внутренние системы/процессы и государственные институты), культурные (готовность компаний и отрасли к изменениям, к риску, наличие долгосрочных амбиций);

3) Факторы менеджмента: амбициозное целеполагание, наличие и следование инновационной стратегии, максимизация поиска возможностей, гибкая организационная структура, внедрение методов портфельного управления инновациями и корпоративной культуры инноваций [33].

Предполагается, что наиболее эффективные компании используют 4-5 факторов успеха одновременно. В целом продолжая описанные выше элементы, уральские ученые [94] считают факторами успешности инноваций отход от иерархической структуры управления в сторону более «плоских» структур в процессе реализации прогрессивных идей, ориентированность корпоративной культуры на рост, совершенствование инфраструктуры для создания и внедрения инновационных решений, наличие стратегии, применение эффективных измерителей прогресса (KPI для входных и выходных показателей инновационного процесса), сосредоточенность на инновационных задачах. Отмечается, что в настоящее время и в перспективе инновации с повышенной маржинальностью появляются на стыке отраслей в результате эффективного применения партнерских моделей аутсорсинга неключевых функций, усложнения экосистем, в которых появляются новые «цифровые» игроки и развита кооперация. Снижению рисков и оптимизации процессов на стадии проведения НИОКР способствует привлечение большого числа партнеров [33].

Согласно исследованию Р.В. Чернова [109], предприятия, внедрившие риск-менеджмент, имеющие более компетентных сотрудников, использующие ресурс государственной поддержки (в том числе информационной), имеющие доступ к льготным кредитам демонстрируют более активную позицию в инновационной деятельности. В.А. Орлова [76] обращает внимание на то, что факторы эффективности управления инновациями могут рассматриваться с опорой на состояние спроса и предложения, а также с учетом институциональных условий. Так, можно констатировать, что управление инновациями будет эффективно, если этому будет способствовать регламентация рыночной деятельности, мотивация потребителей, структура конкуренции, возможности развития ассортимента нового продукта, рост спроса на материнскую продуктовую категорию.

Факторами успеха управления инновациями в XXI веке считаются: 1) восприятие информационных технологий как глобального инструмента интеграции процессов, что является следствием перехода к четвертому технологическому укладу и позволяет реализовать кооперационные процессы на новом уровне; 2) совершенствование в экономически целесообразных компетенций и специализация в рамках данных компетенций; 3) взаимодействие инновационных институтов; 4) организация информационных и экономических систем по сетевому принципу [22]. На фактор документационного обеспечения инновационного процесса обращает внимание В.М. Ксендзовский [45], выделяя нормативные документы и регламенты для разных уровней управления организации (идеологического, стратегического, организационного и исполнительского).

Н.П. Масленникова и В.С. Румянцев [65] подчеркивают значимость таких факторов, как: маркетинговое сопровождение новых знаний; правильное определение спроса; эффективные коммуникации между участниками инновационного процесса; информационное обеспечение инновационного процесса; кооперация; организация взаимного обучения и передача опыта; многократность обращения к науке; многовариантность источниковой новых идей; акцент на этапе разработки и конструирования; новые способы применения

ресурсов; наличие контрольных точек для принятия решений; межфункциональность команд; затратосбережение как критерий оценки.

Инструменты эффективного управления инновациями в современной мировой практике различаются в зависимости от скорости и масштаба изменений (рис. 2.1.1).



Рисунок 2.1.1 – Инструменты эффективного управления инновациями [33, с. 86]

Как видно из представленного рисунка, эффективность управления можно нарастить путем модернизации инновационной инфраструктуры, а также на основе экономической интеграции, следовательно, приоритетом становится повышение результативности взаимодействия науки и производства, анализ и уточнение ориентации вектора развития созданных специализированных кластеров, создание условий для формирования и развития на рынках института технологического брокериджа, а также масштабирование успешных инжиниринговых центров. Одним из важных условий эффективности управления инновациями является распределение затрат по типам внедряемых нововведений. Так, доказано, что

разработка и внедрение коренных, переломных инноваций позволяет предприятиям стать высокоэффективными (рис. 2.1.2)

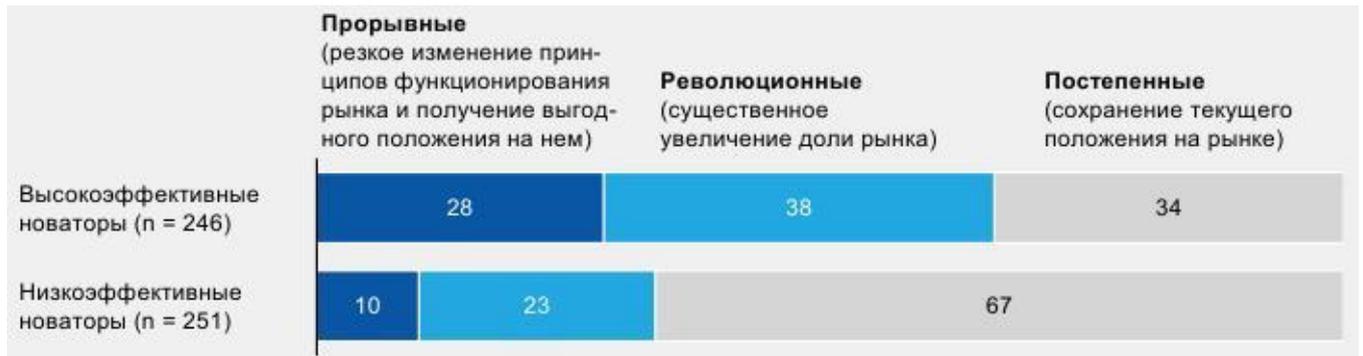


Рисунок 2.1.2 – Распределение ресурсов портфеля в разбивке по типам инновационной деятельности, % в общих затратах на исследования и разработки (по данным опроса МакКинси [33, с. 84])

Рассмотрев факторы эффективности управления инновациями, мы приходим к выводу, что в их разнообразии достаточно четко прослеживается необходимость межотраслевой кооперации и государственной поддержки, наряду с существованием предпринимательской позиции организации, характеризующейся стремлением к развитию, положительным преобразованиям, готовностью к риску.

Далее обратимся к обзору инструментов оценки эффективности управления инновациями для выработки наиболее подходящего для условий нестабильности экономического развития подхода. В экономической науке сложилось два макроподхода к измерению эффективности управления. Первый базируется на оценке экономической эффективности принимаемых решений (то есть на оценке соотношения между полученным доходом и понесенными затратами). Второй – основан на сравнении достигнутых и запланированных показателей функционирования компании и ориентирован в большей степени на оценку результативности менеджмента. В определенной мере данные подходы коррелируют с тезисами П. Друкера [31] о том, что нужно «делать правильные вещи» и «делать вещи правильно». Мы признаем целесообразность использования обеих концепций эффективности, что также отмечено нами в публикации [57]. Однако также допускаем существование специфических инструментов для оценки

эффективности управления в разных предметных областях, коей считаем и сферу управления инновациями. Поэтому рассмотрим существующие в исследованиях по экономике инноваций методы оценки для определения наиболее подходящего инструментария в ситуации нестабильного экономического развития.

Исходя из особенности промышленного производства, заключающейся в двойном потреблении некоторых инноваций, О.И. Конторович [42] выделяет внутренний эффект, имеющий место для предприятия, и внешний эффект, проявляющийся для конечного потребителя. С другой стороны, этот же автор полагает, что имеется: 1) организационный эффект, связанный с оптимизацией структуры управления, исключением дублирования функций, совершенствованием коммуникаций, повышением лояльности; 2) мотивационный эффект, проявляющийся в росте производительности труда, снижении текучести кадров; 3) экономический (общественный) эффект, заключающийся в увеличении степени удовлетворения потребностей.

Изучая деятельность естественных монополий, В.В. Глазкова [20] предлагает измерять эффективность управления посредством оценки результатов внедрения инноваций, а именно, измеряя: экономическую эффективность инновационного проекта (экономия произведенных затрат, соотнесенная с вложениями) и его социальный (например, количество аварий в системе теплоснабжения) и эколого-технологические эффекты (например, объем утилизированных отходов).

Необходимость оценки исключительно экономической эффективности инноваций подчеркивают Д.Л. Куликов и А.А. Кучеров [59], признавая, что достоверность такой оценки могут снизить высокая неопределенность, вовлечение уникальных ресурсов, высокая вероятность неожиданных результатов, сопровождающие инновационную деятельность. Вместе с тем, действительно, традиционным экономическим подходом к оценке эффективности инновационных проектов является отмеченное в публикации данных авторов активное использование методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов [66], направленных на оценку интегрального экономического эффекта (NPV), индекса доходности (PI), внутренней нормы

доходности (IRR) и срока окупаемости проекта. К данным универсальным инструментам оценки Д.О. Пронузо [83] добавляет отраслевые инструменты (рост числа дженериков импортных препаратов, увеличение доверия потребителей к продукции отечественных производителей).

Компания McKinsey [33, с. 90] предлагает в целях оценки эффективности управления инновационной деятельностью компаний использовать метод опроса, предоставляя анкету с вопросами (прил. Б), предполагающими альтернативные ответы «да/нет». По перевесу положительных ответов определяют степень эффективности.

Описанная Г.Я. Гольдштейном [23] методика STAR учитывает факторы риска как детерминанты эффективности управления инновациями в экономической среде, характеризующейся неопределенностью (в их числе факторы спроса, устойчивости бизнеса, новизны отрасли, издержек на разработку и пр.).

Мысль о необходимости отслеживания изменения стоимости бизнеса в результате производственных инноваций прослеживается в исследовании Ю.В. Павловой, Н.М. Пахновской [77]. При этом авторы полагают, что причинами роста стоимости бизнеса в результате внедрения инноваций становятся снижение затрат, рост объемов производства, уменьшение риска и рост цены. Данный подход нуждается в более подробном описании и в целом является конструктивным, учитывая интересы стейкхолдеров. Но в то же время, на наш взгляд, изменение стоимости бизнеса не является результатом всех инноваций, поэтому данный подход не отличается универсальностью.

Результатом функционирования системы управления инновациями предприятия А.В. Скурыдин [93] считает внедрение новых продуктов/технологий, рост прибыли, развитие кадрового потенциала и других внутренних возможностей, укрепление конкурентного преимущества, улучшение процесса разработки и внедрения инноваций, улучшение управления знаниями, снижение рисков и повышение успешности инноваций. Отметим логичность предложений данного

исследователя, но, вместе с тем, он не предлагает инструментария оценки предложенных показателей.

Оценка эффективности управления инновациями в территориальном аспекте у К.М. Ахметовой, Н.А. Кузьминых [6] основана на определении площади фигуры, образуемой на многоосевой координатной плоскости показателями темпов роста удельного веса организаций, осуществляющих разные типы экоинноваций. При использовании данного метода необходим выбор базы для сравнения. Им может являться предыдущий период или другая территория. Следует признать оригинальность методического подхода, однако его приложение к деятельности промышленного предприятия вряд ли возможно.

Эффективность управления инновациями на предприятии А.Г. Литвинова [62] предлагает измерять с помощью количества сформированных новых идей; времени, прошедшего от отбора до коммерциализации идеи; количества выведенных на рынок новых продуктов; вклада новых продуктов в выручку предприятия; прибыли, полученной от проникновения на новые рынки; дохода от запатентованного продукта; количества товаров с цепной инновационной активностью; уровня удержания клиентов за счет инновации; величины снижения операционных издержек; рентабельности инноваций.

Обобщение рассмотренных методических подходов к оценке эффективности управления инновациями предприятия позволяет нам сформулировать основные их посылы:

- необходимо отслеживать эффекты не только во внутренней среде предприятия, но и в его внешней среде;
- помимо методов оценки экономической эффективности используются качественные методы и методы анализа результативности;
- в ситуации высокой неопределенности необходимо дополнять оценки измерением рисков составляющей;
- учитывая возможность использования в качестве индикатора оценки укрепления конкурентных преимуществ, целесообразно измерять эффективность управления инновациями как относительную величину;

- в основе оценки лежит изменение количественных показателей инновационной деятельности предприятия;
- существует объективная возможность использовать темповые характеристики при оценке эффективности управления инновациями.

Как видно проблематика оценки эффективности управления инновациями предприятия в условиях нестабильного экономического развития не прослеживается в научных трудах явно. Вместе с тем, проведенный анализ позволяет разработать методику, учитывающую несколько из обозначенных в выделенных методических подходах ключевых аспектов оценки, и ориентировать ее на ситуацию нестабильности экономического развития.

Авторский подход заключается в необходимости сравнения динамики изменения объемов выпуска инновационных товаров на предприятии ( $T_{ОИП_i}$ ) с динамикой изменения объемов выпуска инновационных товаров в отрасли ( $T_{ОИП}$ ). На этой основе получаем индекс эффективности управления инновациями на предприятии ( $I_{ЭУИ_i}$ ):

$$I_{ЭУИ_i} = \frac{T_{ОИП_i}}{T_{ОИП}} \quad (1)$$

Аналогичным образом можно оценить эффективность управления инновациями в отрасли ( $I_{ЭУИ_i}''$ ), если сравнивать динамику изменения объемов выпуска инновационных товаров в конкретной отрасли обрабатывающей промышленности ( $T_{ОИП_i}''$ ) с динамикой изменения объемов выпуска инновационных товаров во всех обрабатывающих производствах в целом ( $T_{ОИП}''$ ):

$$I_{ЭУИ_i}'' = \frac{T_{ОИП_i}''}{T_{ОИП}''} \quad (2)$$

В общем случае, значение индекса выше единицы свидетельствует об эффективности управления инновациями. Если он ниже единицы, то управление инновациями неэффективно. Представленная методическая разработка опубликована автором в [53].

Мы не отрицаем значимость экономической оценки проектов, связанных с разработкой и коммерциализацией инноваций. Основанная на сопоставлении дохода и затрат экономическая целесообразность определяет саму возможность появления результата инновационного процесса в виде конкретного продукта, технологии, процесса и, безусловно, должна быть ориентиром в управлении. Но в случае оценки управления инновациями предприятия в условиях нестабильного экономического развития важно сопоставлять достигнутые результаты инновационной деятельности с тенденциями инновационного развития, которые сложились в отрасли.

В определенной степени такая оценка дает представление о конкурентной (относительной) позиции предприятия в отрасли. Причем, как было отмечено выше, авторский подход можно применять и в отношении отраслей промышленности. Так сравнение данных об объеме произведенного инновационного продукта по российской обрабатывающей промышленности в целом и отдельным ее отраслевым направлениям позволило нам классифицировать производства по уровню эффективности управления инновациями в них (рис. 2.1.3).

На рисунке зоны эффективности пронумерованы по мере убывания предпочтительности (наиболее предпочтительная зона эффективности – зона 1, наименее предпочтительная зона эффективности – зона 6).

Апробация авторского методического подхода позволила распределить производства по относительной эффективности управления инновациями в них (табл. 2.1.1).

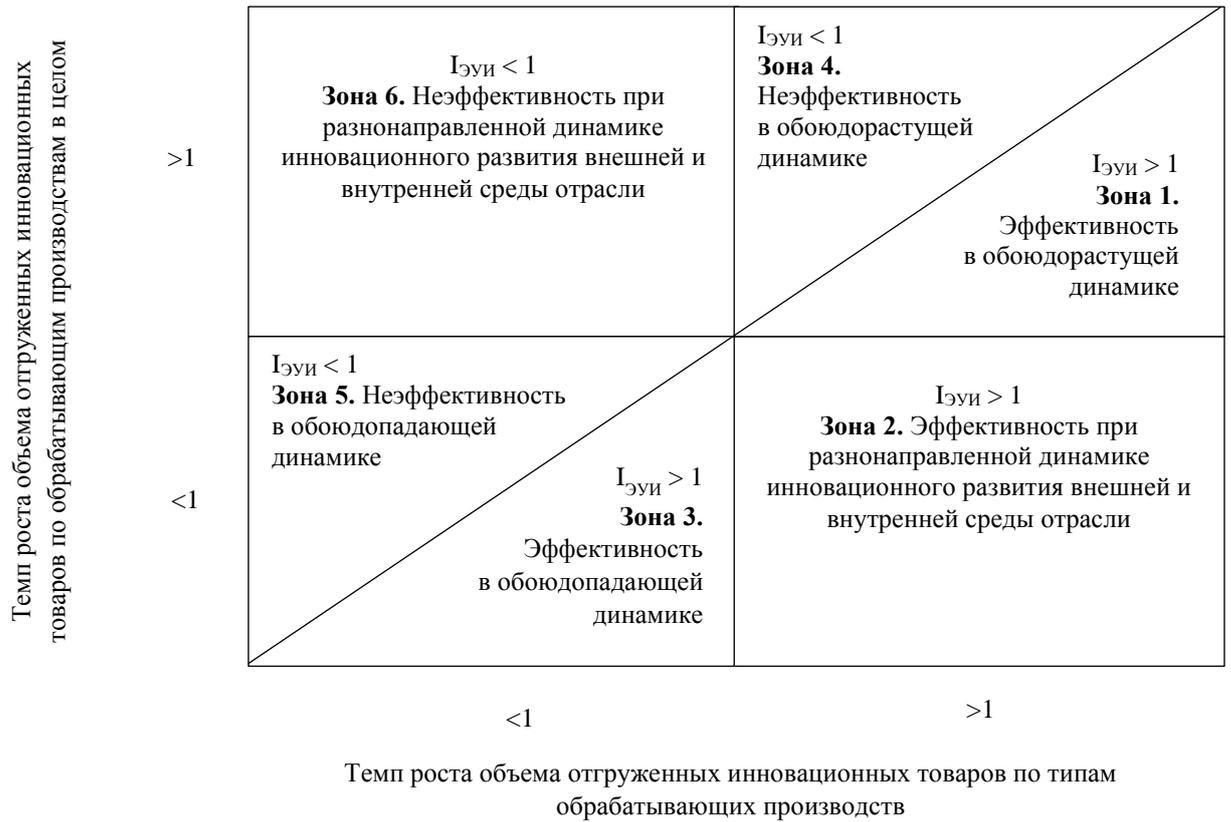


Рисунок 2.1.3 – Зоны эффективности управления инновациями (авторский результат, опубликованный в [53])

Таблица 2.1.1 – Индексы эффективности управления инновациями в обрабатывающих производствах (расчет автора по данным Росстата [82, с. 253-255])

Виды обрабатывающих производств	Средний темп роста объема отгруженных инновационных товаров за 2017-2022 гг.	Индекс эффективности управления инновациями в отрасли промышленности	Зона эффективности
Обрабатывающие производства в целом	106,8	-	-
Производство пищевых продуктов	94,4	0,88	6
Производство напитков	97,4	0,91	6
Производство табачных изделий	164,2	1,54	1
Производство текстильных изделий	92,4	0,87	6
Производство одежды	67,8	0,64	6
Производство кожи и изделий из кожи	263,2	2,46	1
Производство бумаги и бумажных изделий	73,1	0,68	6

Виды обрабатывающих производств	Средний темп роста объема отгруженных инновационных товаров за 2017-2022 гг.	Индекс эффективности управления инновациями в отрасли промышленности	Зона эффективности
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	123,8	1,16	1
Деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	125,8	1,18	1
Производство кокса и нефтепродуктов	107,9	1,01	1
Производство химических веществ и химических продуктов	118,4	1,11	1
Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	157,9	1,48	1
Производство резиновых и пластмассовых изделий	95,9	0,90	6
Производство прочей неметаллической минеральной продукции	103,1	0,97	4
Производство металлургическое	116,4	1,09	1
Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	119,5	1,12	1
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	111,1	1,04	1
Производство электрического оборудования	117,9	1,10	1
Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	118,2	1,11	1
Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	102,1	0,96	4
Производство прочих транспортных средств и оборудования	102,8	0,96	4
Производство мебели	144,7	1,36	1
Производство прочих готовых изделий	174,3	1,63	1
Ремонт и монтаж машин и оборудования	420,0	3,93	1

Поскольку темп роста объема инновационной продукции, интегрально выпущенной во всех обрабатывающих производствах, выше единицы, то число вариантов зон эффективности снижается и выбор осуществляется из зон 1, 4, 6. Из расчетов видно, что неэффективностью управления инновациями при растущей динамике выпуска инновационных продукции (зона 4) характеризуются производство транспорта и неметаллической минеральной продукции, что предопределяет необходимость внедрения в них оптимизационных механизмов ведения инновационной деятельности.

Крайне высокой неэффективностью управления инновациями (когда в обрабатывающей промышленности в целом наблюдается рост, а в данных отраслях снижение объемов выпуска инновационной продукции) характеризуются производства резины, пластмасс, бумаги, текстиля, одежды, пищевых продуктов и напитков, что во многом объясняется традиционностью выпускаемых в них товаров и сложностью разработки технологических и продуктовых инноваций. Следовательно, модели управления инновациями в них необходимо ориентировать на организационные и маркетинговые инновации.

В то же время, модели управления для отраслей, эффективность в которых определяется как высокая (зона 1) и которые являются «локомотивами» инновационной активности, необходимо использовать в качестве образцов при бенчмаркинге.

Аналогичный расчет, производимый по конкретным производственным предприятиям, даст возможность судить о результативности инновационного процесса с учетом, например, производимых преобразований в рамках реализации целесообразных моделей управления инновациями. Предполагаемая нами отраслевая дифференциация моделей управления инновациями предопределила содержание следующего пункта диссертационной работы.

## **2.2. Анализ влияния инновационной активности на стабильность экономического развития и обоснование выбора отраслевой модели управления инновациями**

Формируя методический подход к выбору отраслевой модели управления инновациями в условиях нестабильности экономического развития, мы исходим из того, что данный выбор должен осуществляться на основе выявления типа связи между устойчивостью экономического развития и уровнем инновационной активности субъекта промышленности.

Рассмотрим существующие подходы к измерению стабильности развития разных объектов (предприятия, регионы, рынки и пр.), поскольку мы полагаем, что все они как открытые системы имеют сходство в вопросе оценки и обеспечения планомерного функционирования и прогресса.

О.В. Артемова и М.С. Зубков [5] предлагают для измерения стабильности экономического развития проверять выполнение «золотого правила бизнеса»: темп роста чистой прибыли > темп роста валовой прибыли > темп роста выручки > темп роста привлеченного капитала. При выполнении системы неравенств развитие признается стабильным. Авторы исходят из того, что обратимость изменений характеризует процессы функционирования, а не развития, а также из того, что отсутствие закономерности есть признак случайности и хаоса, а отсутствие направленности развития лишает предприятие возможности накапливать изменения.

О.С. Колесникова, О.А. Цепелев [39] предлагают показатель статической устойчивости развития, рассчитываемый как среднее геометрическое от показателя состояния объекта и показателя состояния внешней среды, и показатель динамической устойчивости развития, определяемый как среднее геометрическое темпов роста показателя статической устойчивости. Для критического уровня статической устойчивости характерно значение 0, для абсолютно устойчивого – значение 1. При значении показателя динамической устойчивости больше 1, система признается устойчивой. В данном подходе стабильность проявляется, с

одной стороны, во взаимоотношении внутренней и внешней среды объекта, а с другой стороны, в поведении объекта в динамике.

О.В. Веретенникова, О.Н. Зерова, В.Ю. Мурай [13] предлагают определять темповые характеристик изменения показателей деятельности, характеризующих проявление разных типов риска. При этом целевые значения части темпов роста стремятся к  $\max$ , части – к  $\min$ . Логика определении стабильности в этом случае основана на определении степени возмущения объекта в ответ на изменение ситуативных признаков. В данном подходе определяются зоны устойчивости и неустойчивости, но комплексный показатель не выделяется.

В.В. Акиндинов, А.С. Лосева [2] считают объективным показателем стабильности экономического развития степень вариации значений результирующего показателя системы, измеренная по совокупности объектов. Значение коэффициента вариации выше 30% свидетельствует о нестабильности системы. Вариация определяется в статике (в одном временном отрезке – году) по совокупности объектов, имеющих разные свойства. Отметим, что более традиционным для эконометрики является использование коэффициента вариации для определения стабильности развития в динамическом ряду. И с нашей точки зрения данный подход отражает смысл базовой категории R-устойчивости, которая предполагает сохранение устойчивости развития системы в пределах допустимых колебаний.

Н.И. Ломакин, О.С. Пескова, А. Кулачинская и др. [80] в качестве ориентира для оценки называют стабильность показателей и сбалансированность пропорций развития. При этом критериальной основой оценки у них является сохранение параметров при неблагоприятных воздействиях. Вполне убедительно то, что в качестве источника воздействия рассматривается внутренняя и внешняя среда. Рассмотрению подлежит комбинация внешних и внутренних факторов, натуральных и стоимостных параметров.

К.А. Вострецов [16] предлагает использовать взвешенную сумму показателей финансовой, экологической, рыночной, социальной, производственной, технологической, инновационной, инвестиционной устойчивости. При этом

идеальное значение у него стремится к максимуму. Положительным моментом является то, что показатели каждой группы устойчивости учитывают отраслевую специфику и сравнительное рыночное положение объекта. Однако не предложен инструмент интеграции частных показателей в групповой и межгрупповой показатель.

В. Калюк [37] отстаивает идею о возможности оценки стабильности экономического развития через среднее геометрическое от групповых индексов, определенных также на основе усреднения частных индексов. В данной системе измерений идеальное значение стремится к максимуму. Хотя используются три группы показателей: полностью зависящие, косвенно зависящие и полностью независимые от субъектов хозяйствования, на наш взгляд, предложенная система индексов несет в себе большую долю субъективности в оценке.

А.Ю. Яковлева-Чернышева [118] выдвигают в качестве инструмента оценки систему темпов роста показателей использования фондов, ресурсов, экономической и социальной эффективности, социальной ориентированности, обеспечения воспроизводства природных ресурсов и использования ресурсосберегающих технологий. Вывод о стабильности экономического развития делается на основе сравнения фактического и нормативного значения темпов роста. Несмотря на логичность описываемой методики, определение интегрального показателя в ней не конкретизировано. Автор предлагает опираться на методы квалиметрии, расстановки приоритетов, построения аддитивных моделей зависимости.

Н.Н. Михеева [67] на основе сравнения результирующего показателя в период до и после внешнего воздействия выделяет четыре типа устойчивости: 1) невосприимчивая устойчивость (неизменность результирующего показателя системы после внешнего воздействия); 2) восприимчивая устойчивость (результирующий показатель системы восстанавливается по окончании внешнего воздействия); 3) обнадеживающая неустойчивость (результирующий показатель улучшается, но не достигает докризисного значения); 4) полная неустойчивость (результирующий показатель продолжает ухудшаться). В данном

подходе, как представляется, закладывается гипотеза о наличии у устойчивости тенденциозности, о положительном влиянии размера экономического субъекта на его устойчивость, что в целом является рациональным при изучении факторов стабильности.

Л.А. Федорова, М.Е. Ильин [106] предлагают уровневую шкалу оценки показателей предприятия (уровень 1 – для устойчивого значения показателя, уровень 0,5 – для значения в пределах критического равновесия, уровень 0 – для кризисного состояния показателя), разбитых на четыре группы, характеризующие экономическую безопасность, технологическую независимость, интеллектуальную привлекательность, социальную стабильность. Среднее значение достигнутых показателями уровней соотносится с критериями оценки: 1-0,8 устойчивое предприятие, 0,79-0,6 – потенциально устойчивое, 0,59-0,4 средне устойчивое, 0,39-0,2 – потенциально неустойчивое, 0,19-0 – неустойчивое. Считаем, что модель позволяет учитывать отраслевую специфику при установлении уровневой градации, но при этом механизм присвоения уровней имеет высокую долю субъективности суждений, устранение которого возможно за счет привлечения нескольких экспертов, дающих независимые оценки.

Г.С. Ферару, А.В. Орлова [107] выделяют базовые показатели, характеризующие природно-ресурсное, кадровое, экономическое, инновационное, инфраструктурное, социальное развитие, которые приводятся в удельный вид, нормируются по среднему и сводятся в групповые индексы и затем усредняются по средней геометрической для получения итогового индекса. Полученное значение соотносится с пороговыми значениями, определяющими границы групп: высокой устойчивости (0,85-1), устойчивости (0,7-0,85), близкого к устойчивости состояния (0,5-0,7); состояния с признаками устойчивости (0,25-0,5); неустойчивости (0,1-0,25); кризисного состояния (0-0,1). Модель составлена для оценки регионов, но данный подход является универсальным и при разработке подходящего перечня показателей и их обоснованной группировке может использоваться в разных экономических системах. Иными словами, система индикаторов не может считаться единообразной и требует уточнения для каждого

объекта оценки, что может представлять сложность для менеджмента промышленного предприятия.

В случае, когда устойчивое развитие рассматривается как длительный процесс, затрагивающий комплекс экономических, экологических и социальных проблем, измерение его уровня для макроэкономической системы основано на вычитании из валовых сбережений, соотнесенных с ВВП, величины амортизации рукотворного и природного капитала, также соотнесенных с ВВП (чем выше полученное значение, тем более устойчива система) [1].

Можно заключить, что в ряде публикаций (например, в [14]) их авторами рассматриваются группы показателей устойчивого (стабильного) развития, но не делается вывод о том, как интегрировать системы индикаторов или как интерпретировать на их основе степень стабильности развития объекта. Имеются проблемы с универсальностью системы показателей, используемой для измерения стабильности экономического развития. В целом, несмотря на существовавший ранее и растущий в настоящее время интерес к оценке стабильности развития экономических субъектов, в настоящее время не выработано общепринятой методологии оценки. Достаточно распространенными являются методики, базирующиеся на оценке степени вариации результирующих показателей и на отслеживании темпов их изменения.

В предлагаемом в диссертационной работе методическом подходе к *анализу влияния инноваций на стабильность экономического развития отраслей обрабатывающей промышленности* мы исходим из того, что условия экономического развития в последние годы характеризуются как турбулентные, сопровождающиеся высокой степенью неопределенности, кризисные, трансформационные, и адаптация к ним становится не экстраординарным, а скорее рутинным обстоятельством [51]. Мы полагаем, что необходимость интенсификации инновационного развития как ключ к долгосрочному процветанию экономики России сохраняет свою значимость при построении адаптационных механизмов в условиях нестабильности внешней и внутренней конъюнктуры. Также мы считаем, что инновационная активность призвана не

только обеспечивать революционные сдвиги, порождая нестабильность, но и, будучи выстроенной на систематической основе, способна обеспечивать лучшую адаптацию экономических систем к внешним изменениям и, следовательно, поддерживать стабильность развития. Научный результат в виде предложенного методического подхода был опубликован нами [48].

При проведении оценки влияния инноваций на стабильность экономического развития предлагается использовать:

1) в качестве переменной величины – усредненный за временной период показатель инновационной активности организаций по направлениям экономической деятельности в рамках обрабатывающих производств;

2) в качестве результирующего признака стабильности развития экономической системы отраслевого уровня – коэффициент вариации темпа роста объема отгруженных товаров. В процессе исследования было вынесено суждение относительно недостаточной приемлемости использования показателей выручки, финансовых результатов (прибыли), стоимости основных фондов, инвестиций, среднесписочной численности работников, числа предприятий в отрасли как базы для вычисления коэффициентов вариации, так как их стабильность зависит от платежной культуры контрагентов, либо их динамика отражает процессы, не связанные с развитием [48].

При выборе метода измерения влияния исходим из того, что связь между инновационной активностью и стабильностью экономического развития в случае рассмотрения в качестве объектов оценки отраслей (направлений экономической деятельности) или регионов не будет высоко детерминированной, поскольку различные отрасли и различные регионы являются сложными экономическими системами, различающимися ресурсным потенциалом, спецификой образования стоимости продуцируемого продукта и рядом других факторов [48]. Данный вывод сделан на основе эмпирических данных и в результате ознакомления с выводами некоторых исследователей (в частности, Л.П. Ночевкина [71] отмечает необходимость учета отраслевых отличий в инновациях). Вместе с тем, определение искомого соотношения с помощью модели матричного типа, часто

используемой для обоснования экономических и управленческих решений, представляется вполне обоснованным. Поэтому классификацию обрабатывающих производств предлагается проводить по матрице, приведенной на рис. 2.2.1. Внутри данной матрицы обозначены краткие характеристики каждого квадранта, обуславливающие необходимые стратегические решения [48].

Коэффициент вариации объема отгруженной продукции, %	Высокий	Стабильность развития и инновации тесно связаны (в негативном контексте). Нуждающиеся в инновациях как факторе стабилизации развития	Стабильность развития и инновации не связаны. Инновации порождают нестабильность
	Низкий	Стабильность развития и инновации не связаны. Стабильность развития достигается не через инновации. Спрос на продукт отрасли относительно неизменен и не подчиняется кризисным явлениям.	Стабильность развития и инновации тесно связаны (в позитивном контексте). Отрасли демонстрируют адаптацию через инновации
		Низкий	Высокий
Уровень инновационной активности организаций, %			

Рисунок 2.2.1 – Матрица «инновационная активность-стабильность развития» (авторский результат, опубликованный в [48])

Опираясь на данные Росстата [68, 88] по значениям используемых в методике результирующих показателей развития обрабатывающей промышленности за 2017-2022 гг. были получены коэффициенты вариации (табл. 2.2.1).

Таблица 2.2.1 – Исходные данные для построения матрицы «инновационная активность-стабильность развития» (составлено по данным Росстата [68, 88])

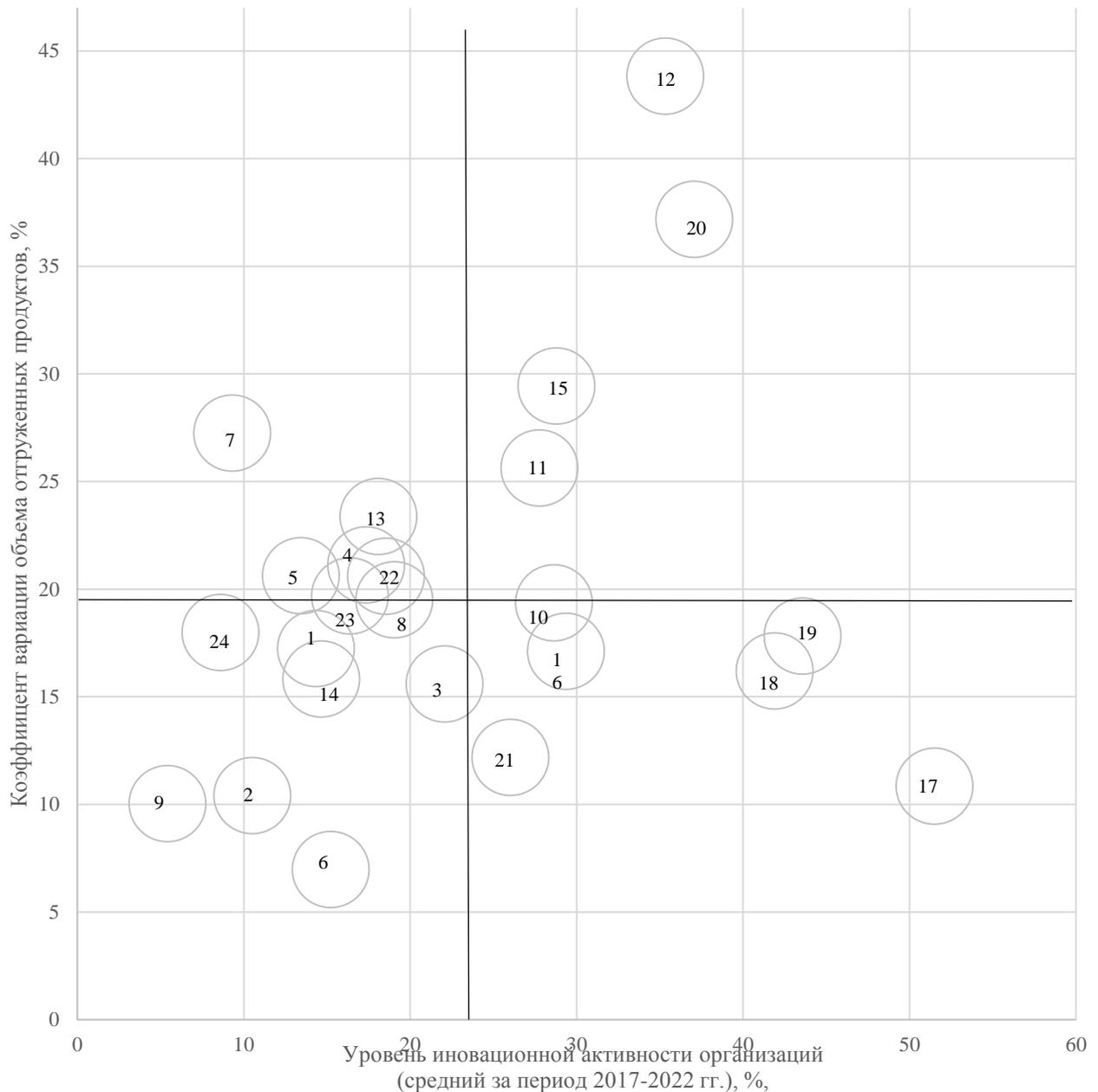
№ п/п	Отрасль обрабатывающих производств	Средний уровень инновационной активности организаций,	Средний объем отгруженных товаров, выполненных работ и услуг, млрд. руб.	Коэффициент вариации объема отгруженных товаров, выполненных работ и услуг за период
1	производство пищевых продуктов	14,4	6500,3	17,2
2	производство напитков	10,5	811,5	10,4
3	производство табачных изделий	22,1	234,2	15,6
4	производство текстильных изделий	17,4	254,0	21,1
5	производство одежды	13,5	210,0	20,6
6	производство кожи и изделий из кожи	15,2	79,5	7,0

## Окончание табл. 2.2.1

№ п/п	Отрасль обрабатывающих производств	Средний уровень инновационной активности организаций,	Средний объем отгруженных товаров, выполненных работ и услуг, млрд. руб.	Коэффициент вариации объема отгруженных товаров, выполненных работ и услуг за период
7	обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	9,3	733,2	27,2
8	производство бумаги и бумажных изделий	19,1	941,5	19,5
9	деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	5,4	280,0	10,0
10	производство кокса и нефтепродуктов	28,6	9436,3	19,3
11	производство химических веществ и химических продуктов	27,8	3440,5	25,6
12	производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	35,3	733,0	43,8
13	производство резиновых и пластмассовых изделий	18,1	1282,5	23,4
14	производство прочей неметаллической минеральной продукции	14,7	1685,7	15,8
15	производство металлургическое	28,8	6914,5	29,4
16	производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	29,4	2705,8	17,1
17	производство компьютеров, электронных и оптических изделий	51,5	1466,2	10,8
18	производство электрического оборудования	41,9	1058,5	16,2
19	производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	43,6	1349,7	17,8
20	производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	37,1	1685,7	15,8
21	производство прочих транспортных средств и оборудования	26,0	2149,8	12,2
22	производство мебели	18,5	302,5	20,6
23	производство прочих готовых изделий	16,4	273,3	19,7
24	ремонт и монтаж машин и оборудования	8,6	1123,5	18,0
-	Среднее значение (используется для деления координатной плоскости на четыре квадранта)	23	-	19,8

Использование большего временного интервала для анализа невозможно в силу несопоставимости данных: до 2017 года использовалась отличная от актуальной на данный момент структура видов экономической деятельности (различия имеют место в секторах промышленного производства), применялась другая методология расчета показателей инновационной деятельности.

Полученные значения нанесены на матрицу «инновационная активность-стабильность развития» (рис. 2.2.2, 2.2.3).



Прим. Цифры соответствуют порядковым номерам производств, указанным в табл. 2.2.1:

1-производство пищевых продуктов; 2-производство напитков; 3-производство табачных изделий; 4-производство текстильных изделий; 5-производство одежды; 6-производство кожи и изделий из кожи; 7-обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения; 8-производство бумаги и бумажных изделий; 9-деятельность полиграфическая и копирование носителей информации; 10-производство кокса и нефтепродуктов; 11-производство химических веществ и химических продуктов; 12-производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях; 13-производство резиновых и пластмассовых изделий; 14-производство прочей неметаллической минеральной продукции; 15-производство металлургическое; 16-производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования; 17-производство компьютеров, электронных и оптических изделий; 18-производство электрического оборудования; 19-производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки; 20-производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов; 21-производство прочих транспортных средств и оборудования; 22-производство мебели; 23-производство прочих готовых изделий; 24-ремонт и монтаж машин и оборудования.

Рисунок 2.2.2 – Матрица «инновационная активность-стабильность развития» для производств обрабатывающей промышленности (авт.)

Коэффициент вариации объема отгруженной продукции, %	Высокий	4-производство текстильных изделий; 5-производство одежды; 7-обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения; 13-производство резиновых и пластмассовых изделий; 22-производство мебели	11-производство химических веществ и химических продуктов; 12-производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях; 15-производство металлургическое; 20-производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов;
	Низкий	1-производство пищевых продуктов; 2-производство напитков; 3-производство табачных изделий; 6-производство кожи и изделий из кожи; 8-производство бумаги и бумажных изделий; 9-деятельность полиграфическая и копирование носителей информации; 14-производство прочей неметаллической минеральной продукции; 23-производство прочих готовых изделий; 24-ремонт и монтаж машин и оборудования.	10-производство кокса и нефтепродуктов; 16-производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования; 17-производство компьютеров, электронных и оптических изделий; 18-производство электрического оборудования; 19-производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки; 21-производство прочих транспортных средств и оборудования;
		Низкий	Высокий

Уровень инновационной активности организаций, %

Рисунок 2.2.3 – Лингвистическая интерпретация матрицы «инновационная активность-стабильность развития»

В результате проведенного расчета получено распределение отраслей обрабатывающей промышленности Российской Федерации:

1. К отраслям, в которых стабильность развития и инновации тесно связаны, но при этом имеет место относительно низкая инновационная активность и высокая вариабельность производственных результатов, относятся: производства текстильных изделий, одежды, резиновых и пластмассовых изделий, мебели и обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки. Здесь интенсификация инновационной деятельности может рассматриваться как фактор повышения устойчивости. Необходимо обучение инновационным процессам, поддержка в их становлении и участие производств данной группы в программах модернизации.

2. К отраслям, в которых стабильность развития и инновации тесно связаны, и при этом имеет место относительно высокая инновационная активность и низкая вариабельность производственных результатов, относятся: производства кокса и нефтепродуктов, готовых металлических изделий, компьютеров, электронных и оптических изделий, электрического оборудования, машин и оборудования (не включенных в основные группировки), производство прочих транспортных средств и оборудования. В данных отраслях инновации используются как фактор стабилизации развития и опыт данных экономических систем можно использовать для бенчмаркинга. Стратегическими направлениями в рассматриваемых сферах является внедрение усовершенствованных моделей инновационного процесса для удержания стабильного вектора развития.

3. К отраслям, в которых стабильность развития и инновации мало связаны, но при низком уровне инновационной активности отмечена высокая стабильность экономического развития, относятся: производства пищевых продуктов, напитков, табачных изделий, кожи и изделий из кожи, бумаги и бумажных изделий, прочей неметаллической минеральной продукции, прочих готовых изделий, деятельность полиграфическая и копирование носителей информации, ремонт и монтаж машин и оборудования. Считаем, что устойчивость данных отраслей в период высокой турбулентности связана с ориентированностью их продукта на такие потребляющие сектора (в частности, B2C), в которых данный продукт рассматривается как удовлетворяющий базовые потребности, отказ от удовлетворения и количественные ограничения которых невозможны даже в кризисные периоды. Кроме того, данным производствам пришлось быстро отвечать на вызовы импортозамещения. Инновации в производствах данной группы являются средством повышения качества жизни населения и должны стимулироваться институциональными механизмами, ориентацией на межотраслевое партнерство.

4. К отраслям, в которых стабильность развития и инновации мало связаны, но при высоком уровне инновационной активности отмечена низкая стабильность экономического развития, относятся: производства химических

веществ и химических продуктов, лекарственных средств и медицинских материалов, автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов, металлургическое производство. В данных отраслях рекомендуется повысить эффективность процессов коммерциализации, а, следовательно, необходимы более тщательные рыночные исследования, ориентирующие инновационные процессы [48].

Представленная модель анализа позволяет классифицировать экономические системы (в нашем случае отрасли обрабатывающей промышленности) в зависимости от выраженности влияния инновационной активности на стабильность экономического развития, а также сделать выводы относительно причин адаптации к внешней нестабильности бизнес-среды, что дает возможность выработать стратегические решения, связанные с диверсификацией инновационной деятельности. Полученные результаты согласуются с ранее проводимыми исследованиями и уточняют их в отраслевом контексте, а также на основе введения параметра стабильности развития, значимого в условиях отмечаемой в современной экономике глобальной разноуровневой турбулентности [48].

Анализ, проводимый по разработанной модели носит динамический характер и изменение позиций отраслей в матрице должны отслеживаться с периодичностью не менее одного раза в три года. Диапазон исходных данных для расчета коэффициентов вариации и среднего объема отгруженной продукции, выполненных работ и услуг может с каждым годом наращиваться и составлять до десяти лет. Матрица «инновационная активность-стабильность развития» может использоваться для оценки эффективности государственной поддержки отраслей, а также служить ориентиром при разработке программ развития на региональном, отраслевом, государственном уровнях [48]. В результате выполненной классификации можно распределить целесообразные модели управления инновациями по типам отраслей промышленности (рис. 2.2.4).

Стабильность экономического развития	Низкая	<b>Стабилизационная (потребительская) модель.</b> – ориентация на потребительский спрос – изменения модификационные – приоритет R-устойчивость	<b>Модель, нацеленная на достижение эффективности</b> – ориентация на фундаментальные исследования – изменения коренные – инновационная интеграция вверх для преодоления санкционного давления – приоритет R-A-устойчивости
	Высокая	<b>Адаптивная модель</b> – высокий ресурсный потенциал и стабильный спрос поддерживают R-устойчивость – инновационная интеграция вверх и вниз – приоритет A-устойчивости с элементами S-устойчивости	<b>Эколого-ответственная (лидерская) модель</b> – ориентация на инновационное лидерство – двигатели инновационного развития – приоритет S-устойчивости
		Низкая	Высокая
Инновационная активность организаций			

Рисунок 2.2.4 – Стратегические (перспективные) модели управления инновациями в отраслях производственной сферы (авт.)

Подробное описание всех отраслевых моделей управления инновациями лимитировано объемом диссертационной работы. Поэтому считаем целесообразным в дальнейшем более глубоко исследовать возможности одной модели и сузить рассмотрение до одного направления экономической деятельности. Отметим, что наиболее близким автору по отраслевым исследованиям, проводимым за период научно-исследовательской деятельности, является производство строительных материалов (ПСМ). Для ПСМ, пищевой промышленности и некоторых других производств наиболее целесообразной является адаптивная модель управления инновациями. Ее дополнительное описание будет выполнено в последующих пунктах работы. В силу ряда причин ПСМ имеет определенные специфические отличия, следовательно, логика диссертационного исследования предопределяет необходимость выявления значимых черт управления инновациями в производстве строительных материалов.

### **2.3. Специфика управления инновациями на предприятии промышленности строительных материалов**

В предыдущем пункте показана целесообразность использования адаптивной модели управления инновациями в производстве строительных материалов. Однако полагаем, что данная модель имеет разные варианты реализации. Конкретизация варианта реализации возможна только на основе исследования специфических особенностей инновационного развития отрасли.

Обеспечение процесса управления в той или иной сфере деятельности имеет свои особенности, которые зависят от особенностей деятельности предприятия, а также особенностей отрасли. В рамках нашего исследования мы должны рассмотреть особенности и условия инновационного развития современных предприятий промышленности строительных материалов (ПСМ) как элемента строительной индустрии, а также выделить ключевые факторы, оказывающие влияние на предприятия данного типа. Для этих целей, на первом этапе, выделим особенности строительной индустрии, как общего фрейма, включающего в себя наряду с предприятиями ПСМ, предприятия, занятые в строительстве напрямую или опосредованно, а на втором этапе, непосредственно отрасль строительных материалов.

Строительная индустрия в современном своем понимании сформировалась достаточно давно, и, как правило, данный термин в большинстве случаев используется для непосредственно обозначения не только «процесса строительства», но и комплекса, обеспечившего данный процесс.

Таким образом, строительная индустрия подразумевает объединение различных направлений деятельности, представители которых, как правило, вовлечены как в процесс производства зданий и иных объектов недвижимости, так и в обеспечивающие процессы. Обслуживающими направлениями в строительной области, например, можно считать технико-экономическое обоснование строительства, проектирование зданий, коммуникаций и прочий инжиниринг,

обслуживание помещений, разработка политики строительства, производство строительных материалов и строительного оборудования и т.п.

Следовательно, с организационной точки зрения строительная индустрия является интегральным звеном, состоящим из широкого многообразия предприятий прямо или косвенно вовлеченными в процесс производства строительного продукта, а также субъектов, выступающих потребителями данного продукта, или его полезных свойств. Интегральное представление строительной индустрии, как совокупности его субъектов, позволит понимать не только особенности ее функционирования в целом, но и особенности ее развития.

Кроме этого, данный подход позволяет учитывать особенности функционирования и развития субъектов отраслевого пространства, а также их системного взаимодействия. Данные авторские выводы были изложены в одной из публикаций [55]. Интегральное представление строительной индустрии нашло свое отражение в работах Д. Блокли и П. Годфри. Кроме этого, понимание строительной отрасли должно исходить из контекста ее функционирования, как некоего основополагающего условия [123].

В отличие от Д. Блокли и П. Годфри, С. Грук [133] считает, что строительная индустрия не должна восприниматься как «нечто целое и законченное, т.к. такой подход не будет способствовать ее «правильному» современному пониманию. По его мнению, строительная деятельность «... не должна рассматриваться в контексте принадлежности к «отрасли» с четко определяемыми границами, конкретными техническими навыками и использованием конкретных ресурсов». Он определяет строительную отрасль как «совокупность проектов», каждый из которых имеет свои собственные потребности в ресурсах и условиях их использования. С этой точки зрения строительная деятельность не ограничена традиционными ресурсами или методами, как это могло бы быть в случае ее традиционного понимания. Например, производственное предприятие может производить быстровозводимые конструкции для проекта, даже в условиях, когда ее сотрудники, используемые материалы, методы и другие ресурсы не классифицируются (не относятся к) строительной индустрией.

С. Грук считает, что строительная индустрия должна рассматриваться не только с точки зрения проекта, но и с позиции «цепочки спроса». Именно проект определяет любые поставки материалов и услуг, финансов, информации и продуктов, которые возможны и необходимы в каждом конкретном случае. Проект создает свою собственную цепочку спроса, свои потребности и ресурсы, свой собственный процесс и последующие процессы, а также свою собственную организацию. Таким образом, именно от особенностей проекта зависят модели связей между источниками опыта и технических ноу-хау.

Аналогичного мнения придерживается и С. Древер, по мнению которого «строительный «продукт» является результатом межотраслевой кооперации, а не субъектов одной отрасли» [131]. При этом С. Древер отрицает тезис С. Грука о «всеобъемлющих цепочках спроса», позволяющих ответить на все вопросы строительства и развития. Он утверждает, что предложенная С. Груком модель актуальна лишь для развитой страны, но не для развивающейся. Для стран, которые сами не способны удовлетворить свои потребности в ресурсах, это будет проблематично, даже несмотря на то, что сегодня ресурсы можно купить по всему миру [55].

Альтернативным субъектному и процессному пониманию отрасли, является «фирмоцентрическая» концепция, предполагающая сосредоточение внимания непосредственно на фирме. Данная концепция полностью игнорирует аспект окружающей среды, а также не учитывает ее важность. Следовательно, наиболее приемлемым подходом к определению отрасли является более широкое понимание данной сферы и включения в нее тех функций, которые ранее воспринимались как ее часть. Так, «объемное» понимание строительной отрасли обуславливается современной строительной практикой. Например, в отчете австралийского департамента промышленности, науки и ресурсов, посвященному развитию строительной отрасли, акцентируется внимание на важность отношений между фирмами и внешними факторами, определяющими деятельность данных фирм и отрасли [124]. Проведя кластерный анализ взаимоотношений между фирмами в строительной отрасли, существующей нормативно-правовой базы и

инфраструктуры технической поддержки, было определено, что отрасль намного шире традиционных границ, установленных подрядчиками и субподрядчиками. В состав строительного кластера, наряду с профессиональными организациями, также входят высшие учебные заведения, агентства, устанавливающие стандарты, поставщики профессионального обучения, регулирующие органы и отраслевые ассоциации. Все это помогает формировать отрасль, предоставляя специализированные исследования, информацию, техническую поддержку и обучение [124].

Исходя из рассмотренных выше тезисов, на наш взгляд, следует расширить и уточнить представленное ранее определение строительной индустрии. В частности, под строительной индустрией, следует понимать сферу экономической деятельности, в которую вовлечен широкий круг предприятий и частных лиц прямо и опосредованно участвующих в процессе производства (создания) строительного продукта, а также потребления данного продукта или его полезных свойств. Современная строительная индустрия – это область кросс-отраслевого пересечения, определяемая вектором развития различных областей и сфер деятельности. Именно кросс-отраслевое пересечение «размывает» отраслевые границы, обуславливая тем самым необходимость формирования нового концептуального видения классических отраслей экономики, а также моделей взаимодействия [55].

На рис. 2.3.1 представлена динамика ввода в действие зданий, сооружений, отдельных производственных мощностей, жилых домов, объектов социально-культурного назначения за период 2012-2022 гг., а на рис. 2.3.2 представлена динамика объема работ, выполненных по виду экономической деятельности «Строительство» в Российской Федерации за аналогичный период.

Сопоставляя данную динамику можно заметить, что стоимость строительных работ по вводу в эксплуатацию 1 кв. метра помещений существенно увеличилась (рис. 2.3.3).



Рисунок 2.3.1 – Динамика ввода в действие зданий, сооружений, отдельных производственных мощностей, жилых домов, объектов социально-культурного назначения в России за период 2012-2022 гг. (тыс. кв. метров) [73]



Рисунок 2.3.2 – Объем работ, выполненных по виду экономической деятельности «Строительство» в России (млрд. руб., в фактически действовавших ценах) [96]

Так, например, если стоимость строительных работ по вводу в эксплуатацию 1 кв. метра здания в постсанкционном 2015 г. составляла 50,2 тыс. руб., то уже в санкционном 2022 г. данный показатель составил 80,3 тыс. руб.



Рисунок 2.3.3 – Объем строительных работ, приходящихся на 1 кв. метр введенных в эксплуатацию зданий в России за период 2012-2022 гг., руб. / кв. метр (составлено по данным Росстата [96])

На рис. 2.3.4 представлена структура затрат на производство строительных работ в России за период 2012-2022 гг.



Рисунок 2.3.4 – Структура затрат на производство строительных работ в России (по фактической себестоимости; в процентах к итогу) [97]

Рост затрат на производства 1 кв. метра зданий как жилого, так и нежилого назначения, а также сохранение в структуре издержек материальных затрат делает

цели государства в области жилищной политики весьма затруднительными, а реализацию программ в данной области нереалистичной.

Представленная динамика основных определяющих показателей строительной сферы показывают, что в значительной степени определяющую роль данной отрасли играет ПСМ. ПСМ определяет качество жизни населения, организации его труда и отдыха, определяет особенности развития и доступность территорий, ее инфраструктурную составляющую и пр. Следовательно, от выбора вектора развития ПСМ, зависит темп обновления основных фондов в большинстве отраслей материального производства, а также социально-экономическое развитие государства в целом [55].

Значимость ПСМ для социально-экономического развития государства проявляется в различных программах, реализуемых правительством в течение достаточно продолжительного времени. ПСМ должна решать широкий комплекс задач, наиболее существенными из которых является: во-первых, приведение в соответствие предложения на рынке жилья с потребностями и покупательскими способностями населения; во-вторых, развитие инновационной составляющей процесса производства строительных материалов для сокращения совокупных затрат на строительство и последующую эксплуатацию сооружений, и, как следствие, решение проблемы доступности жилья; в-третьих, обеспечение соответствия возводимых сооружений экологическим нормам.

Сложность решения представленных и других задач обуславливается широким спектром факторов, одним из которых является кросс-отраслевая зависимость как субъектов кластера строительных материалов, частью которого в большинстве случаев она и является, так и субъектов общеэкономического пространства в целом. Таким образом, можно сказать, что ПСМ требует перехода на качественно новый (инновационный) уровень своего развития как в области организации процесса взаимодействия субъектов данной области, так и в области комплексного обеспечения данного процесса [55].

Под кластерами традиционно понимают объединения предприятий, поставщиков оборудования, комплектующих, специализированных

производственных и сервисных услуг, научно-исследовательских организаций и организаций сферы образования, находящихся в территориальной близости и функциональной зависимости.

По своей сути, кластер строительных материалов – это производственная система мезоуровня, выступающая как часть строительной индустрии, наряду с такими кластерами, как кластер строительного и дорожного машиностроения, образовательный кластер и пр. Региональный кластер ПСМ состоит из совокупности однородных субъектов различных функциональных групп, осуществляющих свою коммерческую деятельность в определенной локации, со своими границами.

Субъекты, входящие в кластер, находятся между собой в постоянном взаимодействии по вопросам организации производственной, финансовой, организационной и иной деятельности. Кластер в ПСМ может образовываться из таких субъектов, как: 1) профилитеты (организации, специализирующиеся на строительстве); 2) поставщики сырьевых компонентов и комплектующих; 3) сервисные организации, предоставляющие услуги строительным и иным вовлеченным в данный процесс организациям; 4) финансово-кредитные учреждения; 4) профильные научно-образовательные учреждения; 5) отраслевые добровольные объединения (СРО и т.п.); 6) представители органов власти. Кластер ПСМ отличается от других кластеров тем, что он объединяет значительное количество субъектов с более глобальными целями [55]. Кластерные объединения данного масштаба состоят как из субъектов, обеспечивающих производственно-технологический процесс, так и субъектов, обеспечивающих его сервисное обслуживание на всех его этапах.

Как было определено ранее, инновацию следует понимать как внедренный на рынок продукт (услуга, бизнес-процесс), являющийся для него новым или усовершенствованным, и имеющий значительные отличия от продуктов, существовавших ранее. Экономически значимой инновационность может быть признана только тогда, когда новизна актуальна для предприятия и позволяет ему увеличивать степень накопленной конкурентоспособности, когда новизна

актуальна для потребителей, формирующих рынок, и когда инновация обладает новизной в масштабах мировой экономики. Таким образом, инновационная деятельность предприятия должна охватывать весь спектр активностей в любых их комбинациях и конфигурациях, например, промышленный инжиниринг и моделирование, лицензирование и патентование полученных результатов интеллектуальной деятельности и пр. [151].

Рассмотрим динамику инновационного развития ПСМ и систематизируем специфические особенности управления инновациями в промышленности строительных материалов. Предприятия, выпускающие строительные материалы, осуществляют производственную деятельность, которая относится к коду ОКВЭД 23. Производство прочей неметаллической минеральной продукции (ПНМП). Поскольку данные в сборниках Росстата организованы в соответствии с ОКВЭД, дальнейший анализ развития инновационной составляющей в отрасли строительных материалов будет осуществлен по данному виду экономической деятельности.

Отметим, что производство ПНМП относится к среднетехнологичному производству низкого уровня. Это в определенной мере объясняет относительно низкий удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации в данной отрасли строительных материалов по сравнению с аналогичным показателем по российской экономике в целом и по всем обрабатывающим производствам (табл. 2.3.1, рис. 2.3.5). Данные аспекты приводятся нами в научной статье [56], опубликованной по результатам диссертационного исследования.

При этом следует отметить, что ряд отраслей, также относящихся к среднетехнологичным, имеют гораздо более высокую долю организаций, проводящих технологические инновации, чем в секторе ПНМП. Например, средний уровень данного показателя в производствах кокса и нефтепродуктов за 2017-2022 гг. составил 43%, резиновых и пластмассовых изделий – 22,1%, металлургических производствах – 35,3% [56]. Аналогичное сопоставление можно выполнить по уровню инновационной активности организаций (рис. 2.3.6) и удельному весу инновационной продукции в выпуске (рис. 2.3.7).

Таблица 2.3.1 – Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем числе обследованных организаций, % (составлено по [68])

Вид экономической деятельности	2017	2018	2019	2020	2021	2022
по всем видам экономической деятельности в РФ	20,8	19,8	21,6	23,0	23,0	22,8
по обрабатывающим производствам	28,8	27,9	28,0	29,2	28,5	27,7
по производству прочей неметаллической минеральной продукции	18,7	16,2	16,7	18,3	18,0	17,2

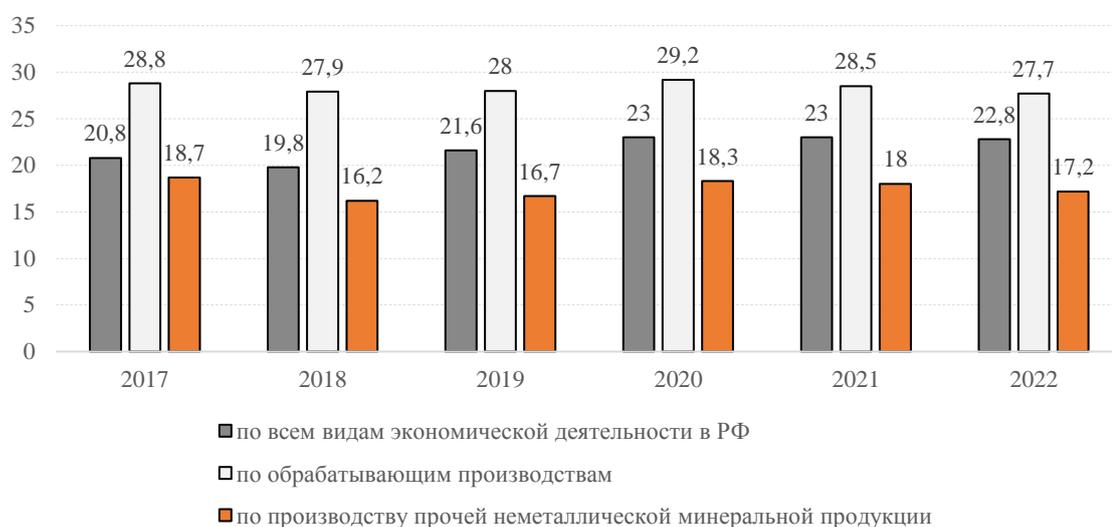


Рисунок 2.3.5 – Динамика удельного веса организаций, осуществляющих технологические инновации, % от общего числа обследованных организаций (по критериям 4-й редакции Руководства Осло на основе данных Росстата [68])

Сравнивая данные, полученные по производству ПНМП, с другими среднетехнологичными производствами, можно отметить более высокое среднее значение уровня инновационной активности за 2017-2022 гг. также в производстве кокса и нефтепродуктов (28,6%), резиновых и пластмассовых изделий (18,1%), металлургических производствах (28,8%). Учитывая то, что в методиках расчета Росстата, технологическими инновациями считается новый или усовершенствованный продукт, услуга, процесс или способ, а к организациям, осуществлявшим технологические инновации, относятся те, которые имели затраты, отгрузку или научные исследования, связанные с созданием новых

технологий, товаров, работ, услуг, что в целом соответствует с небольшой разницей пониманию, которое вкладывается в понятие «инновационно-активная организация» [77], объяснить достаточно большую разницу между показателями, приведенными на рис. 2.3.6 и рис. 2.3.7 можно отличающейся по количеству обследованных организаций основой для сравнения (выборкой), указанной в знаменателе при расчете (для первого показателя обследуются около 35 тыс. организаций, для второго – около 60 тыс. организаций).



Рисунок 2.3.6 – Динамика уровня инновационной активности организаций, % от общего числа обследованных организаций (по критериям 4-й редакции Руководства Осло на основе данных Росстата [68])

Поясним, что в целях статистического учета инновационно-активными считаются организации, которые в отчетном периоде имели затраты по разработке и внедрению инноваций, выполняли НИОКР и проводили экспериментальные разработки в процессе создания новых технологий и продуктов, отгружали инновационную продукцию собственного производства [72].

Можно отметить, что за 2017-2022 гг. произошло уменьшение удельного веса инновационной продукции в общем объеме отгрузки российских организаций в целом по всем видам экономической деятельности – на 29%, по организациям обрабатывающей промышленности – на 19%, по предприятиям ПНМП – на 21%.



Прим. В правой части рисунка приведены уравнения трендов и коэффициенты детерминации ( $R^2$ ) для представленных динамических рядов

Рисунок 2.3.7 – Динамика удельного веса инновационной продукции в объеме отгруженной продукции, % от общего числа обследованных организаций (составлено по [68])

Однако, если для российской экономики тренд на снижение результативности инновационной деятельности является сильно детерминированным, то для промышленности строительных материалов нельзя однозначно утверждать о перманентном снижении инновационной результативности. Скорее здесь имеет место флуктуация данного параметра, характеризующаяся переменным ростом и спадом, что может свидетельствовать о длительности цикла создания и коммерциализации инноваций и о невозможности частого обновления ассортимента выпускаемой продукции за счет фактора новизны [56].

Следует отметить высокую значимость инновационной деятельности в промышленности строительных материалов (ПСМ), которая объясняется заложенным в ней потенциалом снижения стоимости строительства: затраты на строительные материалы составляют до 40% стоимости готовых зданий и сооружений. Да и в целом производство строительных материалов отличается высокой материалоемкостью [56].

Потребляющая строительные материалы строительная индустрия является очень чуткой к изменению и нарастанию потребностей клиентов, имея много общего со сферой услуг. В связи с этим ПСМ в соответствии с основным принципом работы на рынке B2B, по которому спрос на товары промышленного назначения (на товары для бизнес-организаций) является производным от спроса на рынке конечного потребителя, также вынуждена демонстрировать гибкость в развитии продуктового портфеля и, соответственно, инноваций [56].

В настоящее время на мировом рынке основные требования к строительным материалам включают: 1) механическую стойкость и стабильность; 2) безопасность при пожаре; 3) гигиенические требования, связанные с безопасностью для здоровья и окружающей среды; 4) доступность для использования; 5) защита от шума; 6) экономия энергии и сохранение тепла; 7) устойчивое использование природных источников [127].

Учету подлежит также и то, что строительные инновации занимают особое место среди инженерных инноваций по масштабам своего воздействия, а также ответственности, связанной со строительством и эксплуатацией строительных конструкций [56]. Для этого необходимо определить существенные особенности инноваций в ПСМ, что позволит представить имеющиеся место в данной сфере проблемы, ограничения и возможности.

Исследование научной и отраслевой литературы позволило нам выделить специфические черты инноваций в ПСМ (они также были отражены в публикации [56]):

1. Высокая социальная ответственность инновационной деятельности. Инновации в ПСМ ориентированы на обеспечение положительных результатов в строительстве и должны не допускать дефектов, которые имеют катастрофические последствия в виде разрушения конструкций. Развитие ПСМ вслед за развитием строительства подчинено не только стратегическим задачам развития отраслей экономики, но и давлению демографических волн. Динамика численности населения ориентирует инновации в ПСМ на определенный баланс между

количеством и комфортом. Социальная ответственность проявляется и в необходимости учета экологического фактора [19].

2. Многоуровневость спроса на инновации, порождающая различие в потребительских характеристиках продуктов и являющаяся основой для дифференцированного управления инновациями. Прежде всего инновации в ПСМ стимулируются во многом со стороны спроса конечных и промежуточных потребителей. С точки зрения конечного потребителя конкурентоспособность строительных материалов определяется их надежностью, долговечностью, функциональностью, безопасностью, гармоничностью и эстетикой. С точки зрения строительных компаний приемлемость инновационных строительных материалов основывается на их способности снижать стоимость (например, быть трудосберегающими), улучшать качество, механические свойства, физические характеристики, обладать гибкостью в условиях эксплуатации, простой сборки и экологичностью [122]. Можно также выделить отношения в секторе B2G, где государство, реализуя национальные проекты, формирует запрос на экономичные и функциональные строительные материалы.

3. Параллельное инновационное преобразование строительных технологий и строительных материалов. Например, к инновационным строительным материалам относят напечатанные на 3D-принтере (по сути данный процесс представляет собой инновационную технологию) песчаник, пенопласт и бамбуковый железобетон, биорецептивный бетон (предназначен для снижения загрязнения воздуха за счет стимулирования роста мха, лишайников и водорослей) и пр. [145].

4. Конвергенция и трансфер технологий. Например, использование биотехнологий в производстве бетона, а именно способности бактерий «заживлять» микротрещины привело к появлению биобетона, более стойкого к воздействию влаги, чем традиционные виды. Благодаря применению нанотехнологий добиваются прозрачности древесины, что делает возможным использование ее для солнечных батарей и окон [145].

5. Необходимость внедрения принципов устойчивого развития, порождаемая высокой материалоемкостью ПСМ. Только отрасль мировой бетонной промышленности использует 20 миллиардов тонн заполнителей, 4 миллиарда тонн цемента и 800 миллионов тонн воды в год [128]. Такие огромные объемы материалоемкости обуславливают необходимость разработки регламентов, ориентирующих на устойчивое развитие (табл. 2.3.2). Высокий потенциал создания устойчивых инноваций в ПСМ появляется, в том числе, за счет использования отходов (золы, измельченного гранулированного доменного шлака и пр.). В научных исследованиях заявляется о результативном использовании окурков при производстве кирпича, что снижает вес изделия [145].

Таблица 2.3.2 – Регламент устойчивости в производстве строительных материалов и строительстве (составлено по [129])

Потребление сырья/отходов и побочных продуктов производства	Воздействие на окружающую среду	Устойчивость
Быстрее, чем естественная регенерация	Деградация	Отсутствует
Равно регенеративному потенциалу	Баланс	Остается неизменной
Медленнее, чем регенеративный потенциал окружающей среды	Регенерация	Развивается

6. Расширяющиеся возможности использования достижений наноматериаловедения в ПСМ. Наночастицы имеют большее соотношение поверхности к объему, чем их микрочастицы, что обеспечивает лучшую гидратацию, и, в конечном итоге, увеличивает как начальную, так и конечную прочность. Перспективы использования наноматериалов в ПСМ связаны с их включением в состав традиционных материалов (бетон, краски и пр.) или с наномасштабным измельчением традиционных материалов с получением новых свойств (наноцемент). Например, добавление нанотитана в бетон способствует появлению характеристик самоочистки. Включение нанокремнезема и наноглины в бетон приводит к повышению химической стойкости.

7. Высокая результативность модификационного подхода к созданию инноваций и малая вероятность появления революционных изменений. Новые свойства строительных материалов могут быть получены в результате добавления

минеральных добавок, которые могут, например, минимизировать микротрещины, увеличить прочность, что в итоге увеличивает срок службы и снижает цену потребления эксплуатируемых помещений. Кроме того, инновации создаются на основе формирования новых продуктовых категорий (например, кирпич, поглощающий загрязнения, устанавливаемый в целях вентиляции помещений [122]).

8. Сильное влияние фактора снабжения в повышении эффективности управления инновациями в ПСМ. Использование инновационных технологий в отраслях, поставляющих сырье, материалы и компоненты, с получением новых прогрессивных продуктов является базой для создания продуктовых инноваций в ПСМ. Так, с появлением композитной стеклопластиковой арматуры стало возможным создавать строительные материалы повышенной прочности с использованием в агрессивных средах.

9. Обусловленность существующими нормами (ГОСТами, СНИПами и пр.). Потребительские ожидания и воображение могут подавать идеи для инноваций в строительстве и ПСМ, но технические регламенты и приоритет надежности над художественным изыском всегда представляют ощутимый барьер для инноваций.

10. Разнообразие источников инноваций в ПСМ. Здесь развит метод аналогии в поиске и воплощении идей. Например, исследователи отмечают заслуги насекомых в появлении лестниц и пандусов, глубоких колодцев, распашных дверей, мостовых, а также несравненные свойства (биоразложение, самовоспроизведение, самовосстановление, нелинейность и пр.) материалов, используемых в жилищах животного мира, считая природу идеальной моделью для поиска решений экономических проблем (в том числе достижение нулевых отходов), присущих строительству и ПСМ [129]. Учеными предлагается улучшение материальных потоков на основе идеи S-устойчивости (рис. 2.3.8).

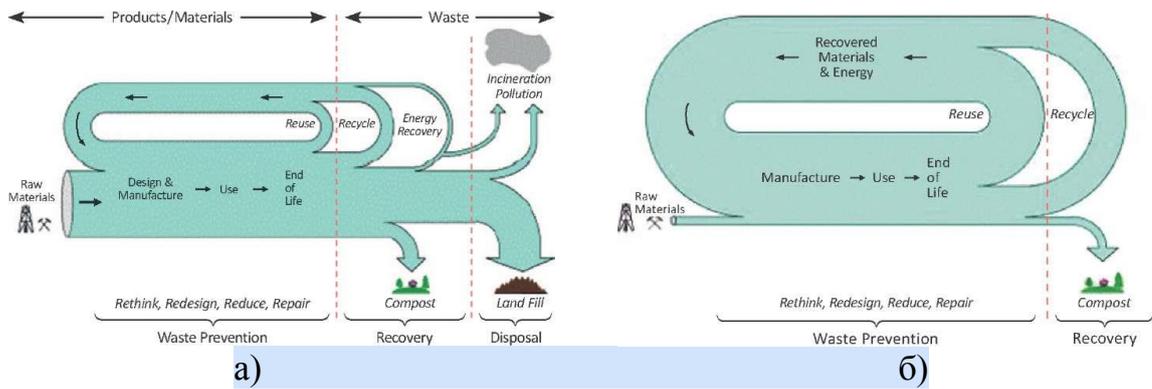


Рисунок 2.3.8 – Современная (а) и улучшенная (б) система организации материальных потоков в строительной индустрии [152]

11. Сильное влияние фактора окружающей среды на свойства строительных материалов. Здесь важно сосредоточить внимание на том, что скорость изменения условий окружающей среды оказывает давление на инновационные процессы в ПСМ, предъявляя дополнительные требования к их скорости. Следовательно, более успешными на рынке становятся предприятия, сумевшие сократить часть инновационного цикла, связанную с НИОКР и производственным освоением, что позволяет им удлинить рыночный цикл инноваций или цикл их коммерциализации.

В одной из публикаций, выполненных в процессе диссертационного исследования [49] нами выделены факторы, ускоряющие диффузию инновационного продукта ПСМ и расширяющие возможности инновационного развития строительства.

В целом общий контекст исследований перспективной инновационной деятельности в ПСМ указывает на то, что востребованными будут разработки, учитывающие социальные и экологические факторы, обеспечивающие энергосбережение. Основными источниками инноваций в экосистеме строительной индустрии являются производители строительных материалов и проектные организации. Основными объектами инноваций являются несущие строительные конструкции и перегородки с перекрытиями. В разных публикациях (например, в [143]) отражены новейшие инновационные строительные материалы (полупрозрачные стены и плитка, например), которые представляются на

выставках, пройдя производственные испытания. Попытку систематизировать инновационные вызовы, стоящие перед ПСМ и строительными технологиями, предприняли польские ученые [126] (табл. 2.3.3).

Подытоживая приведенные выше аспекты, определяющие специфику инновационной деятельности в производстве строительных материалов, отметим, что практическое применение новых строительных материалов сдерживается необходимостью их принятия сообществом проектных и дизайнерских организаций, а уже после – строительными компаниями. Иными словами, *специфика управления инновационной деятельностью в ПСМ как ни в одной другой отрасли связана с выстраиванием цепи партнерских отношений для создания и коммерциализации инновационных решений в рамках относительно стабильной структуры* [56].

Таблица 2.3.3 – Основные ключевые слова, имеющие отношение к инновационным задачам в строительстве, учитывающим текущие вызовы, задачи, ресурсы и условия (составлено по [126])

Застройка и окружающая среда	Здания и энергия	Строительные конструкции	Строительные перегородки и перекрытия	Производство строительных материалов	Строительная индустрия и проектный инжиниринг
города будущего	энергоэффективность	долговечность и надежность	металло-стеклянные стены	устойчивые строительные материалы	многомерность
окружающая среда строительства	комфорт и качество воздуха	«уход под землю»	элементы из строительного стекла	цементы и бетоны	механизация
предпочтения жильцов	водоснабжение	предварительно напряженные конструкции: большие пролеты, большие нагрузки	металло-стеклянные крыши	изоляционные изделия	инновации и конкурентоспособность
транспортная инфраструктура	системы автоматизации и управления	мониторинг и диагностика	термические отсеки и соединения	умные материалы	цифровое строительство и использование объектно-ориентированных моделей
			солнечная энергия	бумага как строительный материал	

Вместе с тем, проблематика формирования, развития, оценки партнерской сети в инновационной деятельности не является подкрепленной методически и не находит практического применения в России, что подчеркивает важность научных

разработок в данной области [56]. Поэтому в диссертационном исследовании в следующей главе считаем необходимым сделать акцент на данном аспекте управления инновациями.

### **Выводы по второй главе:**

1. Среди множества факторов эффективности инноваций выделяются неоспариваемые исследователями современности ресурс государственной поддержки, компетенция сотрудников, отход от строгих иерархических структур, амбициозность менеджмента, готовность рынка к принятию инноваций и мотивация потребителей к изменению инерционного покупательского поведения.

2. Анализ методических подходов к измерению эффективности управления инновациями показал, что в условиях нестабильности экономического развития важно учитывать динамику развития внешней среды, использовать показатели, отражающие относительное положение объекта оценки, измерять степень изменения показателей. Разработан авторский методический подход, который заключается в необходимости сравнения динамики изменения объемов выпуска инновационных товаров на предприятии ( $T_{опп_i}$ ) с динамикой изменения объемов выпуска инновационных товаров в отрасли ( $T_{опп}$ ). Универсальность подхода позволяет использовать его на уровне отраслей экономики. Проведена апробация на отраслях российской обрабатывающей промышленности, которая позволила распределить производства по относительной эффективности управления инновациями. Наиболее высокая эффективность управления инновациями характерна для производств табачных изделий, кожаных изделий, полиграфии, производстве кокса и нефтепродуктов, лекарственных средств, металлургии и металлообработке, производстве компьютеров, оптики, электроники, производстве электрического оборудования, машиностроении, производстве мебели.

3. Выделены рациональные и контрпродуктивные аспекты существующих подходов к оценке устойчивости развития экономических субъектов. Обоснована целесообразность оценки устойчивости развития на основе измерения коэффициента вариации результирующих показателей деятельности.

Исследована связь между инновационной активностью отраслей обрабатывающей промышленности и стабильностью их экономического развития. Определено, что строго детерминированная связь отсутствует, чем подтверждена необходимость классификации отраслей на основе предложенной матрицы «инновационная активность-стабильность развития». На ее базе выделено четыре отраслевые модели управления инновациями. Им сопоставлены в качестве приоритетов разные типы устойчивости в соответствии с концепцией RAS-устойчивости.

4. Обобщены отраслевые черты управления инновациями в ПСМ, основные из которых состоят в высокой степени зависимости инновационного процесса от степени инерции участников цепочки поставки и от существующих норм и стандартов, в высоком уровне социальной ответственности инновационной деятельности в строительной индустрии в целом, в многоуровневости спроса на инновации, высокой результативности модификационного подхода к созданию новых продуктов, в необходимости внедрения принципов S-устойчивости по причине высокой материалоемкости производств. Сделан вывод, что специфика управления инновационной деятельностью в ПСМ как ни в одной другой отрасли связана с выстраиванием цепи партнерских отношений для создания и коммерциализации инновационных решений в рамках относительно стабильной структуры. Иными словами, существует необходимость углубленного с учетом важности выстраивания партнерских отношений рассмотрения и анализа адаптивной модели управления инновациями, адекватность которой была доказана нами для ПСМ.

### **Глава 3. Реализация адаптивной модели управления инновациями предприятий промышленности строительных материалов (ПСМ) в условиях нестабильности экономического развития**

#### **3.1. Развитие адаптивной модели управления инновациями предприятий ПСМ на основе межорганизационного партнерского взаимодействия**

Инновационный аспект развития является определяющим для современных предприятий ПСМ, при этом, исходя из официальной статистики, ПСМ не является лидером в области реализации инновационных проектов. Данный факт характерен как для России, так и для большинства стран мира. Тем не менее, в последнее время на рынке строительных материалов был представлен достаточно широкий спектр новых продуктов, изменивших не только сам процесс строительства, но и давший толчок новым тенденциям в данной области. Большинство новых строительных материалов представляют собой результат научных изысканий 70-80-х гг., которые получили возможность коммерческой реализации только сейчас [56]. Таким образом, важным аспектом инновационного развития ПСМ является сокращение периода времени между разработкой строительного материала до момента начала его коммерческой реализации через создание соответствующего нового рынка [55].

Фактором, оказывающим негативное влияние на процесс инновационного развития ПСМ, является отсутствие социального заказа на инновации в данной области со стороны застройщиков. Традиционные технологии и проверенные материалы являются теми организационными шорами, которые определяют правила и условия поведения застройщиков на строительном рынке. И в условиях дефицита жилых площадей необходимость в новых не прошедших апробацию материалах и технологиях переходит на второй план. Именно аспект нормативно-правового обеспечения, согласования, проверки и сертификации новых технологий и материалов не позволяет проектировщикам использовать их в массовых проектах, а также масштабировать опыт их использования в других сферах и направлениях деятельности. На сегодня основной критерий оценки продукции ПСМ – это степень ее соответствия тем или иным техническим регламентам и

различным нормативным документам. Поэтому, вопрос иного, качественно нового (инновационного) уровня развития ПСМ является актуальным, а поиск вариантов его решения обоснованным [55].

Вопрос инновационного развития ПСМ связан не столько с решением финансовых проблем, сколько с организационно-управленческими решениями, не требующими существенных денежных инвестиций. Именно успешные организационно-управленческие решения могут обеспечить такой эффект, который в дальнейшем превысит эффект от прямого финансирования. Отсутствие финансирования, инертное поведение производителей строительных материалов и, как следствие, строителей являются факторами второго порядка, при том, что факторами первого порядка следует считать инертность самих механизмов, регламентирующих практическое применение инноваций и новшеств в строительной индустрии [55].

Вариантом решения проблемы инерции в области инновационного развития, как субъектов отрасли ПСМ, так и регулирующих механизмов, является создание различных технологических платформ, а также реализация стратегий использования кластеров, адаптированных и усовершенствованных к сегодняшним требованиям и реалиям. В данном случае задача технологической платформы – это обеспечение коммуникационного взаимодействия в процессе разработки перспективных продуктов и технологий. Технологическая платформа, в первую очередь, должна обеспечивать согласование интересов участников проектов, вовлеченных в тот или иной процесс, а также обеспечивать их взаимодействие. Кластер, как экономическая система мезоуровня, создаваемая в определенных территориальных границах, выступает в роли агрегатора предприятий отрасли, обладающей определенными целями и задачами. Как концепция технологической платформы, так и концепция кластера направлены на организацию коллективной деятельности в области НИОКР и коммерциализации ее результатов как наиболее оптимальной с экономической и организационно-управленческой точки зрения [55].

Процесс производства знаний и идей, а также их практическая реализация в инновациях, является результатом взаимодействия значительного количества субъектов. Так, например, если создание и успешная практическая реализация одного изобретения является изолированным процессом, то аналогичная работа, выполняемая на регулярной и систематической основе без кооперации с другими субъектами практически невозможна. Процесс кооперации, а также комплекс взаимодействий различных субъектов составляет ядро многих современных моделей управления инновациями и может выступать основой инновационного развития не только в рамках отдельных организационных интеграций, но и в рамках интеграций на региональном и государственном уровнях [55].

Чем выше интенсивность связей между отдельными субъектами инновационной системы, тем выше эффективность общегосударственных, региональных и отраслевых инноваций. В свою очередь низкая интенсивность контактов в данной области, напротив, выступает фактором, сдерживающим реализацию специальных мер поддержки инновационной деятельности. Например, продолжительность кооперационного взаимодействия обуславливается уровнем доверия, глубиной взаимодействия, степенью их институциональной близости [151]. Плодотворные кооперационные связи отражают качество инновационной системы предприятия и, как следствие, его инновационной деятельности.

Как было обосновано ранее в диссертационной работе в условиях ПСМ наиболее целесообразной является адаптивная модель управления инновациями. Именно адаптивный подход к управлению позволит предприятию сохранять баланс между рациональным использованием ограниченных ресурсов для целей минимизации потенциальных расходов с одной стороны, и организационными преобразованиями для обеспечения соответствия требованиям современной социально-экономической среды – с другой. В отличие от традиционного управления, которое обычно применяет один метод управления ко всему объекту, адаптивное управление позволяет тестировать множество различных стратегий управления и сравнивать их между собой.

Для понимания общих и частных особенностей адаптивного управления и условий его практического применения в сфере инновационной деятельности предприятия ПСМ рассмотрим определения данной дефиниции, представленные в отечественной и зарубежной литературе. Так, по мнению К. Ривер-Морган, Р. Шели и Т. Швейкар, под адаптивным управлением следует понимать «стратегию управления, которая позволяет менеджерам осуществлять фактическое управление ресурсами, одновременно оценивая различные методы управления с целью определения и выбора наиболее эффективных из них» [147]. Аналогичное понимание адаптивному управлению дает К.Л. Хальбер, который считает, что адаптивное управление – это «продолжающаяся во времени работа системы менеджмента, в основе которой лежит выбор посредством экспериментального сравнения наиболее рациональной стратегии поведения и ее уточнения по мере тестирования дополнительных стратегий управления» [134]. Под адаптивным управлением инновациями производственного предприятия следует понимать процесс трансформации ресурсного и методического обеспечения основных направлений инновационной деятельности в соответствии с вызовами и тенденциями развития отраслевой среды, что также отражено в публикации автора [55].

Адаптивное управление инновациями промышленного предприятия предполагает более сложный механизм выработки управляющих воздействий, требующий более полного описания и развития с учетом сегодняшних реалий. На рис. 3.1.1 представлена предложенная Т.В. Гринько схема адаптивного управления инновациями промышленного предприятия, которую мы выбрали в качестве базовой для описания и дальнейшего развития. Адаптивное управление инновациями в трактовке Гринько Т.В. имеет две формы реализации – активную и пассивную. Так, при пассивном адаптивном управлении планируется вектор развития управляемых показателей и принимаются управленческие решения, направленные на снижение уровня воздействия дестабилизирующих факторов посредством оперативных изменений в структуре и свойствах управляемой системы.

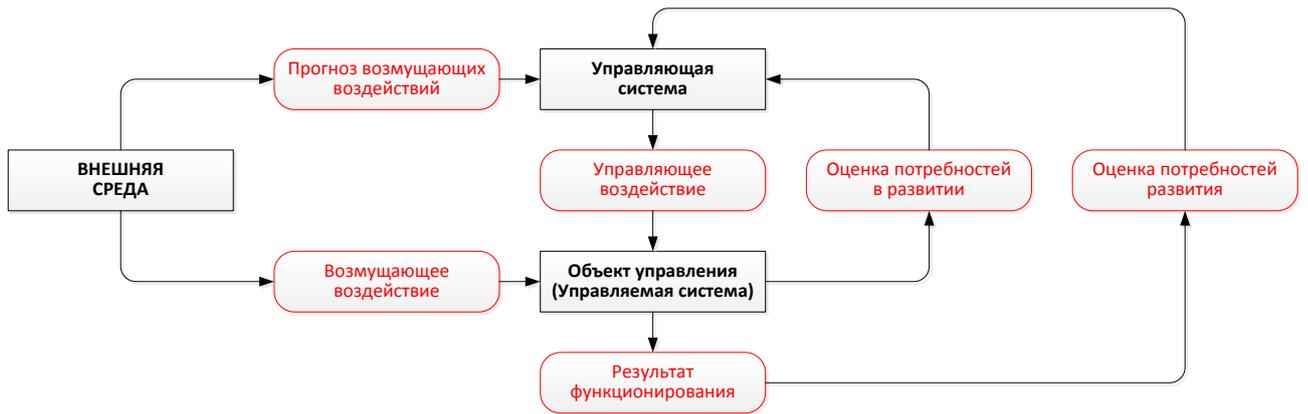


Рисунок 3.1.1 – Принципиальная модель адаптивного управления инновациями промышленного предприятия (по Т.В. Гринько) [25]

В рамках активного адаптивного управления инновациями система менеджмента стремится обеспечивать максимально возможное соответствие управляемого показателя запланированному вектору его изменений [25], т.е. при пассивном управлении система реагирует на уже свершившийся факт негативного воздействия, а при активном управлении, напротив, стремится создать условия, которые позволят обеспечить соответствие параметров управляемой системы плановым показателям. В основе как активного, так и пассивного адаптивного управления инновациями промышленных предприятий лежит постоянный мониторинг, обработка и дальнейшая передача информации. Именно данный аспект определяет, насколько эффективным будет комплекс мер в рамках адаптивного управления [55].

Наряду с аспектом активности и пассивности, адаптивное управление инновациями зависит от горизонта планирования поведения управляемой системы. Понимание оперативной и стратегической глубины планирования позволит максимально эффективно воздействовать на возмущающие воздействия и различные дестабилизирующие факторы.

Выделенные аспекты лежат в основе системы адаптивного управления инновациями (САУИ) промышленного предприятия, предлагаемой Т.В. Гринько. Так, САУИ в понимании Т.В. Гринько состоит из подсистем, часть из которых решает оперативные задачи, а другая часть – стратегические вопросы.

Первая подсистема – это подсистема базовых бизнес-процессов. Данную подсистему составляют бизнес-процессы, агрегированные по различным сферам деятельности предприятия. Все ключевые бизнес-процессы промышленного предприятия, в контексте адаптивного управления, должны разделяться на две подгруппы – это производственные бизнес-процессы и сбытовые бизнес-процессы, где производственные бизнес-процессы – это система процессов, обеспечивающих переработку сырья и материалов с целью получения готового продукта. К производственным бизнес-процессам также следуют относить процессы, обеспечивающие выполнение производственного процесса. К данным бизнес-процессам могут быть отнесены процессы поиска и выбора поставщиков, приобретения сырья и материалов, процессы логистического обслуживания, процессы стандартизации и контроля качества и пр. [25]. В свою очередь сбытовые бизнес-процессы – это процессы, связанные с исследованием рынка, а также с представлением на нем производимого товара и обеспечения его конкурентоспособности.

Целесообразность процессного понимания адаптивного управления инновациями промышленного предприятия обуславливается сложностью распределения задач данного направления деятельности между всеми подразделениями и бизнес-процессами. Именно аспект сквозного распределения задач между структурными подразделениями промышленного предприятия, по мнению Гринько Т.В., делает процессный подход более оптимальным, по сравнению с функциональным. Недостаток функционального подхода обуславливается тем, что все производственные предприятия имеют свою организационную структуру со своим набором подразделений, между которыми распределены производственные и иные функции, что в свою очередь изолирует функцию управления инновациями в границах того или иного подразделения.

Вторая подсистема – это подсистема оперативного взаимодействия, которая по своей сути является метасистемой, и в ней осуществляется подведение итогов функционирования первой подсистемы. По факту, подсистема оперативного взаимодействия не находится в управленческом фокусе того или иного лица, а

также конкретного подразделения предприятия, т.к. является бизнес-процессом более высокого уровня. При реализации комплекса бизнес-процессов второго уровня позволяет обеспечить процесс согласования оперативных результатов функционирования базовых бизнес-процессов, а также принятых ранее решений. Также, на данном этапе определяется комплекс действий, позволяющий обеспечить реализацию процедур перемещения агрегированной информации на следующий, более высокий уровень управления. Информация об изменениях может в дальнейшем быть направлена из центра регулирования в центр принятия решений и/или в другие центры, откуда в дальнейшем они направляются в третью подсистему – подсистему управления текущей деятельностью. Таким образом, вторая подсистема – это система информационного обеспечения и передачи информации, способствующая выявлению реальных и потенциальных проблем, определения инструментов и методов их решения и дальнейшей передачи их лицам, принимающим управленческие решения.

Особенностью генерирования и движения информационных потоков в САУИ является их принадлежность тому или иному уполномоченному лицу, т.к. являются их частью. Следовательно, взаимодействие подразделений – это взаимодействие лиц данных подразделений, что связывает данные подразделения. Особенностью взаимодействующих лиц является то, что часть из них могут быть вовлечены в принятие решений сразу на нескольких уровнях системы управления. В частности, на первом уровне системы управления руководители стремятся создать условия для обеспечения устойчивого протекания бизнес-процессов, при этом на уровне оперативного управления они же стремятся к координации и согласованию решений, которые должны быть приняты. При условии потенциального возникновения конфликтной ситуации в процессе принятия различных управленческих решений, согласование может быть перенесено на следующий (третий) уровень, - директорат текущей деятельности.

Третья подсистема является директоратом и имеет целью управление текущей деятельностью. Входящие в его состав директор по производству, директор по сбыту, финансовый директор и другие управленцы формируют

базовую определяющую управленческую структуру контура оперативного управления, обеспечивающего процесс активной адаптации. В границах данного уровня решаются задачи, которые по тем или иным причинам не могли быть решены на предыдущих этапах. Например, данную группу задач могут составлять вопросы реализации планов инновационного развития, разрешения корпоративных и прочих внутриорганизационных конфликтов, консолидация и подготовка информационных потоков и пр.

Для первых трех систем характерна активная форма адаптивного управления инновациями, предполагающая, что субъекты данного процесса должны реализовать адаптивные качества плана инновационного развития, предусмотренные при его подготовке. Следовательно, чем больше вероятных дестабилизирующих факторов, способных привести к отклонению от заданного плана, было принято во внимание, тем большими адаптационными возможностями обладают лица принимающие решения в первых трех подсистемах. Комплекс мероприятий по активной адаптации на уровне второй и третьей подсистемы выражается в реализации процедур, позволяющих устранить отклонения фактического вектора развития от запланированного, на уровне второй подсистемы согласовать комплекс действий или на уровне третьей подсистемы найти компромиссное решение проблемы. Наряду с активной адаптацией подсистемы оперативного уровня должны выполнять задачи пассивной адаптации. Например, участвуя в составлении плана инновационного развития, которые в дальнейшем будут выступать базой для составления стратегического плана инновационного развития.

В задачи четвертой подсистемы входит принятие стратегических решений по поводу развития предприятия. Их выполнение базируется на реализации процессов пассивного адаптивного управления, связанных с анализом проблемных зон промышленного предприятия и путей их «расшивки», с формированием сценариев инновационного развития в различных по степени стабильности вариантах внешней среды, с оценкой экономических последствия влияния деструктивных факторов. В ее рамках обеспечивается оценка и анализ результатов работы

подсистемы управления текущей деятельностью, формируется консолидированная отчетность предприятия и пр. Данная подсистема представлена топ-менеджментом.

Пятая подсистема – это Подсистема целеполагания. На данном уровне формулируются стратегические цели развития предприятия. Определяется общий вектор перспективной оценки инновационного развития, а также определяется совокупность ресурсов, которые необходимы предприятию для достижения поставленных целей. Система управления данной подсистемы представлена собственниками, инвесторами, советом директоров и прочими субъектами.

САУИ промышленного предприятия по Т.В. Гринько представлена на рис. 3.1.2. Представленное понимание данного процесса в достаточно полной мере раскрывает его суть и содержание, позволяя нам в дальнейшем сформулировать собственный подход к управлению данной областью.

Можно утверждать, что представленный процесс адаптивного управления инновациями промышленного предприятия, является актуальным и для предприятий ПСМ. Для этого, необходимо определить фокус управленческого воздействия. На наш взгляд, он должен быть сосредоточен на формировании устойчивой цепи партнеров, а также на определении системы взаимодействия между ними. Взаимодействие с заинтересованными сторонами должно осуществляться на всех уровнях процесса. Интегрируя внутренний потенциал предприятие получает такие преимущества, как возможность рыночной ориентации при формировании деловых партнерских отношений, разработки и интеграции механизмов, позволяющих обеспечить межфункциональную координацию предприятия, формирование механизма получения обратной связи от потребителей на тех уровнях, где она возникает, координирование бизнес-процессов разработки новых продуктов с привлечением деловых партнеров компании и пр. Система адаптивного управления инновациями промышленного предприятия Т.В. Гринько с учетом предлагаемого нами фактора обязательного взаимодействия с деловыми партнерами представлена на рис. 3.1.3.

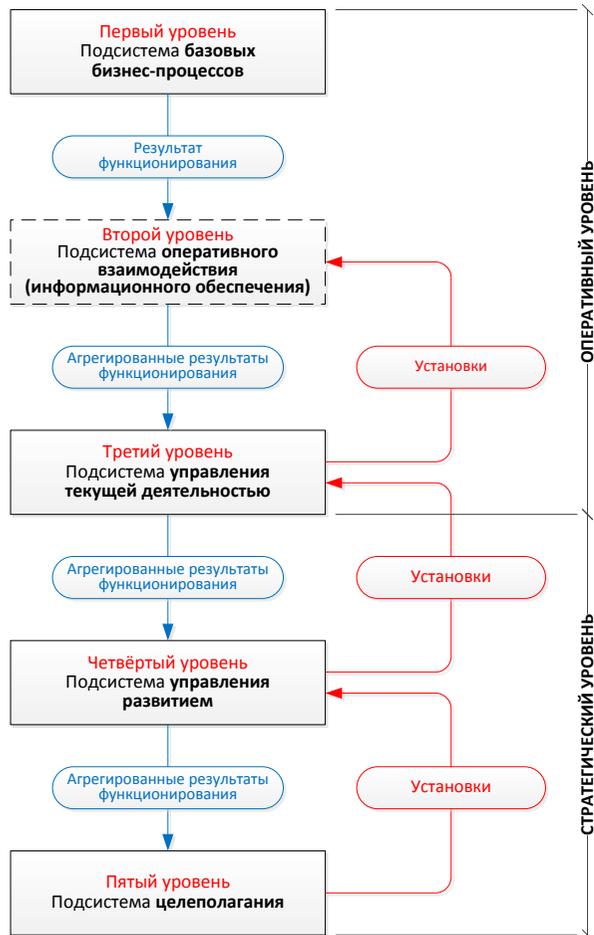


Рисунок 3.1.2 – Система адаптивного управления инновациями промышленного предприятия по Т.В. Гринько [25]

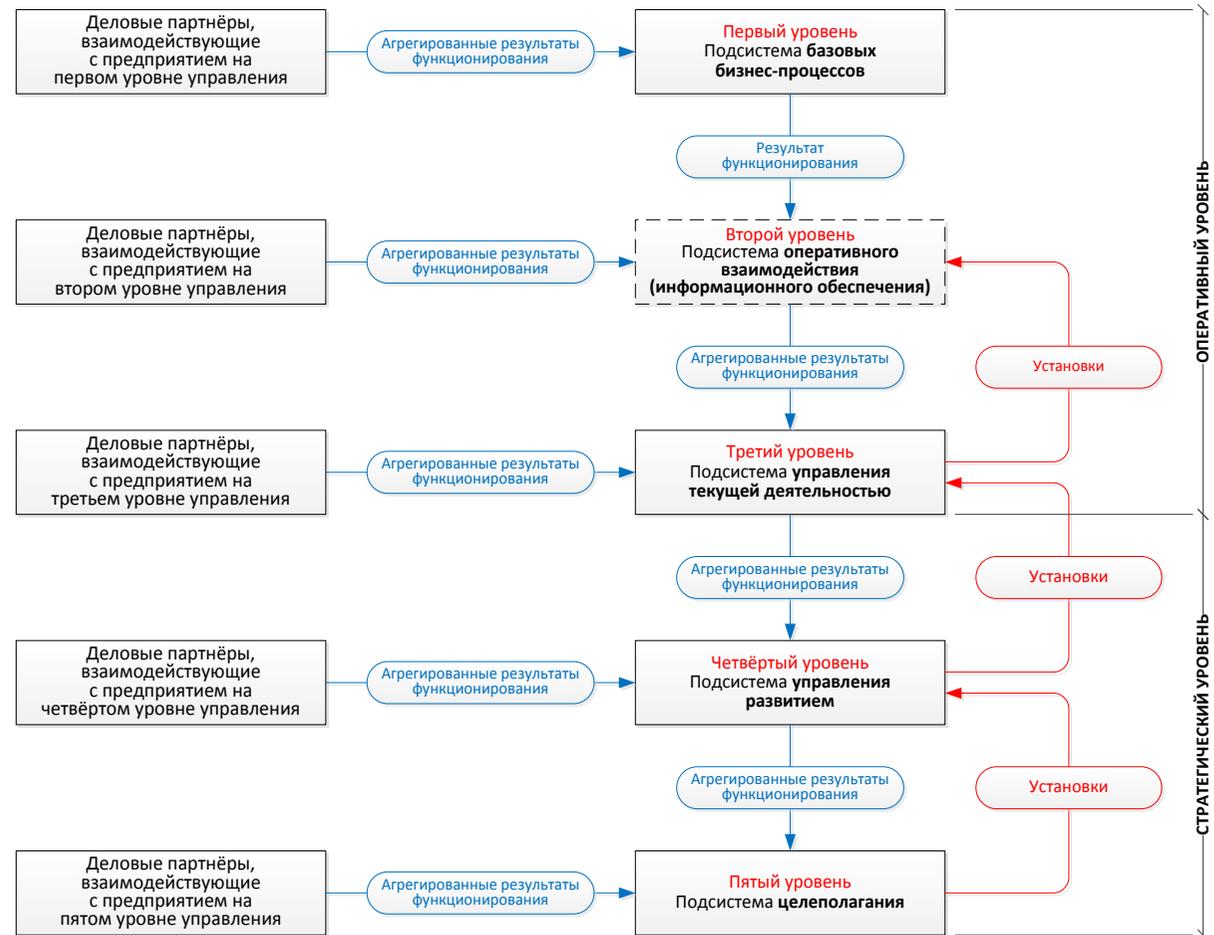


Рисунок 3.1.3 – Система адаптивного управления инновациями промышленного предприятия по Т.В. Гринько с учетом взаимодействия с деловыми партнерами (расширено автором)

На следующем этапе, необходимо понять особенности реализации предложенного Т.В. Гринько процесса адаптивного управления инновациями промышленного предприятия с учетом фактора взаимодействия с деловыми партнерами на примере ПСМ. В рамках нашего исследования нами будет рассмотрен кластер строительных материалов и технологий Воронежской области для развития адаптивной модели управления инновациями, учитывающей фактор партнерского взаимодействия.

Воронежская область является одним из крупнейших регионов ЦФО, в котором по результатам 2022 г. было введено в действие 6,8 тыс. зданий, сооружений, отдельных производственных мощностей, жилых домов и объектов социально-культурного назначения, что является вторым результатом по региону (прил. В). При этом если рассматривать данный показатель в динамике, то можно заметить, что в период 2015-2022 гг. он увеличился в среднем на 11,7% (прил. В)

Для целей стимулирования строительной деятельности, в Воронежской области был сформирован мощный производственный потенциал, способствующий выпуску широкой номенклатуры строительных материалов. Несмотря на позитивные подвижки в некоторых направлениях экономической активности ПСМ Воронежской области, можно отметить негативные факторы: высокий износ производственных средств (58-63%); высокая доля инорегиональных строительных материалов в номенклатуре продаж; невысокая инновационная активность со стороны производителей ПСМ, что предопределяет невысокий уровень конкурентоспособности. Для решения выделенных проблем в Воронежской области был создан кластер строительных материалов и технологий. Решение о создании кластера позволило объединить усилия ряда отраслевых предприятий, научно-образовательных учреждений и государственных органов.

Анализ существующего кластера строительных материалов и технологий Воронежской области позволил выделить его сильные и слабые стороны, а также рыночные возможности и угрозы (табл. 3.1.1).

Таблица 3.1.1 – Результаты SWOT-анализа кластера строительных материалов и технологий Воронежской области (выполнено автором)

<b>Сильные стороны кластера</b>	<b>Слабые стороны кластера</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Широкая номенклатура производимых строительных материалов, позволяющих обеспечить полный цикл процесса строительства зданий и сооружений, а также частичную отделку и декорирование.</li> <li>2. Широкий спектр направлений деятельности субъектов, вовлеченных в кластер</li> <li>3. Высокий спрос потребителей на продукцию и услуги субъектов кластера</li> <li>4. Государственная поддержка субъектов кластера, осуществляющих проектную и инновационную деятельность</li> <li>5. Возможность производства продукции по индивидуальным заказам</li> <li>6. Высокая квалификация вовлеченного в работу персонала.</li> <li>7. Наличие в кластере организаций, способные осуществлять инновационную деятельность и имеющие инновационные разработки</li> <li>8. Наличие собственной ресурсной базы</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Качество некоторых изделий не соответствует современным экологическим, функциональным и эстетическим требованиям.</li> <li>2. Технология производства отдельных видов продукции устарела</li> <li>3. Изношенность основных средств, а также используемой инфраструктуры.</li> <li>4. Энергоемкость производства продукции</li> <li>5. Недостаточное финансирование инновационной активности и, как следствие, низкие темпы внедрения инноваций.</li> <li>6. Высокие издержки производства и организационного взаимодействия субъектов кластера.</li> <li>7. Отсутствие заинтересованности у некоторых вовлеченных в кластер субъектов в развитии межорганизационного взаимодействия и дальнейшего развития кластера.</li> <li>8. Нормативно-правовые барьеры, ограничивающие развитие продуктового ассортимента субъектов кластера</li> <li>9. Высокие издержки производства</li> </ol>
<b>Рыночные возможности</b>	<b>Рыночные угрозы</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Постоянный, устойчивый и высокий спрос на строительную продукцию, как у региональных потребителей, так и у потребителей других регионов.</li> <li>2. Рыночные перспективы развития таких сегментов рынка строительных материалов, как рынок стеновых материалов, сухих бетонных смесей, керамической плитки, вяжущих веществ и пр.</li> <li>3. Развитие рыночных сегментов, ориентированных на людей со средним и высоким доходом</li> <li>4. Наличие государственных программ развития строительного сектора в разных областях.</li> <li>5. Развитие новых технологий строительства</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Высокий уровень конкуренции как между организациями, входящими в кластер, так и организациями, функционирующими вне данного объединения.</li> <li>2. Высокий уровень бюрократии в отрасли и высокая степень контроля бизнеса.</li> <li>3. Наличие устаревших стандартов и нормативов, определяющих принципы использования строительных материалов, технологий строительства и пр.</li> <li>4. Сезонность спроса на строительные материалы</li> <li>5. Рост энергозатрат на производство строительных материалов</li> <li>6. Инноватизация технологий и продукции конкурентов</li> </ol>

Поскольку кластер – это совокупность предприятий, объединенных в единую структуру, проведенный SWOT-анализ отражает результат коллективного взаимодействия. Тот или иной результат функционирования кластера, а также его рыночные возможности и угрозы, определяются, как было сказано ранее, особенностью кооперации и моделью поведения ее субъектов. В настоящее время в основе взаимодействия организаций кластера строительных материалов и технологий Воронежской области лежат два базисных условия: во-

первых, это устойчивый заказ со стороны государства и частного капитала; во-вторых, это устойчивое материально-техническое снабжение строительных проектов, сертифицированными материалами и изделиями. Взаимодействие организаций кластера осуществляется на протяжении всего процесса реализации строительного проекта, начиная с момента его разработки, заканчивая процессом производства продукции [55].

Кооперация участников кластера может осуществляться по следующим направлениям: снижение энерго- и материалозатрат при производстве строительных материалов и прочих изделий, развитие строительных технологий и технологий производства современных строительных материалов, повышение качества производимых строительных материалов, обеспечение информационного обмена между организациями кластера и т.п.

Принимая во внимание представленные в этом параграфе и ранее в работе аспекты, можно сказать, что адаптивное управление инновациями предприятий ПСМ через построение системы межорганизационного взаимодействия должно основываться на принципах, систематизированных нами на рис. 3.1.4.



Рисунок 3.1.4– Принципы управления инновациями предприятиями ПСМ через построение системы межорганизационного взаимодействия (авт.)

Исследование практики взаимодействия субъектов кластера строительных материалов и технологий Воронежской области показало, в его структуру входит множество участников, между которыми сложился сложный характер взаимодействия. Отмечена сложность функционирования кластера, отсутствие надлежащих механизмов координации, кооперации и необходимость повышения эффективности его взаимодействия с внешней средой. Между тем, по плану стратегии социально-экономического развития Воронежской области планируется увеличение объема строительных работ и, как следствие, увеличение объема производства строительной продукции предприятиями кластера. Данная задача требует решения широкого спектра задач, а также соблюдения организационно-управленческих условий, представленных ранее. Это требует поиска оптимального механизма межорганизационного взаимодействия. Таким образом, решение задачи выбора партнеров, а также построение системы отношений с ними, позволит не только обеспечить эффективность процесса функционирования предприятия в целом, но и повысит результативность процесса инновационного развития и управления инновациями, в частности. Данные выводы обусловили разработки, осуществленные в работе далее.

### **3.2. Перспективные модели межорганизационной кооперации предприятий ПСМ в системе управления инновациями**

Представленное ранее исследование показало, что инновационное развитие промышленного предприятия во многом определяется совокупностью, многообразием и структурой вовлеченных в данный процесс заинтересованных сторон, выступающих для предприятия деловыми партнерами, а также принятой модели отношений между ними. Именно «правильная» модель системы деловых партнерских отношений и структура вовлеченных заинтересованных сторон является условием, позволяющим обеспечить эффективное управление инновациями. Деловые партнеры – это совокупность предприятий различных

категорий и сфер деятельности, взаимодействующих с предприятием в разных функциональных областях и на разных управленческих уровнях. Признаками, позволяющими отнести ту или иную заинтересованную сторону к группе «деловой партнер», на сегодняшний момент, можно считать: 1) продолжительный период сотрудничества; 2) взаимовыгодность сотрудничества; 3) взаимодействие на системном уровне; 4) взаимная производственная адаптированность. Если тот или иной признак не соблюдается, то заинтересованная сторона скорее будет относиться к категории контрагентов, нежели деловых партнеров [56]. Вместе с тем, зачастую в большинстве направлений деятельности, данные понятия считаются синонимами.

На рис. 3.2.1 представлена структура факторов, оказывающих влияние на систему деловых партнерских отношений и, как следствие, на эффективность процесса управления инновациями. Также ниже представлена характеристика выделенных факторов и определены их особенности.



Рисунок 3.2.1 – Факторы, оказывающие влияние на систему деловых партнерских отношений (систематизировано автором и опубликовано в [56])

Первым фактором, определяющим особенности и условия делового сотрудничества, является структура заинтересованных сторон. В практике предпринимательской деятельности принято выделять две основные категории заинтересованных сторон – внутренние и внешние. К внутренним заинтересованным сторонам относятся субъекты, напрямую связанные с работой

предприятия и зависящие от результатов ее деятельности (акционеры, персонал, профсоюзы и пр.). Деятельность внутренних заинтересованных сторон хоть напрямую и влияет на результативность деятельности предприятия, но все же она в достаточной степени организована и управляема менеджментом предприятия в пределах разрешенных компетенций. К внешним заинтересованным сторонам относятся субъекты, функционирующие в отрасли или в кросс-отраслевом пространстве, влияющие на деятельность предприятия прямо или опосредованно. К группе внешних заинтересованных сторон можно отнести конкурентов, поставщиков, подрядные организации и пр. Принимая во внимание, что процесс управления инновациями не может быть обеспечен лишь силами отдела НИОКР, т.к. для этого, наряду с научной информацией, требуется также информация отдела маркетинга, отдела закупок, отдела контроля качества и др., можно утвердительно сказать, что эффективность данного процесса может быть обеспечена лишь комплексным сотрудничеством сторон [56].

Исследование практики функционирования предприятий ПСМ позволило выделить основные внешние группы заинтересованных сторон, оказывающих влияние на данные предприятия (рис. 3.2.2).



Рисунок 3.2.2 – Основные внешние группы заинтересованных сторон предприятий ПСМ (авт.)

Взаимодействие представленных групп заинтересованных сторон осуществляется посредством объединения ресурсов и координации их действий в процессе реализации проектных решений [56]. Количественный показатель партнерской среды является вторым определяющим фактором системы деловых партнерских отношений. Количество заинтересованных сторон, функционирующих на рынке, определяет степень свободы выбора партнеров. Так, чем больше заинтересованных сторон вовлечено в то или иное направление деятельности, тем более открытой может восприниматься организация. В свою очередь безразмерное увеличение численности деловых партнерских связей может говорить об отсутствии установленной политики делового сотрудничества, позволяющей уже на ранних этапах отсеять организации с низким потенциалом или организации, не заинтересованные в плодотворном сотрудничестве. Численность вовлеченных заинтересованных сторон, как параметр оценки эффективности функционирования предприятия, в общем, и инновационной системы в частности, актуален как для заинтересованных сторон, действующих на уровне предприятия, так и вне его. Например, для компаний, ориентированных на реализацию концепции открытых инноваций, актуально построение сложной системы деловых связей, способствующих повышению их инновационного потенциала. Тем не менее, не всегда большое количество партнеров или разнообразная деловая сеть может оказать положительное влияние на исследуемую предметную область [56].

Прочность взаимоотношений является третьим базисным фактором, определяющим особенности влияния, и характеризующим результат взаимодействия между партнерами, происходящий на разных уровнях и разных функциональных областях. Прочность партнерских отношений определяется степенью устойчивости к воздействию факторов негативного характера, влияющих на взаимодействующие стороны. Вместе с прочностью, также можно выделить такой параметр, как интенсивность взаимодействия. Данный параметр характеризует частоту деловых контактов между предприятием и

заинтересованными сторонами [56]. Интенсивность деловых партнерских отношений также определяется степенью формальности и характером отношений так, например, в условиях поддержания формальных отношений и обеспечения устойчивого взаимодействия потребуется одно количество контактов, а для взаимодействия на личном уровне другое. Интенсивность также зависит от внутренних и внешних факторов, где внутренние факторы – это теснота связей между сторонами возникающая в процессе создания добавленной стоимости, особенностей взаимодействия участников делового взаимодействия и прочего, а к внешним – уровень конкуренции, степень рыночной неопределенности, структура и динамика рынка, положение в цепи поставок и т.п. [50]. Интенсивность взаимодействия с внешними стейкхолдерами в задачах исследования и анализа инновационной деятельности может отражать значимые социальные, организационно-управленческие и технологические связи, играющие важную роль для обеспечения условий успешного внедрения инноваций. Повышение интенсивности предполагает усиление процесса информационного обмена, что следует рассматривать как фактор, определяющий уровень сотрудничества и степень партнерской адаптированности. Также, он может выступать параметрическим индикатором, определяющим степень интегрированности.

Наряду с представленными выше факторами, система деловых партнерских отношений также определяется различными общими факторами, например, уникальность продукта, предлагаемого рынку, вхождение предприятия в отраслевые объединения (кластеры, холдинги и т.п.) и др. Выделенные выше условия формирования системы деловых партнерских отношений определяют эффективность процесса управления инновациями. На рис. 3.2.3 представлена концептуальная модель обеспечения эффективности процесса управления инновациями посредством организации и управления системой деловых партнерских отношений. Исходя из того, что управление инновациями является многомерным процессом определяемых множеством переменных, которые с течением времени могут претерпевать существенные

изменения, то исследование особенностей влияние представленных выше факторов на его эффективность является достаточно сложным процессом.

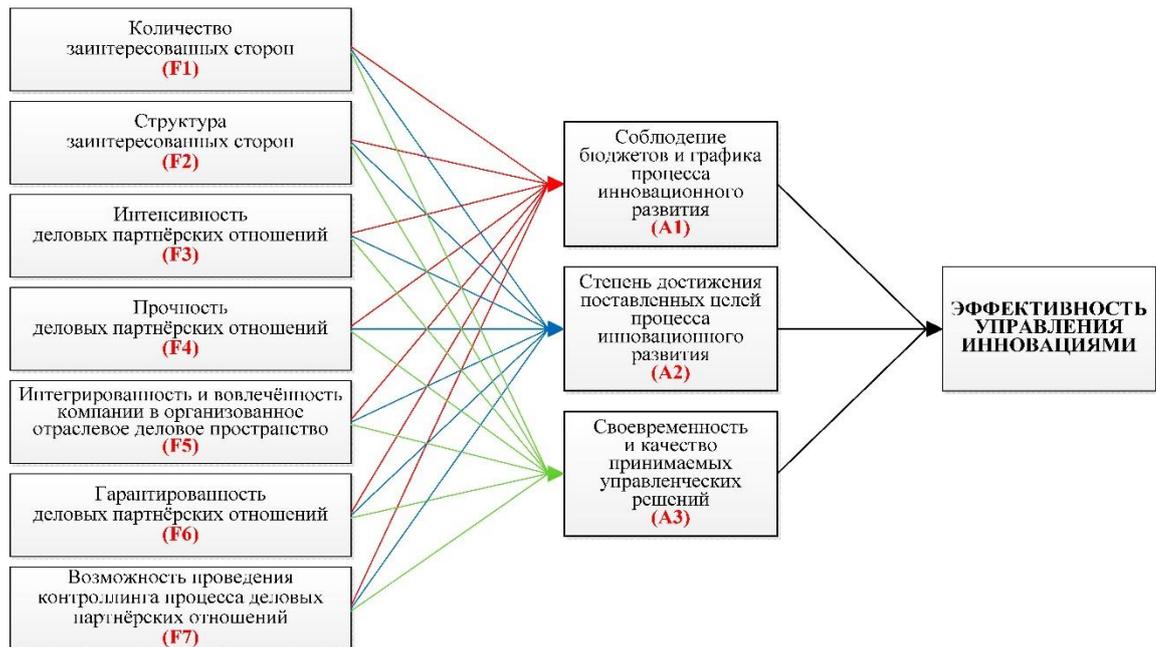


Рисунок 3.2.3 – Концептуальная модель обеспечения эффективности процесса управления инновациями (авт.)

Кроме этого, дополнительную сложность создает отраслевая особенность и различные внутриорганизационные факторы. Поэтому модель управления инновациями в пределах отдельно взятого предприятия обусловлена разнообразными факторами, перечень которых мы попытались ограничить в целях определения степени их влияния на эффективность управления инновациями. С целью выявления степени и особенностей влияния выделенных факторов влияния на эффективность процесса адаптивного управления инновациями, на наш взгляд целесообразно провести контурное исследование предметной области. Вектор исследования направлен на инновации как основной объект управления. Для получения информационной базы исследования необходимо сформировать ее базис. На наш взгляд, наиболее верным с методической точки зрения будет измерять предложенную систему факторов с помощью перевода качественной (лингвистической) шкалы оценок в количественную (балльную) шкалу на основе разработанной оценочной карты (табл. 3.2.1).

Таблица 3.2.1 – Система показателей и шкала оценки факторов, оказывающих влияние на эффективность системы управления инновациями предприятий ПСМ (авт.)

Параметр	Оценка в соответствии с лингвистическими переменными (в баллах)				
	1	2	3	4	5
<b>F1 – Количество потенциальных деловых партнеров</b>	Наличие одного потенциального партнера	Несколько потенциальных деловых партнеров	Незначительное количество потенциальных деловых партнеров	Количество деловых партнеров достаточно высоко, но при этом ограничено отраслью и сферой деятельности организации	Неограниченное количество потенциальных деловых партнеров
<b>F2 – Структура потенциальных деловых партнеров</b>	Отдельные субъекты внутренней среды	Все субъекты внутренней среды	Все субъекты внутренней среды и отдельные субъекты внешней среды	Все субъекты внутренней среды и основные субъектов внешней среды	Все субъекты внутренней среды, а также большинство субъектов внешней среды
<b>F3 – Интенсивность деловых партнерских отношений</b>	Отсутствует	Минимальная	Средняя	Высокая	Высокая, на постоянной основе
<b>F4 – Прочность деловых партнерских отношений</b>	Непрочные, подвержены влиянию незначительных негативных факторов	Низкой прочности, способны сопротивляться влиянию незначительных негативных факторов	Средней прочности, способны быть стабильными при воздействии отдельных негативных факторов	Средней прочности, не способны сопротивляться значительным негативным факторам	Прочные, не подвержены внешним воздействиям
<b>F5 – Интегрированность и вовлеченности компании в организованное деловое пространство</b>	Не интегрирована	Минимальный уровень интеграции	Средний уровень интеграции	Высокий уровень интеграции	Высокий уровень интеграции, оказывает на пространство определяющее воздействие
<b>F6 – Гарантированность деловых партнерских отношений</b>	Гарантии отсутствуют	Минимальные гарантии, данные в устной форме	Гарантии сотрудничества по наиболее значимым аспектам деятельности, данные в устной форме	Гарантии сотрудничества по наиболее значимым аспектам деятельности, закрепленные юридически	Полные (100%) гарантии, закрепленные юридически
<b>F7 – Возможность проведения контроллинга деловых партнерских отношений</b>	Невозможно проведения контроля	Частичный односторонний контроль действий делового партнера по общим параметрам	Частичный взаимный контроль действий делового партнера	Взаимный контроль основных процессов	Полный взаимный контроль

Это позволит отследить степень их влияния на показатель эффективности управления инновациями, обоснованный нами ранее в виде индекса  $I_{ЭУИ_i}$ .

В рамках исследования особенностей управления инновациями промышленных предприятий был рассмотрен опыт предприятий ПСМ Воронежской области. Для них проведена балльная оценка факторов партнерских отношений, влияющих на эффективность управления инновациями. Итоговый показатель рассчитывается как простая сумма полученных балльных оценок. Минимальная оценка (5) характеризует ситуацию отсутствия условий для выстраивания конструктивных деловых взаимодействий, а максимальная (35) описывает сложившуюся результативную партнерскую интеграцию в процессе инновационной деятельности. Далее нами произведена оценка влияния сформированной предприятиями ПСМ системы партнерских отношений в инновационной сфере на индекс эффективности управления инновациями, изменяющийся в интервале (0; 2), причем предполагается, что если индекс больше 1, то управление эффективно, если меньше 1, то неэффективно. В рамках исследования было проанализировано 21 предприятие ПСМ Воронежской области, осуществляющее инновационную деятельность и реализующее процесс управления данным процессом в течение 2010-2022 гг. Результаты оценки представлены на рис. 3.2.4.

Оценка фактора и результата продемонстрировала существование прямой зависимости между ними: чем больше значение интегрального показателя реализации партнерских взаимодействий в инновационной сфере, тем выше индекс эффективности управления инновациями. Проведенный корреляционно-регрессионный анализ показал наличие высокую степень связи (корреляции) между включенными в модель переменными (рис. 3.2.5). Поскольку R-квадрат (0,7542) больше 0,6, то аппроксимацию можно считать удовлетворительной. Эффективность управления инновациями на 75,42% объясняется фактором партнерского взаимодействия, а на 24,58% объясняется иными факторами.

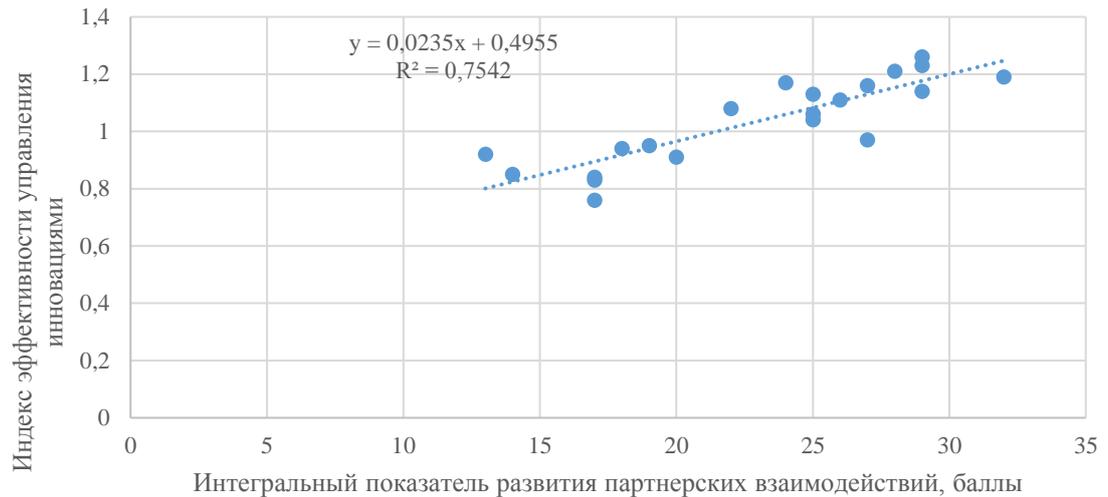


Рисунок 3.2.4 – Результаты анализа выборки предприятий ПСМ по критериям «Интегральное показатель делового взаимодействия – Эффективность процесса управления инновациями» (авт.)

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,868432
R-квадрат	0,754174
Нормированный R-квадрат	0,741236
Стандартная ошибка	0,075854
Наблюдения	21

#### Дисперсионный анализ

	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	0,335392	0,335392	58,29055	3,33E-07
Остаток	19	0,109322	0,005754		
Итого	20	0,444714			

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
Y-пересечение	0,495517	0,072665	6,819215	1,65E-06	0,343428	0,647606	0,343428	0,647606
Переменная X 1	0,023487	0,003076	7,634825	3,33E-07	0,017048	0,029926	0,017048	0,029926

Рисунок 3.2.5 – Результаты регрессионного анализа влияния ключевых факторов делового взаимодействия на эффективность системы управления инновациями предприятий ПСМ (вставка из расчетной таблицы Excel)

Значимость  $F$  меньше 0,05, поэтому регрессионную модель можно считать значимой.

Проведенный расчет подтвердил плодотворность авторской идеи о необходимости применять в ПСМ партнерский вариант адаптивной модели управления инновациями. Подводя промежуточный итог, можно сказать, что эффективность системы адаптивного управления инновациями предприятий ПСМ, базирующейся на совершенствовании системы взаимодействия с заинтересованными сторонами, в первую очередь, будет определяться количеством, качеством и структурой вовлеченных заинтересованных сторон, интенсивностью и плотностью их сотрудничества, а также интегрированностью компании в то или иное организованное деловое пространство. Привлекаемые деловые партнеры должны иметь соответствующий организационный и инновационный потенциал, способствующий общему инновационному развитию компании и управления данным процессом.

Анализ заинтересованных сторон предприятий ПСМ, а также основных условий их взаимодействия, позволил разработать классификацию, которая может быть использована для определения условий взаимодействия субъектов ПСМ. Предложенная классификация позволит не только дать краткую характеристику взаимодействующих сторон, что в свою очередь будет способствовать определению базисных условий взаимодействия с целью обеспечения эффективного управления инновациями, но и выбирать наиболее перспективную модель взаимодействия. Классификация заинтересованных сторон предприятий ПСМ представлена в табл. 3.2.2. Предложенная классификация, на наш взгляд, в достаточно полной мере отражает особенности партнерского взаимодействия предприятий ПСМ в процессе инновационного развития. Исследование предметной области позволило выделить ряд ключевых особенностей процесса взаимодействия, определяющих в дальнейшем эффективность данных отношений, в частности, это степень соподчиненности и зависимости взаимодействующих субъектов, период взаимодействия и условия взаимодействия.

Таблица 3.2.2 – Классификация деловых партнеров предприятий ПСМ, вовлеченных в процесс инновационного развития предприятия (авт.)

Классификационный признак	Классификация деловых партнеров
1. По месту взаимодействия	– индустриальные; – отраслевые; – кластерные; – организационные
2. По положению партнера относительно организационной структуры организации	– внешние – внутренние;
3. По равенству отношений	– равноправные партнеры; – неравноправные партнеры.
4. По степени интегрированности	– партнеры, полностью интегрированные систему менеджмента предприятия; – партнеры, частично интегрированные систему менеджмента предприятия; – неинтегрированные партнеры
5. По интенсивности взаимодействия	– партнеры высокой интенсивностью взаимодействия; – партнеры средней интенсивности взаимодействия; – партнеры низкой интенсивности взаимодействия.
6. По степени подчиненности	– партнеры, подчиненные предприятию; – партнеры, взаимодействующие на паритетных условиях; – партнеры, подчиняющие предприятие и доминирующие в процессе взаимодействия;
7. По времени взаимодействия	– партнеры для долгосрочного взаимодействия; – партнеры для среднесрочного взаимодействия; – партнеры для краткосрочного взаимодействия.
8. По условиям сотрудничества	– постоянный партнер; – временный партнер; – проектный партнер; – разовый партнер.
9. В зависимости от условий создания партнерских отношений	– вынужденные (ситуационные) партнеры; – добровольные партнеры;
10. По уровню технологичности	– низкотехнологичные; – среднетехнологические низкого уровня; – среднетехнологические высокого уровня; – высокотехнологичные
11. По географической удаленности	– партнеры, расположенные в территориальной близости; – партнеры, расположенные на среднем удалении; – партнеры, расположенные на удаленной территории.

Также, можно отметить, что межорганизационное взаимодействие в ПСМ может осуществляться: во-первых, при условии наличия ресурсов и компетенций взаимодействующих сторон, и, во-вторых, при соблюдении пяти принципов интегративности: взаимосвязи, взаимозависимости, взаимовлияния, взаимопонимания и взаимодействия.

Основным исполнителем и инициатором устойчивого развития предприятия выступает его менеджмент, который может функционировать в двух формах. Первая форма – это особый вид деятельности, в задачи которого

входит организация, планирование и контроль процесса создания условий устойчивого развития предприятия в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе. Вторая форма – это система менеджмента процесса создания условий для устойчивого развития в долгосрочной перспективе. При реализации данной формы менеджмент организации выступает в роли субъекта управления процессом создания условий обеспечения устойчивого развития. Для обеспечения эффективного использования ограниченных ресурсов при реализации базовых задач менеджменту компании необходимо выделять наиболее целесообразные и перспективные направления деятельности. Кроме этого должны быть определены наиболее значимые стейкхолдеры, взаимодействие с которыми позволит обеспечить решение поставленных системой менеджмента задач.

Взаимодействие предприятий ПСМ с заинтересованными сторонами в рамках управленческого обеспечения процесса инновационного развития, как было определено ранее, имеет свою логику. Она выражается в реализуемой модели межорганизационного взаимодействия.

В табл. 3.2.3 представлена краткая характеристика моделей взаимодействия заинтересованных сторон предприятий ПСМ.

Для более наглядного понимания особенностей моделей делового сотрудничества предприятий ПСМ, представленных в табл. 3.2.3, на наш взгляд, их целесообразно представить в проекции определяющих факторов – это продолжительность взаимодействия и самостоятельность принятия управленческих решений (рис. 3.2.6).

Можно заметить, что ряд моделей межорганизационного взаимодействия предполагают снижение уровня самостоятельности и автономии в том или ином объеме в течение рассматриваемого периода взаимодействия. Принимая во внимание данные аспекты, в рамках исследования был проведен анализ моделей взаимодействия на предмет возможности их реализации для обеспечения процесса эффективного управления инновациями.

Таблица 3.2.3 – Особенности моделей межорганизационного взаимодействия предприятий ПСМ с деловыми партнерами (сост. авт. по [10])

Вид интеграции – Форма интеграции	Особенности модели	Преимущества модели	Недостатки модели
Жесткая централизация – Холдинг	Данная модель построения партнерских отношений может быть реализована при условии полной производственной, коммерческо-сбытовой и иной интеграции компаний посредством слияния и поглощения. Данная модель межорганизационного взаимодействия предполагает, что интегрируемое предприятие теряет свою организационно-управленческую, коммерческую, правовую и иную самостоятельность, а управленческие решения принимаются управляющей компанией (холдингом).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Быстрое решение поставленных задач.</li> <li>2. Отсутствие расходов на поиск и удержание партнеров</li> <li>3. Возможность планирования инновационной деятельности на долгосрочную перспективу.</li> <li>4. Постоянный доступ к необходимым компетенциям</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бюрократизация процесса взаимодействия</li> <li>2. Снижение интереса со стороны интегрированной компании к работе и внедрению новшеств.</li> <li>3. Сложность определения рисков на разных стадиях функционирования.</li> </ol>
Проектная кооперация на базе соответствующих проект-офисов	Межорганизационное взаимодействие в рамках модели осуществляется при условии реализации какого-либо проекта, реализуемого в соответствующих проект-офисах. Данные проект-офисы, как правило, создаются при департаментах устойчивого развития организаций. Работа проект-офисов зависит от активного участия инициаторов, того или иного проекта. Для решения специфических задач в проект-офисы могут приглашаться специалисты из организаций, обладающих необходимыми компетенциями. В качестве приглашенной стороны может также выступать организации-инициаторы проекта. Проектная кооперация может быть использована при решении проблем ресурсного обеспечения компании и т.п.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Высокая организационная гибкость в принятии управленческих решений.</li> <li>2. Единая система менеджмента</li> <li>3. Отсутствие организационных барьеров.</li> <li>4. Сокращение числа административных уровней.</li> <li>5. Быстрое обнаружение рисков и их предотвращение</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Высокие требования к компетенциям</li> <li>2. Проблемы двойной лояльности</li> <li>3. Высокая вероятность конфликта интересов взаимодействующих сторон.</li> <li>4. Сложность в организации взаимодействия значительного количества участников.</li> <li>5. Краткосрочный период взаимодействия не позволит</li> </ol>
Субконтракция – Сетевые территориальные альянсы	Модель субконтракции предполагает объединение нескольких предприятий, одно из которых является подрядчиком, а другие субподрядчиками, которые реализуют те виды работ, в которых имеют соответствующий компетентностный опыт. Как правило, подрядчиком выступает крупное предприятие, которые размещает заказы среди малых предприятий – субподрядчиков. В рамках таких партнерских отношений подрядчик может предоставлять субподрядчикам свои производственные мощности или необходимое оборудование. В рамках субконтракции наряду с производственной деятельностью, может осуществляться маркетинговое обеспечение и обеспечение продаж, подготовительная работа по обеспечению поставок материалов и комплектующих изделий, планирование подрядных работ и пр. Особенностью альянсов является юридическая независимость участников друг от друга, что в тех или иных условиях дает возможность участникам объединения расторгнуть соглашение. Установление долгосрочной субконтрактной кооперации в форме стратегического альянса является более приоритетной моделью сотрудничества. Сетевые территориальные альянсы образуются, как правило, из предприятий одного профиля деятельности.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обеспечение загрузки собственных производственных мощностей.</li> <li>2. Повышение производительности труда.</li> <li>3. Повышение специализации производства.</li> <li>4. Снижение накладных расходов и общих издержек.</li> <li>5. Возможность сконцентрировать ресурсы и усилия на участках, определяющих конкурентоспособность продукции и предприятия в целом.</li> <li>6. Доступ к новым технологиям.</li> <li>7. Сокращение сроков внедрения в производство новых изделий.</li> <li>8. Построение эффективной организационной структуры.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вероятность оппортунистического поведения взаимодействующих сторон.</li> <li>2. Высокая вероятность снижения качества выпускаемой продукции</li> <li>3. Вероятность «выращивания» себе конкурента.</li> </ol>
Симбиотическая кооперация – Бизнес-альянсы	Симбиотическая кооперация производственных предприятий представляет собой модель взаимодействия, при которой реализуется принцип кругооборота, диверсификации, локальности и адаптивности. Вовлеченные в данную модель взаимодействия стороны объединяются с целью взаимовыгодного обмена отходами и ресурсами производства. Данный обмен приводит к возникновению синергетического эффекта, позволяющего снизить негативное воздействие на окружающую среду. Симбиотическая кооперация один из инструментов замкнутого цикла, который подразумевает сотрудничество нескольких предприятий с целью использования отходов и (или) побочных продуктов одного предприятия другим	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повышение капитализации предприятий.</li> <li>2. Оптимизация производственных процессов и расширение продуктовой линейки.</li> <li>3. Эффективное использование ресурсов.</li> <li>4. Технологическое развитие.</li> <li>5. Создание рабочих мест</li> <li>6. Минимизация затрат, повышение итоговой прибыли и конкурентного преимущества</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вероятность оппортунистического поведения взаимодействующих сторон.</li> <li>2. Высокие опасения за действия партнера со стороны другого партнера</li> <li>3. Торможение и стагнация индивидуальных преобразований, вызываемое привыканием сотрудничества</li> <li>4. Сложность освобождения от психологической привязанности к партнеру</li> </ol>

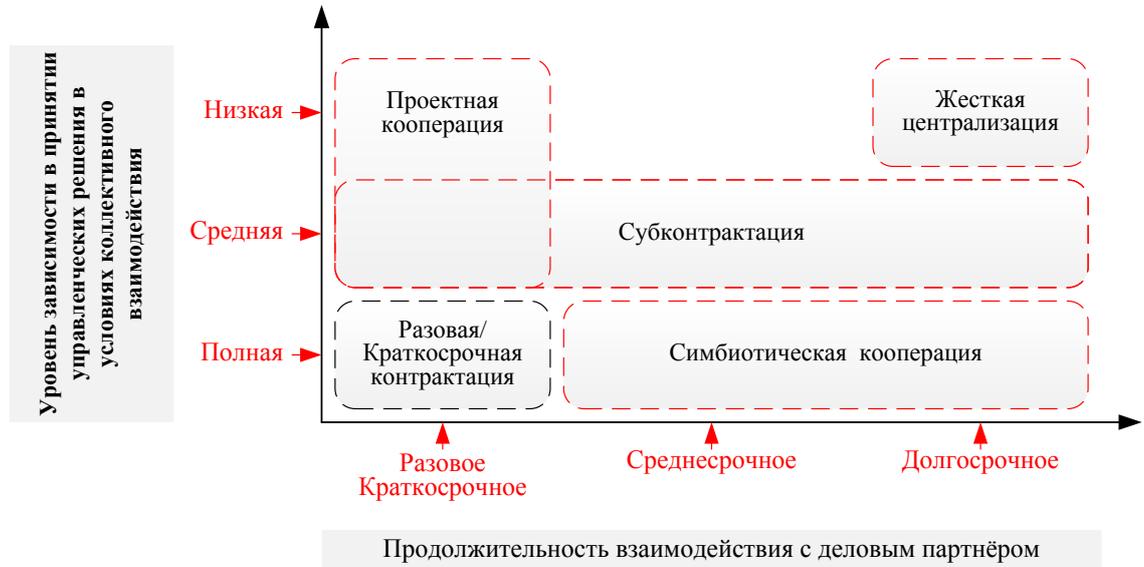


Рисунок 3.2.6 – Модели межорганизационного взаимодействия предприятий ПСМ с деловыми партнерами в аспектах «Продолжительность взаимодействия – Степень самостоятельности в коллективном взаимодействии»

Исследование проводилось методом опроса уполномоченных специалистов предприятий, функционирующих в строительной индустрии Воронежской области. В рамках опроса им были заданы следующие вопросы:

1. Допускаете ли Вы вхождение вашей организации в кластерные и субкластерные межорганизационные объединения, накладывающие определенные ограничения и обязательства на систему управления предприятия?

2. Допускаете ли Вы возможность передачи внешней системе управления части бизнес-функций вашей организации и возможности принятия этой системой управленческих решений для создания устойчивых деловых партнерских отношений с другими предприятиями для целей обеспечения устойчивого инновационного развития и управления инновациями?

3. Если Вы допускаете возможность вхождения вашей организации в кластер или субкластерные объединения с передачей внешней системе управления части бизнес-функций для целей обеспечения устойчивого развития

и эффективного управления инновациями, то оцените по десятибалльной шкале уровень «остаточной самостоятельности» при котором данный процесс будет наиболее эффективным, где 0 – это минимально возможная степень внешнего участия, а 9 – это полное подчинение внешней системе и делегирование ей полномочий принятия управленческих решений, обязательных для исполнения.

4. Если Вы допускаете возможность вхождения вашей организации в кластер или субкластерные объединения с передачей внешней системе управления части бизнес-функций для целей обеспечения устойчивого развития и эффективного управления инновациями, то оцените по десятибалльной шкале уровень «горизонт делового взаимодействия» при котором данный процесс будет наиболее эффективным, 0 – это взаимодействие в рамках одного разового неповторяющегося проекта, а значение от 1 до 9 – это кратная годам продолжительность взаимодействия.

Результаты исследования представлены на рис. 3.2.7. На основе проведенного исследования сделан вывод о том, что наиболее целесообразной моделью межорганизационного взаимодействия предприятий ПСМ, позволяющей обеспечить высокий уровень управляемости, является субконтрактация.

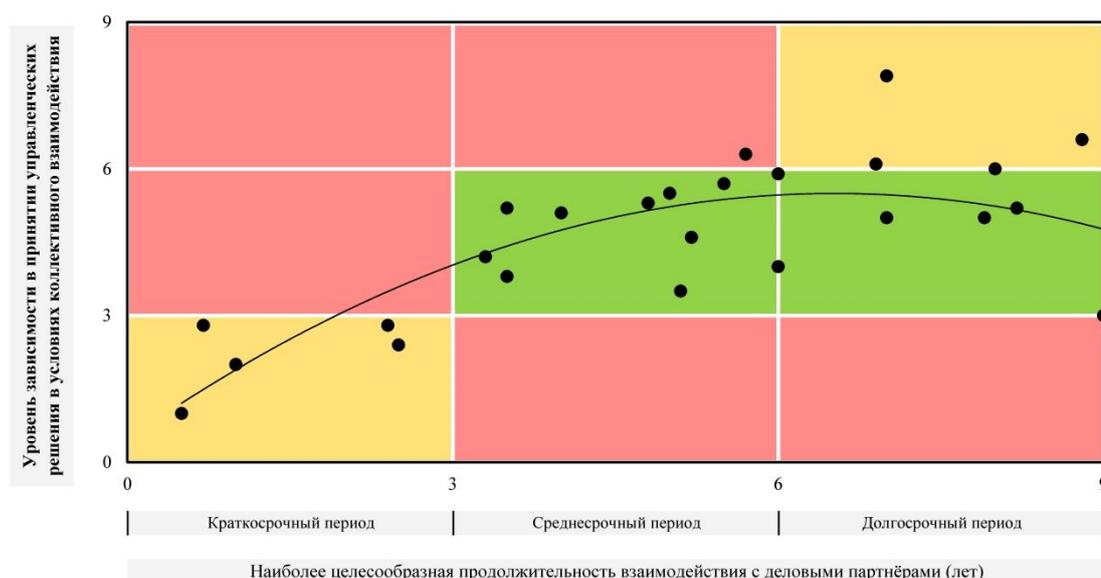


Рисунок 3.2.7 – Результаты оценки моделей взаимодействия предприятий ПСМ

Развитие механизма субконтрактации в условиях кластерной организации процесса взаимодействия позволит обеспечить создание устойчивых межорганизационных связей, а также средой функционирования, и, как следствие, сформировать оптимальную систему адаптивного управления инновациями для данных предприятий.

### **3.3. Прикладные аспекты построения деловых партнерских отношений на предприятиях ПСМ для целей обеспечения процесса адаптивного управления инновациями**

Основным мотивом делового сотрудничества компаний в области инновационной деятельности является повышение результативности своей предпринимательской деятельности, за счет внедрения новых технологий производства и освоения производства новой продукции. Предприятие будет получать выгоду лишь тогда, когда издержки, обусловленные данным сотрудничеством, будут полностью покрыты полученной выгодой. Таким образом, основной задачей реализации модели делового сотрудничества является конфигурирование деловой сети, позволяющей обеспечить устойчивый процесс инновационного развития и получение выгоды от реализации данного процесса всеми вовлеченными участниками. Модель должна не только обеспечить оптимальный выбор того или иного партнера по кооперации, но и обеспечить устойчивое взаимодействие на всех этапах процесса инновационного развития. Стоит отметить, что разные предприятия будут демонстрировать разное инновационное поведение. Сложность реализации модели делового межорганизационного взаимодействия придает аспект нелинейности инновационной деятельности, который проявляется в разработке, внедрении и распространении инноваций, в стратегиях инновационной деятельности, в источниках инновационных идей, а также и во взаимодействии участников данного процесса как внутри, так и за пределами границ предприятия.

Построение модели делового сотрудничества предприятий ПСМ, на первом этапе, должно исходить из понимания приоритетных направлений деятельности предприятий данной области. В рамках исследований особенностей и принципов взаимодействия различных предприятий было определено, что наиболее значимым направлением делового партнерского взаимодействия является выпуск новой продукции и повышение качества существующей (рис. 3.3.1).



Рисунок 3.3.1 – Приоритетные направления партнерского взаимодействия предприятий ПСМ в рамках инновационной деятельности [151]

Межорганизационное деловое взаимодействие предполагает участие в данном процессе нескольких партнеров. При условии взаимодействия в рамках кластера система отношений складывается между устойчивым множеством участников, а не в рамках двусторонних связей с субъектами партнерского портфеля, склонного к диффузии, что одновременно повышает сложность координации, но и снижает нестабильность функционирования из-за снижения количества бизнес-контактов. Это условие делает кластерное взаимодействие для целей устойчивого инновационного развития более перспективным, по сравнению со взаимодействием в условиях множественного свободного выбора.

Первым свойством, характеризующим кластерное межорганизационное взаимодействие и сохраняющим его системность, является интегративность. Она влияет на желание хозяйствующих субъектов участвовать в

межорганизационном взаимодействии, приводит к росту концентрации хозяйствующих субъектов в кластере и, стимулирует конкуренцию и инновационную активность.

Второе свойство кластера – это способность к самоорганизации, а также к саморазвитию. Наличие фактора нестабильности в процессе экономического развития заставляют развивающуюся систему формировать адаптивную систему, основанную на саморазвитии и самоорганизации. В основе адаптации должны лежать процессы структуризации, предполагающие наличие многообразия для целей оптимального решения разногласий, а также обеспечения гибкости, как базового условия структурной стабильности.

Третье свойство кластера – возможность координации. Так, координация способна обеспечить реализацию процесса управления в условиях организационной и рыночной нестабильности, обеспечения устойчивости системы, обеспечить хозяйственные связи для целей обмена продукцией, опытом и технологиями. По сути, координацию следует воспринимать как каркас системы связей между организациями.

Базовым элементом управления инновациями посредством построения устойчивого кластерного взаимодействия выступает схема организационного и информационного взаимодействия в границах субконтрактных связей. Определение особенностей организационного и информационного взаимодействия является инструментом реализации основных свойств кластера.

Субконтрактинг, как механизм межорганизационного взаимодействия, предполагает наличие координирующего звена, способного осуществлять управляющее воздействие. В свою очередь координирование поведения участников кластера должно осуществляться через их интегрирование в оболочку кластера с передачей координирующему звену некоторых бизнес-функций, а также снижения уровня автономии интегрируемых субъектов. Для обеспечения координации и помощи в налаживании межорганизационных связей, в контур кластера также должны быть интегрированы специальные центры контракции, созданные органами местного самоуправления (например,

органами региональной власти) или непосредственно субъектами, вовлеченными в кластер и определяющими особенности его развития. Наряду с центрами субконтрактации в кластер могут быть интегрированы центры коммерциализации и рыночной адаптации научных разработок, союзы производителей строительных материалов, центры стандартизации и сертификации и пр. В строительной индустрии, исторически, координирующую роль играют саморегулируемые организации (СРО). Именно СРО может осуществлять как общеотраслевое управление, так и оказывать нормативно-правовую поддержку.

Несмотря на то, что СРО являются субъектами, максимально ориентированными на развитие профильной отрасли, они не всегда способны быть тем организационным ядром, способным обеспечить устойчивое развитие и инновационные преобразования предприятий ПСМ, т.к. особенности СРО определяются отраслевой спецификой, а также отсутствием ориентированности на развитие кластеров. Например, на территории Воронежской области создано и функционирует 4 СРО строителей – это Ассоциация Саморегулируемая организация «Региональное объединение строителей «Развитие» (801 организаций-членов), Ассоциация «Саморегулируемая организация строителей Воронежской области - региональное отраслевое объединение работодателей «Партнеры» (176 организаций-членов), Ассоциация саморегулируемая организация «Строители Черноземья» (111 организаций-членов) и Ассоциация «Саморегулируемая организация «ВГАСУ Межрегиональное объединение организаций в системе строительства» (359 организаций-членов).

На наш взгляд, СРО строителей могут выступить учредителями, а также контролерами функционирования субкластерных СРО, ориентированных на развитие того или иного перспективного направления деятельности предприятий строительной индустрии в целом, так и ПСМ в частности. Именно формирование партнерских отношений в субкластерных СРО позволит не только обеспечить межорганизационную интеграцию, но и обеспечить соблюдение обязательств, данных этими организациями и при вхождении в данное СРО. На рис. 3.3.2

представлен предлагаемый перспективный механизм взаимодействия субъектов строительной индустрии и ПСМ в условия формирования субкластера ПСМ и их устойчивого развития в рамках данной структуры. Данный механизм представлен в контексте функционирования кластера строительных материалов и технологий Воронежской области [55].

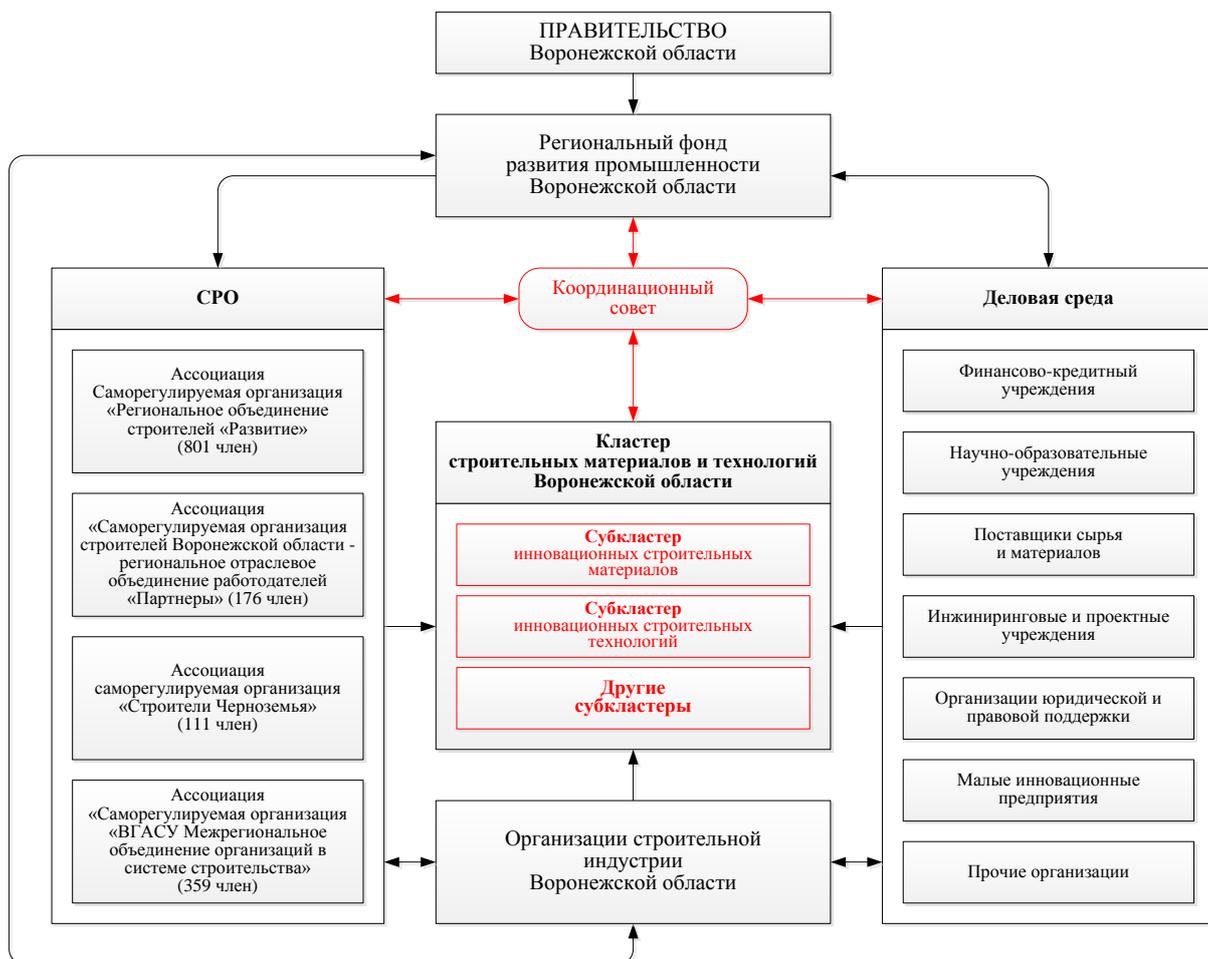


Рисунок 3.3.2 – Механизм межорганизационного взаимодействия деловых партнеров при условии формирования инновационных субкластерных объединений в строительном секторе на примере кластера строительных материалов и технологий Воронежской области (авторский результат, отраженный в публикации [55])

Создание субкластеров позволит сделать процесс взаимодействия вовлеченных в него субъектов более эффективным за счет создания и контроля исполнения регламентов субкластера. Кроме этого, эффективность функционирования может быть обеспечена за счет реализации системы

контроллинга и оценки эффективности работы как подрядчика, так и субподрядчика, а в рамках строительных проектов. Данный подход способствует оптимизации цепочки поставок. Функции управления в кластере должен выполнять координационный совет, состоящий из основных представителей кластера. Основной целью существования координационного совета является контроль деятельности предприятий-членов кластера, а также выработка и определение политики кластера как для подрядчиков, так и субподрядчиков. Кроме этого, задачей координационного совета является формирование единого информационного пространства, одинаково доступного для всех участников субкластерного объединения [55]. Данное пространство должно выступать основой интеграции, позволяющей не только найти потенциального партнера, но и выстроить процесс взаимодействия с ним, с минимальным уровнем риска для себя. На рис. 3.3.3 представлена схема информационного субкластерного взаимодействия субъектов в рамках субподрядных отношений.



Рисунок 3.3.3 – Схема информационного взаимодействия субъектов в рамках субподрядных отношений (авт.)

В основе схемы информационного взаимодействия, которая представлена на рис. 3.3.3, должна лежать база данных предприятий-участников кластера, их производственные и сбытовые возможности, экспресс-оценку научно,

производственного и коммерческо-сбытового потенциала проекта или предприятия, результаты работы по субконтрактам по другим проектам.

Целью информационной площадки является создание *партнерского паспорта проекта*, позволяющего на максимально выгодных условиях обеспечить своевременную реализацию проекта. Наряду с партнерским паспортом проекта, информационная система также должна отражать ресурсный паспорт проектов, под которым понимается итоговый документ, отражающий структуру использованных в проекте строительных материалов, в том числе и инновационных, а также технологических решений. Условием, определяющим эффективное функционирование информационной системы, является генерирование информационного массива. Формирование информационного массива основано на объединении количественной и качественной информации о рынке, контракторах и субконтракторах, направлениях их деятельности, а также результатах их предыдущей работы. Кроме этого, сюда могут быть интегрированы информационные базы различных ведомств и учреждений. Основной целью формирования информационного массива является создание информационного профиля субконтрактора, позволяющего еще на этапе подбора субконтракторов оценить его возможности, а также угрозы потенциального сотрудничества. Кроме этого, данная информация позволит определить уровень деловой активности партнера при участии в других проектах. Деловые партнерские отношения будут возникать лишь тогда, когда преимущества от объединения будут превышать связанные с ним риски и затраты в значимом для предприятия временном интервале. Полагаем, что значимым аспектом функционирования предприятий, предлагающих строительному рынку инновационные строительные материалы, является презентация инновации контракторам, включение данного продукта в реестр строительных материалов, доступных для использования в строительных проектах, а также масштабирования производства данного продукта в массовых субконтрактных проектах. На рис. 3.3.4 представлена последовательность этапов взаимодействия субъектов по механизму субконтрактации.

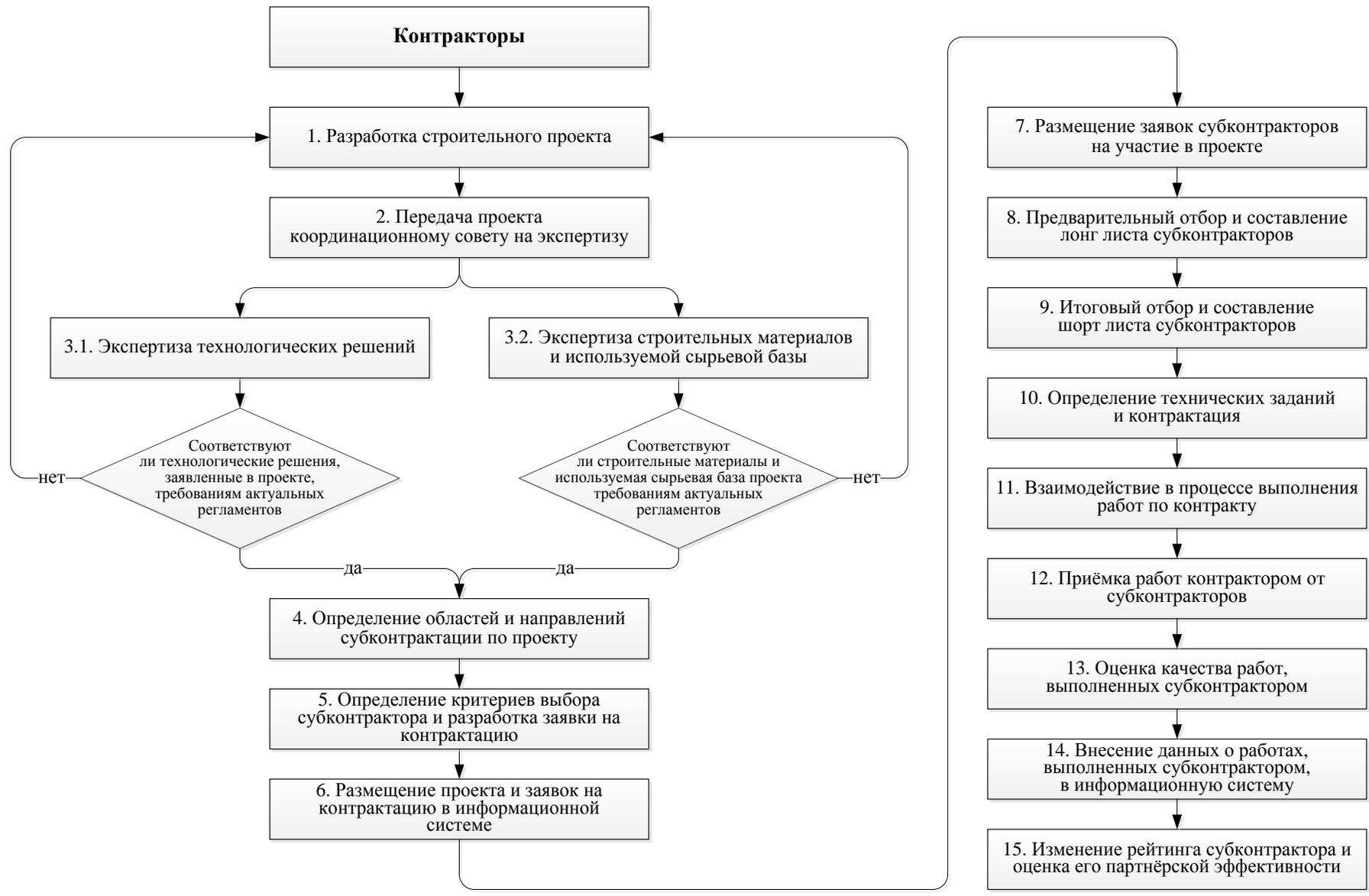


Рисунок 3.3.4 – Последовательность этапов взаимодействия субъектов по механизму субконтрактации (авт.)

Взаимодействие с деловыми партнерами на разных уровнях позволяет создать информационный базис, который в дальнейшем может быть использован как контракторами, так и субконтракторами в своей дальнейшей деятельности. В свою очередь, чем более точной и достоверной будет накопленная информация, тем более активным будет процесс взаимодействия, и тем более высокий результат процесса управления инновациями может быть обеспечен (рис. 3.3.5). Как отмечает В.А. Ребязина, заинтересованные стороны должны быть вовлечены в процесс определения стратегических приоритетов компании и создания инноваций [85]. Одним из базовых условий взаимодействия контрактора с субконтракторами как в границах строительного проекта, так и индустрии в целом является выбор партнера. Условием, определяющим выбор партнера, является его рейтинг, выступающий итоговым показателем результативности деятельности предприятия в других проектах. Кроме этого, рейтинг партнера также должен определяться по уровню его инноватизации, определяемой по видам используемого современного оборудования, а также современных строительных материалов.

Предлагаемые для использования технологии и строительные материалы должны иметь соответствующий *кластерный сертификат инновационного соответствия*, позволяющий использовать данные технологии в строительных проектах разного масштаба и разной продолжительности реализации. Кластерный сертификат инновационного соответствия должен стать условием внесения той или иной инновационной технологии или инновационного строительного материала в реестр строительных материалов, доступных и рекомендованных для использования. Внесение в реестр инновационных технологий и строительных материалов в единый информационный реестр позволит понимать всю номенклатуру классических и инновационных технологий и строительных материалов, доступных для использования, а также позволит делать сравнительный анализ затрат видов и этапов работ по строительному проекту.

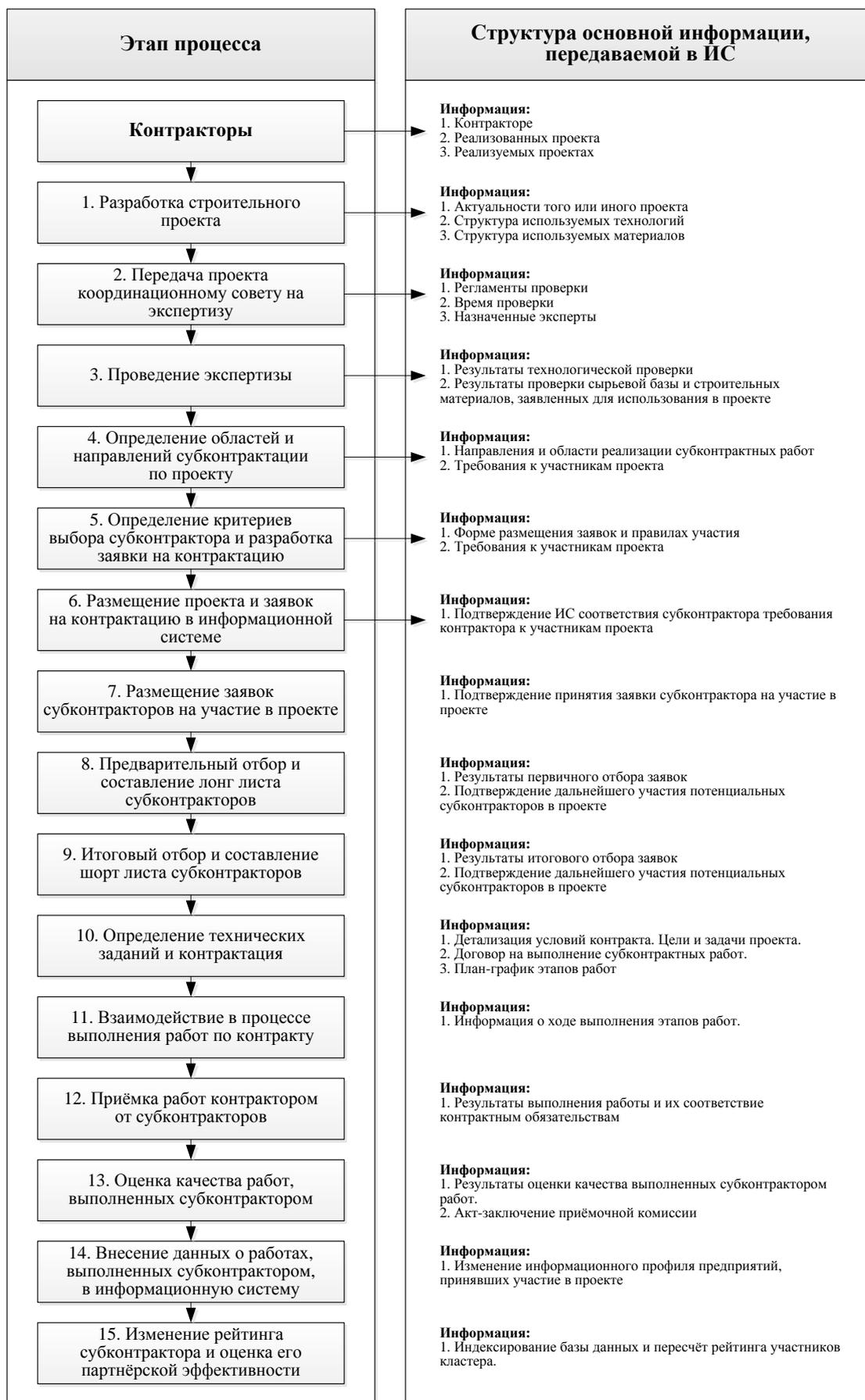


Рисунок 3.3.5 – Структура информационного потока в процессе межорганизационного взаимодействия при субконтракции (авт.)

Данный подход, во-первых, позволит подрядчику выбирать поставщика работ, услуг или товаров для исполнения субконтрактных договоров, руководствуясь не только опытом их предыдущего сотрудничества, но и стоимостью работ, а, во-вторых, как работа как подрядчика, так и субконтрактора находится под контролем координационного совета кластера, что создает дополнительные гарантии для всех заинтересованных сторон, вовлеченных в данный процесс [55].

Таким образом, именно информационная система с включенными в нее новыми технологиями и инновационными строительными материалами позволит гарантировать подрядчику исполнение субконтрактором своих обязательств как по срокам, так и по стоимости. Логика процесса включения современных технологий и инновационных строительных материалов в кластерные информационные системы, а также взаимодействия участников в рамках данного процесса представлена на рис. 3.3.6.

Исследование показало, что одним из условий взаимодействия субъектов рыночного пространства является наличие альтернативных вариантов решения стандартных строительных задач. В основе альтернативных вариантов лежит использование новых технологических решений или новых строительных материалов. Для примера, рассмотрим вариант ввода в практику строительства фосфогипса – минерала, получаемого в результате обработки фосфоритов, и являющегося одним из перспективных материалов в строительной индустрии. Различные организационно-экономические и технологические аспекты внедрения данной и прочих инноваций в строительную индустрию рассмотрены нами в публикациях [50, 51, 54, 58, 139]. Остановимся на наиболее важных для демонстрации апробации авторских разработок аспектах.

Фосфогипс является отходом производства минеральных удобрений, совокупный объем которых на конец 2022 года составляет около 120 млн. тон. Средний темп увеличения данных отходов составляет от 10 до 15 млн. тонн.

*Например:*  
 Фирменное ПО для управления строительством (СМS), Технологии и ПО для информационного моделирования зданий, Технологии использования оронов и БПЛА, Технологии строительства зданий и сооружений с низким потреблением энергии, Технологии строительства зданий и сооружений с нулевым потреблением энергии (NZEB), Технологии интеграции и использования возобновляемых источников энергии, Технологии везионного строительства, Технологии повышения строительных площадок для обеспечения связи сотрудников в реальном времени, Технологии использования беспилотной строительной техники, Технологии повторного использования отходов производства и потребления (например продукты сжигания твердого топлива, фосфорит, строительные отходы, шлаки воздушного охлаждения и пр.)

*Примеры групп современных инновационных строительных материалов*  
 Конструкционных и функциональных материалов с принципиально улучшенным комплексом свойств, Интеллектуальные и адаптивные материалы, Материалы с эффектом памяти, Гидрофобные материалы, Слоистые металлополимерные, биметаллические и гибридные материалы, Легкие, высокопрочные коррозионностойкие свариваемые сплавы и стали, Монокристаллические и высокожаропрочные сплавы, Полимерные композиционные материалы  
*Примеры видов современных инновационных материалов:*  
 Аддитивные панели, Прозрачное дерево, Гидрокерамика, Пылеметрированный бетон, Бамбуковый железобетон, Кирпичи поглощающие загрязнения, Аэрографит, Самовосстанавливающийся бетон, Кирпичи из окурков сигарет, Светосенvironирующий цемент, Пустотелые глиняные кирпичи, 3D-Графен, Наночастицы, Шерстяные кирпичи, Марсианский бетон, Искусственный научий ишлк, Энергетическое стекло, Биоуголь.

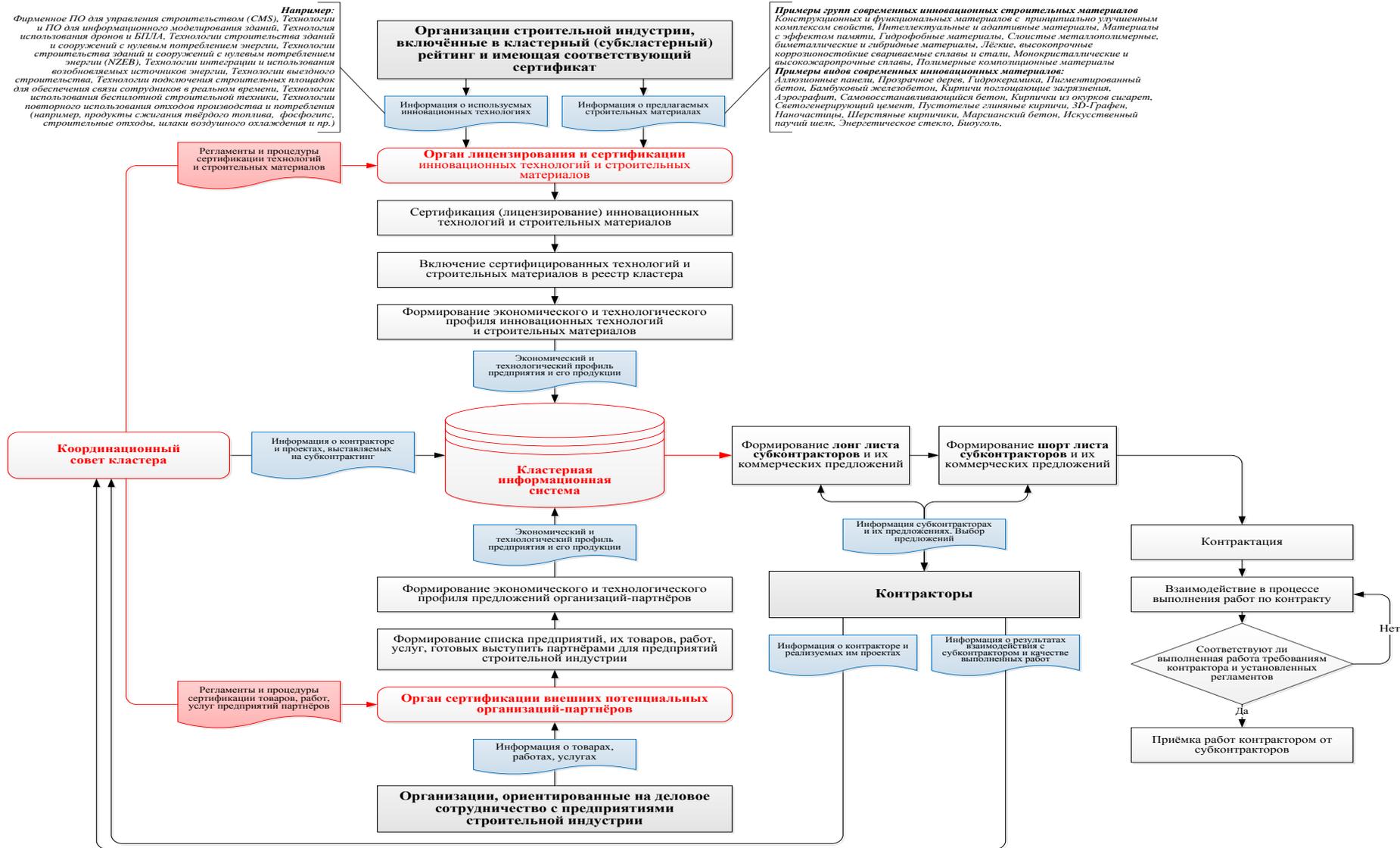


Рисунок 3.3.6 – Общая логика формирования и функционирования кластерной информационной системы при взаимодействии заинтересованных сторон (авт.)

Отвалы фосфогипса представляют собой большие белые горы, занимающие значительные площади, и, попадая в почву, наносят значительный вред экологии. В настоящее время в России основной объем фосфогипса образуется в АО «Апатит», АО «Объединенная химическая компания «Уралхим», АО «Фосагро», ПАО «Акрон», АО «Мелеузовские Минеральные Удобрения», АО «Воскресенские Минеральные Удобрения», АО «Минерально-химическая компания ЕвроХим», АФ ООО «Титановые инвестиции», ОАО «Гидрометаллургический завод» и ООО «ПГ«Фосфорит».

В строительной индустрии фосфогипс может использоваться для производства 1) гипсовых вяжущих и изделий в цементной промышленности в качестве минерализатора вместо природного гипса, 2) наполнителя в производстве пластмасс и стекла, 3) в строительстве автомобильных дорог и пр. Несмотря на наличие ресурсной базы, а также высокого рыночного потенциала, применение фосфогипса в производстве строительных материалов сдерживается тем, что получаемая продукция имеет высокую себестоимость, а также требуется применение сложного и дорогостоящего оборудования. Кроме этого, существующие на сегодняшний момент методы, процессы и технологии являются энергозатратными, что также ограничивает его массовое использование.

Особенностью широкого использования фосфогипса в практике производства строительных материалов разного назначения, является создание условий *«пропорционального затратного баланса»* за счет развития инновационной базы, позволяющей уже на «нулевом» этапе ввода фосфогипса в производственные цепочки предприятий ПСМ, создать максимальные благоприятные условия за счет средств, полученных вследствие его переработки на более ранних этапах (рис. 3.3.7).

Принимая во внимание выделенный аспект, а также аспекты построения системы деловых партнерских отношений, рассмотренные ранее, можно сказать, что адаптивное управление инновациями в ПСМ на основе партнерских взаимодействий должно осуществляться на макро-, мезо- и микроуровнях.

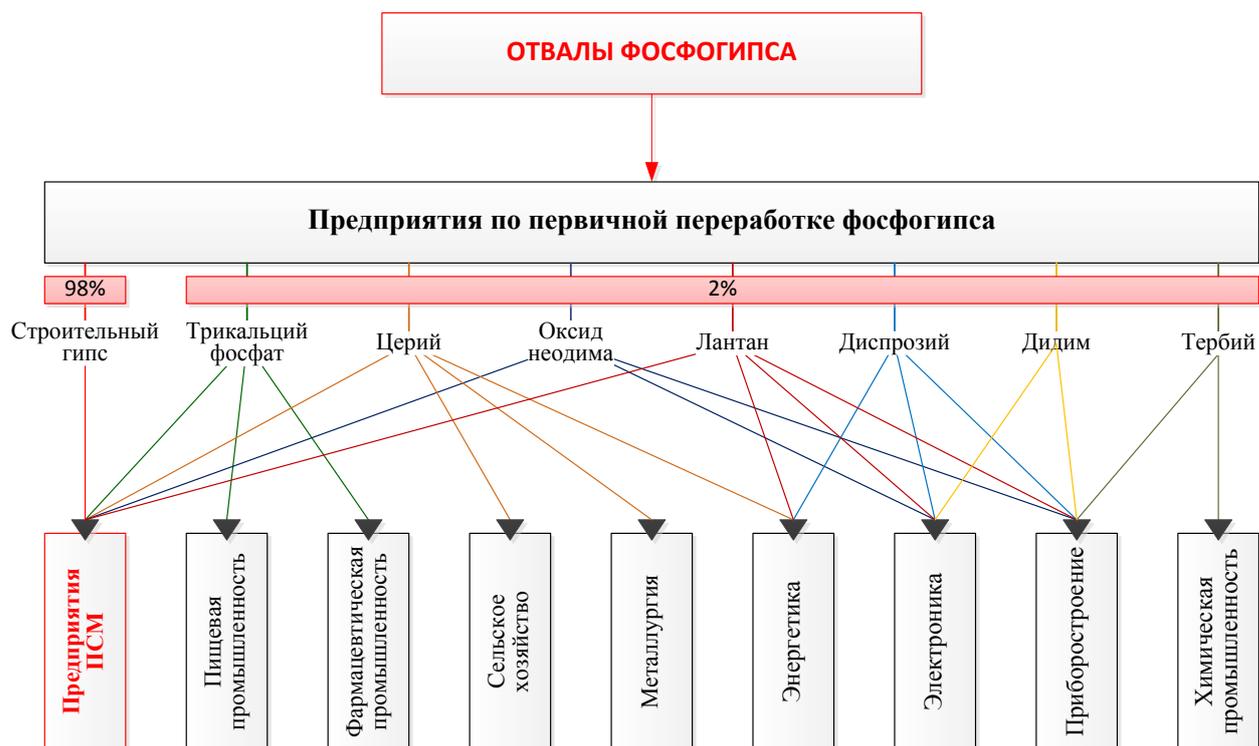


Рисунок 3.3.7 – Отраслевая структура использования материалов, полученных вследствие переработки фосфогипса (авторское обобщение)

*Адаптивное управление инновациями на макроуровне* предполагает построение устойчивых деловых отношений между отраслями. Именно межотраслевое партнерское взаимодействие должно обеспечивать переток добавленной стоимости между отраслями для обеспечения затратного баланса и, как следствие, устойчивого развития. *Адаптивное управление инновациями на мезоуровне* предполагает построение системы партнерских сетей и цепей, способных обеспечить получение экономического эффекта от результатов использования инновационной продукции в новых и(или) уже существующих условиях. Условием партнерского взаимодействия на мезоуровне является создание управляемых устойчивых отраслевых групп, объединенных в кластеры или субкластеры, деятельность которых регламентируется структурой управляющих органов. *Адаптивное управление инновациями на микроуровне* предполагает построение системы партнерских отношений на уровне

конкретного предприятия, или группы предприятий, деятельность которых сфокусирована на инновационном развитии товарного портфеля данного предприятия. При этом стоит заметить, что адаптивное управление инновациями на макро-, мезо- и микроуровнях являются параллельными процессами (рис. 3.3.8).



Рисунок 3.3.8 – Особенности адаптивного управления инновациями на разных организационных уровнях (авт.)

Адаптивное управление инновациями на микроуровне, как было определено ранее, предполагает создание условий, позволяющих минимизировать затраты на реализацию того или иного проекта. В контексте строительной индустрии это минимизация затрат на реализацию строительных проектов посредством использования новых строительных материалов или инновационных технологий.

Для первичной оценки целесообразности интеграции производителя инновационного строительного материала или инновационной технологии в реестр кластера необходимо понимать особенности и вектор реализуемых строительных проектов, а также понимать особенности и виды строительных материалов, которые используются в том или ином случае. Кроме этого, необходимо понимать все особенности замещения стандартных

сертифицированных строительных материалов инновационными строительными материалами. Для примера, рассмотрим потенциальный эффект от использования строительных материалов, полученных с использованием фосфогипса.

Номенклатура строительных материалов, комплектующих, систем и технологий, используемых как при строительстве зданий, так и при их отделке достаточно широка и многообразна. Поэтому, анализ экономического эффекта от применения строительных материалов произведенных с использованием фосфогипса следует проводить по укрупненным группам данных материалов, используемых на разных этапах строительно-монтажных работ (СМР). Для оценки экономической целесообразности использования материалов, созданных с использованием фосфогипса, используем локальную смету расчета объекта строительства и проведем их сравнительный анализ по сумме и структуре затрат (прил. Г). Доля СМР в процентах к общей сметной стоимости строительства определяется вследствие деления стоимости каждого вида работ определенной в смете на итоговую стоимость объекта строительства, представленной в смете.

Исследование показало, что основные затраты приходятся на статьи, связанные с использованием строительных материалов, в частности затраты на плитку для покрытия тротуаров и площадок с ровной гладкой поверхностью составляют – 28,5% от сметы, на горячие асфальтобетонные смеси – 11,35, на щебень – 8,35%, на бетонные бортовые камни – 5,06% (см. рис. 3.3.9).

Таким образом, замещая номенклатурные позиции альтернативным строительным материалом, можно не только снизить сметную стоимость строительных объектов, но и перенаправить высвободившийся строительный материал на строительные объекты, где наблюдается его дефицит, а альтернативной замены, на данный момент не существует. В прил. Г определена потенциальная экономия от использования тротуарной плитки с использованием фосфогипса в предложенной для анализа локальной смете СМР.

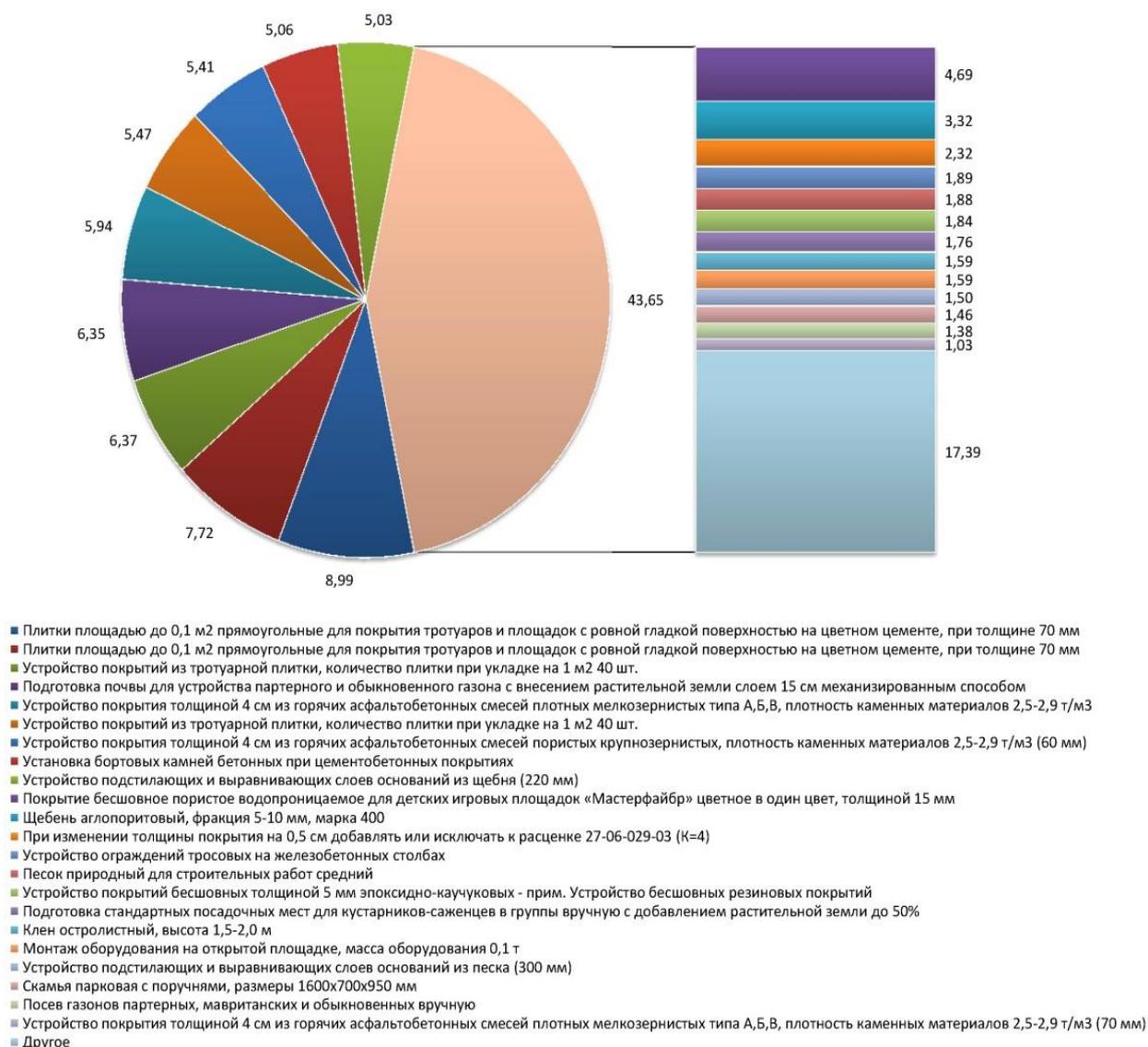


Рисунок 3.3.9 – Структура расходов на выполнение строительно-монтажных работ по благоустройству ул. 40 лет Октября в г. Воронеже в 2023 г. (результаты расчета по данным, предоставленным ООО «РЕСАЙКЛИНГ КОНСТРАКШН»)

Определение прямого экономического эффекта, получаемого производителем строительных материалов, основано на расчете экономии на материальных затратах. Сравнение себестоимости тротуарной плитки «брусок» размером 200x100x60 мм приведено в прил. Д. Аналогичные расчеты были проведены для других строительных материалов. Результаты, демонстрирующие экономическую эффективность, занесены в табл. 3.3.1.

Таблица 3.3.1 – Экономия от применения фосфогипса в производстве строительных материалов (расчеты автора)

Вид строительного материала	Экономия, % от себестоимости выпуска
Тротуарная плитка	8,6
Пазогребневая плитка	9,1
Пенобетон	11,2
Гипсовые блоки	12,3

Полученная экономия сопровождается подтвержденными данными о равенстве прочностных характеристик продуктов до и после, что доказывает экономическую целесообразность использования отходов химической промышленности в производстве строительных материалов. Принимая во внимание представленные расчеты, мы рассмотрели пример изменения стоимости строительства с использованием новых материалов (прил. Е).

Анализ локальной калькуляции затрат на благоустройство территории показал, что экономия, связанная с использованием строительных материалов на основе фосфогипса, может составить 3% и более. Таким образом, существует объективная целесообразность в создании широких условий, позволяющих использовать продукты вторичной переработки на разных этапах реализации строительных проектов.

Экономический эффект в разрезе рассмотренного партнерства разделяется на:

- 1) эффект от экономии на материальных затратах при производстве строительных материалов, который соответствует становящейся все более явной в период экономической нестабильности мотивации потребителей, связанной с экономией (его достижение возможно при ориентации на А-устойчивость);
- 2) эффект от элиминации затрат на хранение отвалов фосфогипса, который соответствует экологическому запросу, формирующему S-устойчивость организаций;
- 3) эффект от реализации редкоземельных материалов (с одной стороны, экономический, с другой стороны – стабилизационный, так как позволяет сгладить сезонность продаж, характерную для производства строительных

материалов), который возможен только в условиях партнерского взаимодействия, направленного первоначально на А-устойчивость.

Как видно, данные эффекты получаются распределенными по всем участникам партнерского взаимодействия.

Одновременно производственное предприятие, включенное в описанную выше систему межотраслевого взаимодействия, поддерживаемую через условия благоприятствования в системе кластера, может повысить эффективность управления инновациями. Мотивация регионального правительства по включению в кластер инновационного проекта по внедрению в производство строительных материалов сырьевого компонента на основе фосфогипса обусловлена получаемым экологическим эффектом и соответствующим ему повышением качества жизни населения. Так, ЗАО «Воронежский комбинат строительных материалов», производящий тротуарную плитку, в случае перехода на использование фосфогипса при реализации описанной системы построения партнерских отношений может увеличить индекс эффективности управления инновациями (табл. 3.3.2).

Подводя итог главы 3, можно сказать, что формирование системы партнерских отношений, является определяющим условием устойчивого развития организации, отрасли и совокупности отраслей. Особую значимость для устойчивого развития система деловых партнерских отношений принимает в условиях инновационных преобразований, позволяя сформировать условия рационального распределения ограниченных ресурсов, в условиях макро-, мезо- и микронестабильности.

Сложность процесса управления инновациями через призму построения системы деловых партнерских отношений определяется, в первую очередь, ресурсными возможностями предприятий, вступающих в партнерские отношений, а, во-вторую, ориентированностью данных предприятий на данное взаимодействие. Кроме этого, управление инновациями в рассматриваемом нами фокусе зависит также от организационно-управленческих особенностей данного предприятия.

Таблица 3.3.2 – Демонстрация эффекта использования адаптивной модели управления инновациями на основе развития партнерских взаимодействий в соответствии с авторскими предложениями в ЗАО «Воронежский комбинат строительных материалов» (расчеты автора)

Показатель	До применения адаптивной модели управления инновациями, основанной на межорганизационной кооперации						После применения адаптивной модели управления инновациями, основанной на межорганизационной кооперации
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	После
Выручка предприятия	807210	876721	1 025 586	999 069	1 260 059	1 813 689	1 914 036,7
Объем выпускаемой предприятием инновационной продукции	17758,6	21918,0	21537,3	23977,7	25201,2	29019,0	100347,7
Темп роста объема выпускаемой инновационной продукции на предприятии	-	123,4	98,3	111,3	105,1	115,1	345,8
Средний темп роста объема выпускаемой инновационной продукции на предприятии	110,7						149,8
Средний темп роста объема отгруженных инновационных товаров по ПСМ (производству ПНМП)	103,1						103,1
Индекс эффективности управления инновациями на предприятии	1,07						1,45

Особенностью эффективного управления инновациями посредством адаптации на основе построения системы партнерских отношений, является отраслевое масштабирование. Данный аспект является обязательным условием как методического, так и практического понимания данного процесса.

**Выводы по третьей главе:**

1. В результате развития подхода Т.В. Гринько предложена модель адаптивного управления инновациями, основанного на партнерском взаимодействии, которую целесообразно внедрить в рамках кластера строительных материалов и технологий Воронежской области. Разработаны принципы управления инновациями предприятия ПСМ через построение системы межорганизационного взаимодействия.

2. С учетом обобщения факторов, оказывающих влияние на систему деловых партнерских отношений и обозначенного круга внешних заинтересованных групп предприятий ПСМ, определены факторы развитости системы партнерских взаимодействий и разработана балльная система их интегральной оценки. В результате исследования, проведенного на выборке предприятий ПСМ Воронежской области, доказана детерминированность эффективности управления инновациями развитостью и интегрированностью системы партнерских взаимодействий. В частности, регрессионный анализ показал, что индекс эффективности управления инновациями в ПСМ растет при увеличении интегрального показателя развития партнерского взаимодействия. Предложена классификация деловых партнеров предприятий ПСМ.

3. Выделены и описаны модели межорганизационного взаимодействия предприятий ПСМ с деловыми партнерами. В результате опроса, проведенного среди уполномоченных специалистов предприятий Воронежской области, установлено, что наиболее целесообразной моделью межорганизационного взаимодействия предприятий ПСМ, позволяющей обеспечить высокий уровень управляемости является субконтракция.

4. Предложена реализация в ПСМ процесса адаптивного управления инновациями основано на организации процесса взаимодействия субъектов отраслевого пространства на микро, мезо- и макроуровнях. Разработан механизм межорганизационного взаимодействия деловых партнеров при условии формирования инновационных субкластерных объединений в строительном секторе на примере кластера строительных материалов и технологий

Воронежской области. Системной основой взаимодействия является кластерная информационная система, которая должна быть сформирована системой управления кластера. В данную систему должны включаться субъекты рыночных отношений, заинтересованные в развитии инновационного сектора, а также субъекты, позволяющие обеспечить данный процесс на разных уровнях. Сделан вывод о необходимости введения в систему кластера партнерского паспорта проекта и кластерного сертификата соответствия для лучшей реализации схемы информационного взаимодействия субъектов в рамках субконтрактных отношений. Разработана последовательность этапов взаимодействия субъектов по механизму субконтракта и структура информационного потока в процессе межорганизационного взаимодействия при субконтракта. Базовым процессом функционирования системы партнерских отношений, как в границах отраслевого кластера, так и на межкластерном уровне, является процесс распределения госконтрактов, предполагающий создание условий использования инновационных материалов и технологий, выступающих стабилизатором общих и частных экономических процессов.

5. Целесообразность предложений по внедрению адаптивной модели управления инновациями в практику работы предприятия ПСМ Воронежской области обоснована экономическими расчетами. Ее реализация способствует достижению A-S-устойчивости, так как получаемый инновационный продукт может быть получен на основе трансформации сложившейся системы партнерских взаимодействий (путем включения в кластер), а его выпуск и продажи базируются на использовании мотива экономии и сокращения экологического воздействия на окружающую среду.

## Заключение

1. Одной из главных задач поддержания рыночных позиций предприятий в условиях экономической нестабильности является повышение устойчивости (стабильности) развития. Проведенный теоретический анализ позволил выделить два глобальных подхода к трактовке устойчивости предприятия как целевой установке, провоцируемой нестабильностью экономической среды: а) устойчивость как сопротивляемость и допустимая колеблемость под влиянием изменений (R-устойчивость); б) устойчивость как обеспечение возможности будущим поколениям удовлетворять потребности с учетом ограниченных ресурсов (S-устойчивость). Предложено развитие существующего представления об устойчивости предприятия на основе концепции RAS-устойчивости, в которой вводится адаптивная (A) устойчивость, которая трактуется как способность поддерживать динамическую стабильность параметров экономической системы (предприятия) на основе трансформации ее деятельности под влиянием изменений.

2. Определено, что инновации, с одной стороны, являются причиной нестабильности, но, с другой стороны, могут эффективно ей противостоять, о чем говорят выводы ряда исследователей. В контексте выдвинутой в диссертации концепции RAS-устойчивости описаны признаки инновации, требуемые для достижения каждого вида устойчивости. Выдвинута идея о том, что в формировании R-устойчивости достаточными являются продуктовые и маркетинговые инновации, которые не требуют значительных трансформаций осуществляемой предприятием деятельности. Достижение A-устойчивости, основывающейся на трансформации бизнес-процессов, невозможно без организационных инноваций. Формирование S-устойчивости базируется на технологических и процессных инновациях, которые затрагивают основные производственные процессы предприятий, изменяя их.

3. Проведенный сравнительный анализ моделей управления инновациями подтвердил эволюционный характер их развития. На данном этапе

экономического развития все большее значение имеют кооперативные модели. Но обращает на себя внимание и необходимость дифференциации моделей управления инновациями по отраслевому признаку. Вместе с тем, дифференцированный в отраслевом контексте подход к формированию моделей управления инновациями не является в полной мере развитым и требуются альтернативные разработки, в частности, учитывающие фактор нестабильности экономической среды.

3. Анализ методических подходов к измерению эффективности управления инновациями показал, что в условиях нестабильности экономического развития важно учитывать динамику развития внешней среды, использовать показатели, отражающие относительное положение объекта оценки, измерять степень изменения показателей. Разработан авторский методический подход, который заключается в необходимости сравнения динамики изменения объемов выпуска инновационных товаров на предприятии ( $T_{оипi}$ ) с динамикой изменения объемов выпуска инновационных товаров в отрасли ( $T_{оип}$ ). Универсальность подхода позволяет использовать его на уровне отраслей экономики. Проведена апробация на отраслях российской обрабатывающей промышленности, которая позволила распределить производства по относительной эффективности управления инновациями. Наиболее высокая эффективность управления инновациями характерна для производств табачных изделий, кожаных изделий, полиграфии, производстве кокса и нефтепродуктов, лекарственных средств, металлургии и металлообработке, производстве компьютеров, оптики, электроники, производстве электрического оборудования, машиностроении, производстве мебели.

5. Выделены рациональные и контрпродуктивные аспекты существующих подходов к оценке устойчивости развития экономических субъектов. Обоснована целесообразность оценки устойчивости развития на основе измерения коэффициента вариации результирующих показателей деятельности. Исследована связь между инновационной активностью отраслей

обрабатывающей промышленности и стабильностью их экономического развития. Определено, что строго детерминированная связь отсутствует, чем подтверждена необходимость классификации отраслей на основе предложенной матрицы «инновационная активность-стабильность развития». На ее базе выделено четыре отраслевые модели управления инновациями. Им сопоставлены в качестве приоритетов разные типы устойчивости в соответствии с концепцией RAS-устойчивости.

6. Обобщены отраслевые черты управления инновациями в ПСМ, основные из которых состоят в высокой степени зависимости инновационного процесса от степени инерции участников цепочки поставки и от существующих норм и стандартов, в высоком уровне социальной ответственности инновационной деятельности в строительной индустрии в целом, в многоуровневости спроса на инновации, высокой результативности модификационного подхода к созданию новых продуктов, в необходимости внедрения принципов S-устойчивости по причине высокой материалоемкости производств. Сделан вывод, что специфика управления инновационной деятельностью в ПСМ как ни в одной другой отрасли связана с выстраиванием цепи партнерских отношений для создания и коммерциализации инновационных решений в рамках относительно стабильной структуры. Иными словами, существует необходимость углубленного с учетом важности выстраивания партнерских отношений рассмотрения и анализа адаптивной модели управления инновациями, адекватность которой была доказана нами для ПСМ.

7. Обоснована модель адаптивного управления инновациями, основанного на партнерском взаимодействии, которую целесообразно внедрить в рамках кластера строительных материалов и технологий Воронежской области. Разработаны принципы управления инновациями предприятия ПСМ через построение системы межорганизационного взаимодействия. С учетом обобщения факторов, оказывающих влияние на систему деловых партнерских отношений и обозначенного круга внешних заинтересованных групп предприятий ПСМ, определены факторы развитости системы партнерских

взаимодействий и разработана балльная система их интегральной оценки. В результате исследования, проведенного на выборке предприятий ПСМ Воронежской области, доказана детерминированность эффективности управления инновациями развитостью и интегрированностью системы партнерских взаимодействий.

8. Выделены и описаны модели межорганизационного взаимодействия предприятий ПСМ с деловыми партнерами. В результате опроса, проведенного среди уполномоченных специалистов предприятий Воронежской области, установлено, что наиболее целесообразной моделью межорганизационного взаимодействия предприятий ПСМ, позволяющей обеспечить высокий уровень управляемости является субконтрактация.

9. Предложена реализация в ПСМ процесса адаптивного управления инновациями, основанная на организации процесса взаимодействия субъектов отраслевого пространства на микро, мезо- и макроуровнях. Разработан механизм межорганизационного взаимодействия деловых партнеров при условии формирования инновационных субкластерных объединений в строительном секторе на примере кластера строительных материалов и технологий Воронежской области. Системной основой взаимодействия является кластерная информационная система, которая должна быть сформирована системой управления кластера. Разработана последовательность этапов взаимодействия субъектов по механизму субконтрактации и структура информационного потока в процессе межорганизационного взаимодействия при субконтрактации. Целесообразность предложений по внедрению адаптивной модели управления инновациями в практику работы предприятия ПСМ Воронежской области обоснована экономическими расчетами. Ее реализация способствует достижению A-S-устойчивости, так как получаемый инновационный продукт может быть получен на основе трансформации сложившейся системы партнерских взаимодействий (путем включения в кластер), а его выпуск и продажи базируются на использовании мотива экономии и сокращения экологического воздействия на окружающую среду.

Направления дальнейших исследований, на наш взгляд, лежат в области количественного измерения факторов нестабильности, не позволяющих в полной мере понять причинно-следственные связи и просчитать будущий результат для определения наиболее эффективных способов воздействия. Данный аспект требует методической разработки данной области, что позволит повысить эффективность реализуемых процедур управления. Кроме того, рациональным вектором исследовательской активности становятся разработки, развивающие выдвинутые нами стабилизационную, эколого-ответственную модель управления инновациями, а также модель достижения эффективности.

## Список литературы

1. Адам, А. М. Оценка устойчивости развития Томской области по индексу устойчивости / А. М. Адам, Н. И. Лаптев // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. – 2015. – № 7-2. – С. 122-124.
2. Акиндинов, В. В. Оценка устойчивости развития территорий ЦФО на основе эконометрики / В. В. Акиндинов, А. С. Лосева // Наука и Образование. – 2021. – Т. 4. – № 4. – С. 42
3. Александров, А. В. Стратегическое управление экономической устойчивостью предпринимательских структур в кризисных условиях: специальность 08.00.05: диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Александров Андрей Владимирович, 2022. – 327 с.
4. Александров, А.В. Стратегическое управление экономической устойчивостью предпринимательских структур в кризисных условиях: автореферат дис. ... доктора экономических наук: 08.00.05 / Александров Андрей Владимирович. – Санкт-Петербург, 2022. – 40 с.
5. Артемова, О. В. Экономическая устойчивость промышленного предприятия: методика оценки / О. В. Артемова, М. С. Зубков // Социум и власть. – 2014. – № 3(47). – С. 96-102.
6. Ахметова, К. М. Оценка эффективности управления экологическими инновациями / К. М. Ахметова, Н. А. Кузьминых // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2021. – № 4(160). – С. 43-51.
7. Багхай, М. Алхимия роста [Электронный ресурс] / М. Багхай, С. Коули, Д. Уайт. – Режим доступа: <https://www.cfin.ru/management/strategy/plan/alchemy.shtml>. – Дата обращения: 15.09.2023.
8. Белошицкий, А.В. Экономическая устойчивость нефтесервисной компании на основе построения адаптивных бизнес-моделей: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Белошицкий Алексей Васильевич; [Место защиты: ФГБУН

«Федеральный исследовательский центр «Кольский научный центр Российской академии наук»]. - Апатиты, 2022. - 330 с.

9. Болибок, Е. Н. О применении статистических оценок устойчивости развития сельских территорий и АПК Ростовской области / Е. Н. Болибок, К. Ф. Механцева // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). – 2013. – № 3(43). – С. 98-111.

10. Брче, М. А. Устойчивое развитие: механизмы реализации / М. А. Брче, И. Н. Омельченко, А. Шааб. – Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет), 2020. – 172 с.

11. Бургуван, Е. П. Инновация - как фактор успеха менеджмента / Е. П. Бургуван, В. Д. Кожевникова // Экономика и социум. – 2017. – № 4(35). – С. 1783-1790.

12. Бурец, Ю. С. Эволюция моделей управления инновационным процессом / Ю. С. Бурец // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2014. – № 4 (28). – С. 125-139.

13. Веретенникова, О. В. Учет влияния факторов финансовых рисков при оценке устойчивости развития предприятия / О. В. Веретенникова, О. Н. Зерова, В. Ю. Мурай // Торговля и рынок. – 2022. – Т. 2, № 4-1(64). – С. 263-275.

14. Видищева, Е. В. Анализ теоретических подходов к оценке устойчивости развития курортных регионов (территорий) / Е. В. Видищева, Ю. И. Дрейзис, А. С. Копырин // Вестник Академии знаний. – 2019. – № 33(4). – С. 79-86.

15. Вильховченко, Э. Д. Постиндустриальные модели труда: социо-организационный прогресс на рубеже XXI века / Э. Д. Вильховченко // Мировая экономика и международные отношения. - 2003. - № 3. - С. 56-65.

16. Вострецов, К. А. Оценка устойчивости развития организации в нефтяной отрасли / К. А. Вострецов // Новая наука: Современное состояние и пути развития. – 2016. – № 5-1. – С. 43-46.

17. Гаврилов, А. А. Денежная политика и государственный долг как факторы экономической стабильности / А. А. Гаврилов, А. Г. Даниелян // Актуальные вопросы современной экономики. – 2020. – № 9. – С. 243-251.

18. Герасимов, К. Б. Влияние инновационного потенциала на эффективность высокотехнологичных предприятий / К. Б. Герасимов, Е. С. Морозова // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2022. – № 5. – С. 104-109.

19. Герасимов, К. Б. Управление инновациями в строительных фирмах / К. Б. Герасимов // Вестник НГИЭИ. – 2020. – № 8(111). – С. 104-116.

20. Глазкова, В. В. Методический подход к оценке эффективности внедрения инноваций в единые теплоснабжающие организации / В. В. Глазкова // Вестник университета. – 2023. – № 8. – С. 30-39.

21. Глазьев, С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития / С. Ю. Глазьев; Междунар. фонд Н. Д. Кондратьева. - Москва: ВладДар, 1993. - 310 с.

22. Глушак, Н. В. Интерактивная и интегрированная модели развития инноваций / Н. В. Глушак // Экономические науки. – 2011. – № 76. – С. 200-204.

23. Гольдштейн, Г. Я. Стратегический инновационный менеджмент: тенденции, технологии, практика / Г. Я. Гольдштейн. – Таганрог: Таганрогский государственный радиотехнический университет, 2002. – 179 с.

24. Горловская, И. Г. Особенности формирования механизма устойчивого развития промышленных предприятий в условиях перехода к новому технологическому укладу / И. Г. Горловская // Экономические науки. – 2010. – № 70. – С. 203-206.

25. Гринько, Т. В. Концепция адаптивного управления инновационным развитием промышленного предприятия / Т. В. Гринько // Экономика промышленности. – 2010. – № 4(52). – С. 113-119.

26. Гришутина, С. Н. Потребительские предпочтения и "диапазон устойчивости" предприятия оценка управления эффективным развитием

предприятия по "диапазонам устойчивости" / С. Н. Гришутина // Российское предпринимательство. – 2009. – № 9-2. – С. 70-75.

27. Гукасян, Г. Л. Внешние и внутренние факторы экономической стабильности Саудовской Аравии / Г. Л. Гукасян // Нестабильность геостратегического пространства на Ближнем, Среднем и Дальнем Востоке: актуальные проблемы. – 2020. – Т. 2020. – С. 97-110.

28. Гурьянов, А. О. Управление инновациями в строительной отрасли на основе онтологической модели / А. О. Гурьянов, А. В. Курлов, О. Н. Кораблева // Экономика и управление. – 2022. – Т. 28, № 12. – С. 1269-1277.

29. Гусев, С. А. Устойчивое развитие предприятия: к вопросу о дефиниции / С. А. Гусев // Российское предпринимательство. – 2011. – № 9-2. – С. 29-35.

30. Драйверы формирования циркулярной экономики: теория vs практика / Н. А. Косолапова, Л. Г. Матвеева, А. Ю. Никитаева, О. А. Чернова // Terra Economicus. – 2023. – Т. 21, № 2. – С. 68-83.

31. Друкер, П. Классические работы по менеджменту: избранные статьи из журнала Harvard Business Review / П. Друкер ; пер. с англ. - Москва : Юнайтед Пресс, 2010. - 218 с.

32. Законопроект № 448554-8 О федеральном бюджете на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sozd.duma.gov.ru/bill/448554-8>. Дата обрац. 28.10.2023.

33. Инновации в России – неисчерпаемый источник роста. Центр по развитию инноваций McKinsey Innovation Practice. Июль 2018 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Innovations%20in%20Russia/Innovations-in-Russia\\_web\\_lq-1.ashx](https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Innovations%20in%20Russia/Innovations-in-Russia_web_lq-1.ashx). – Дата обращения: 31.07.2023.

34. Инновационное развитие и промышленный рост экономики в условиях неоиндустриализации: монография / Ю. А. Дорошенко, И. О.

Малыхина, В. В. Авилова [и др.]. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2022. – 352 с.

35. Исмагилова, Г. В. Инновационный менеджмент: Учебное пособие / Г. В. Исмагилова, О. Г. Щемерова, Н. Р. Кельчевская. – Екатеринбург: УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, 2012. – 175 с.

36. Исраилов, М. И. Основы инновации, жизненный цикл инновации / М. И. Исраилов, К. Т. Тайгашинова, А. К. Ержанов // Статистика, учет и аудит. – 2023. – № 2(89). – С. 32-39.

37. Калюк, В. Оценка устойчивости развития регионального рынка зерна / В. Калюк // Аграрная экономика. – 2015. – № 10(245). – С. 65-70.

38. Козлов, Д.И. Стратегическое управление металлургическим предприятием по критерию устойчивости: дис. ... канд. экон.наук: 08.00.05 / Козлов Дмитрий Иванович; [Место защиты: Южно-Уральский государственный университет]. - Челябинск, 2019. - 213 с.

39. Колесникова, О. С. Оценка устойчивости развития региональных предпринимательских систем / О. С. Колесникова, О. А. Цепелев // Социальные и экономические системы. – 2023. – № 4-2(46). – С. 266-277.

40. Конников, Е. А. Методы оценки устойчивости развития низкотехнологичных промышленных предприятий: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Конников Евгений Александрович; [Место защиты: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого]. - Санкт-Петербург, 2019. - 193 с.

41. Константиныди, Х. А. Глобальная трансформация и устойчивость экономики современной России (по итогам научной конференции) / Х. А. Константиныди, В. В. Сорокожердьев, А. Г. Рубин // Экономическая наука современной России. – 2023. – № 1(100). – С. 96-101.

42. Конторович, О. И. Подходы к оценке инноваций промышленных предприятий [Электронный ресурс] / О. И. Конторович // Российский экономический интернет-журнал. – 2021. – № 2. – Режим доступа: <https://www.e->

[rej.ru/upload/iblock/c83/c834d423903734a53781b0fd43d130e9.pdf/](http://rej.ru/upload/iblock/c83/c834d423903734a53781b0fd43d130e9.pdf/) - Дата обращения: 18.11.2023.

43. Корнилова, Е. В. Оценка устойчивого развития и формирование рейтинга устойчивости регионов страны / Е. В. Корнилова, В. Я. Захаров, Д. А. Корнилов // Развитие и безопасность. – 2023. – № 1(17). – С. 36-49.

44. Костенко, О. В. Модели управления инновационной деятельностью в ржаном комплексе России / О. В. Костенко // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2018. – № 2(63). – С. 96-102.

45. Ксендзовский, В. М. Повышение эффективности инновационной деятельности организации на различных уровнях управления / В. М. Ксендзовский // Копирайт. Вестник Российской академии интеллектуальной собственности и Российского авторского общества. – 2023. – № 1. – С. 128-138.

46. Кудина, М. В. Парадигмы корпоративного роста / М. В. Кудина, С. С. Кузьмин // Государственное управление. Электронный вестник. – 2014. – № 47. – С. 80-103.

47. Кузнец С. Современный экономический рост: результаты исследований и размышлений. Нобелевская лекция // Нобелевские лауреаты по экономике: взгляд из России; под ред. Ю.В. Яковца. - Санкт-Петербург: Гуманистика, 2003. - 968 с.

48. Кукин, Л.А. Реализация механизма адаптивного управления инновациями промышленного предприятия на основе системы партнерских отношений / Л.А. Кукин // Управленческий учет. – 2024. – № 3. – С. 286-301.

49. Кукин, Л.А. Методические подходы к оценке эффективности управления инновациями промышленного предприятия в условиях нестабильности экономического развития / Л.А. Кукин // Евразийский юридический журнал. – 2024. – №3(190). – С.505-507.

50. Кукин, Л.А. Специфические особенности управления инновациями в сфере производства строительных материалов / Л.А. Кукин // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Том 13. – № 12. – С. 5869-5884.

51. Кукин, Л. А. Анализ влияния инноваций на стабильность экономического развития отраслей обрабатывающей промышленности / Л. А. Кукин, В. И. Тинякова // Вестник евразийской науки. – 2023. – Т. 15. – № 5. – URL: <https://esj.today/PDF/27ECVN523.pdf>.

52. Кукин, Л.А. Диффузия и факторы сдерживания инновационной технологии получения строительных материалов из фосфогипса в индустрию / Л.А. Кукин // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2020. – № 12-1. – С. 126-132.

53. Кукин, Л.А. Инновационный способ увеличения жизненного цикла использования фосфогипса как фактор импортозамещения и экономического роста / Л.А. Кукин, Э.Ю. Околелова, О.Б. Кукина, О.А. Волокитина // Фундаментальные исследования. – 2020. – № 5. – С. 95-99.

54. Кукин, Л.А., Развитие инновационных технологий в строительстве как фактор повышения эффективности стратегии импортозамещения / С.Н. Золотухин, А.А. Абраменко, А.В. Еремин, Л.А. Кукин // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2019. – Т. 16. – № 9. – С. 53-57.

55. Кукин, Л.А. Компаративный анализ моделей управления инновациями / Л.А. Кукин // Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей международной научно-практической конференции. – Уфа: OMEGA SCIENCE, 2024. – С. 73-76.

56. Кукин, Л.А. Факторы эффективности управления инновациями на уровне промышленного предприятия /Л.А. Кукин // V Арригиевские чтения на тему: «Путь России в будущий мировой порядок»: материалы всероссийской научно-практической конференции / под ред. Е.В. Такмаковой, Н.В. Спасской. – Орёл: Орловский государственный университет, 2023. – С. 45-49.

57. Кукин, Л.А. Особенности инновационной технологии безобжигового получения строительных материалов / С.Н. Золотухин, О.Б. Кукина, Л.А. Кукин, Д.И. Шуваев, В.В. Волков, Р.Ю. Гаврикова // Инновационные, информационные и коммуникационные технологии: сборник трудов XVII Международной

научно-практической конференции. Под ред. С.У. Увайсова. Москва, 2020. – С. 445-450.

58. Кукин, Л.А. Инновации в отрасли строительных материалов / О.Л. Фиговский, А.З. Штейнбок, Д.И. Шуваев, О.Б. Кукина, Л.А. Кукин // Химия, физика и механика материалов (научный журнал). – 2020. – № 4 (27). – С. 25-35.

59. Куликов, Д. Л. Становление и развитие методов оценки эффективности инновационных проектов / Д. Л. Куликов, А. А. Кучеров // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С. 791.

60. Лапаев, А. А. Факторы экономической стабильности / А. А. Лапаев // Мировая экономика: проблемы безопасности. – 2020. – № 3. – С. 202-204.

61. Ленкова, О. В. Показатели для оценки устойчивости развития нефтегазовых предприятий / О. В. Ленкова // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 6-2(59). – С. 896-899.

62. Литвинова, А. Г. Разработка показателей инновационной активности компании / А. Г. Литвинова // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2021. – № 11-2. – С. 244-250.

63. Макарова, М. В. Обеспечение экономической безопасности компаний на основе оценки их устойчивости в условиях цифровизации: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Макарова Мария Владимировна; [Место защиты: ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта»]. - Нижний Новгород, 2021. - 147 с.

64. Мартынова, Ю. А. Управление инновационным развитием в промышленном комплексе: стратегии, финансирование и коммерциализация новых технологий / Ю. А. Мартынова // Человек. Общество. Инклюзия. – 2023. – № 2(54). – С. 90-98.

65. Масленникова, Н. П. Источники инноваций по моделям инновационного процесса в промышленности / Н. П. Масленникова, В. С. Румянцев // Вестник университета. – 2012. – № 2. – С. 229-235.

66. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция, исправленная и дополненная), утв.

Минэкономики РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21 июня 1999 г. № ВК 477 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/2320803/>. – Дата обращения: 11.10.2023.

67. Михеева, Н. Н. Устойчивость российских регионов к экономическим шокам / Н. Н. Михеева // Проблемы прогнозирования. – 2021. – № 1(184). – С. 106-118.

68. Наука, инновации и технологии. Официальная статистика. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science>. – Дата обращения: 15.09.2023.

69. Национальные счета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts>. – Дата обращения: 10.09.2023

70. Нонака, И. Компания – создатель знания: Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах / И. Нонака, Х. Такеучи; [Пер. с англ. А. Трактинский]. – Москва: Олимп-Бизнес, 2003. – 361 с.

71. Ночевкина, Л. П. Необходимы ли отраслевые предпочтения для инноваций? / Л. П. Ночевкина // Мировая экономика и международные отношения. – 2011. – № 12. – С. 13-21.

72. Об утверждении методики расчета показателя "Уровень инновационной активности организаций". Приказ Федеральной службы государственной статистики Министерства экономического развития РФ № 818 от 27.12.2019. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/564214702>. – Дата обращения: 15.09.2023.

73. Общая площадь введенных зданий. ЕМИСС: государственная статистика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fedstat.ru/indicator/40560>. – Дата обращения: 08.10.2023.

74. Овсянникова, Т. А. Факторы устойчивости региональной экономической системы / Т. А. Овсянникова // Новые технологии. – 2012. – № 2. – С. 189-194.

75. Оппенлендер, К. Технический прогресс: воздействие, оценки, результаты: Сокр. пер. с нем. / К. Оппенлендер; [Предисл. Я. А. Рекитара]. - Москва: Экономика, 1981. - 175 с.

76. Орлова, В. А. Анализ факторов активизации спроса на устойчивые продуктовые инновации (на примере рынка тепловых насосов) / В. А. Орлова // Практический маркетинг. – 2023. – № 11(317). – С. 19-24.

77. Павлова, Ю. В. Производственные инновации как объект оценки / Ю. В. Павлова, Н. М. Пахновская // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2014. – № 14(175). – С. 308-314.

78. Пожидаева, Е. А. Модель Кобба-Дугласа как инструмент аудита реализации национальных проектов / Е. А. Пожидаева, Л. В. Гусарова // Управленческий учет. – 2022. – № 10-1. – С. 50-57.

79. Приложение к Ежегоднику. Социально-экономические показатели Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13396>. – Дата обращения: 10.09.2023

80. Применение искусственного интеллекта для оценки устойчивости развития экономики России сквозь призму динамики транспортной системы / Н. И. Ломакин, О. С. Пескова, А. Кулачинская [и др.] // Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. – № 12-4(114). – С. 71-78.

81. Проблемные аспекты моделирования риска при внедрении инноваций / И. К. Бурмистрова, И. М. Кублин, Г. С. Сулян, В. И. Тинякова // Учет и статистика. – 2018. – № 2(50). – С. 54-63.

82. Промышленное производство в России. 2021: Стат.сб./Росстат. –М., 2021. – 305 с.

83. Пронузо, Д. О. Исследование современных методов, механизмов и инструментов управления инновациями в фармацевтической отрасли / Д. О. Пронузо // Журнал монетарной экономики и менеджмента. – 2023. – № 3. – С. 228-233.

84. Путин: без цифровой экономики у страны нет будущего [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tass.ru/ekonomika/4339918>. – Дата обращения: 09.11.2022.

85. Ребязина, В. А. Взаимодействие с партнерами как фактор развития инноваций на примере российских промышленных компаний / В. А. Ребязина, М. М. Смирнова // Инновации. – 2011. – № 7(153). – С. 48-57.

86. Рис, Э. Бизнес с нуля: Метод Lean Startup для быстрого тестирования идей и выбора бизнес-модели / Э. Рис; Пер. с англ. А. Стативки. - 5-е изд. - Москва: Альпина Пабл., 2016. - 253 с.

87. Романова, А. Т. Кризисная динамика циклического развития мирового хозяйства: кризисная динамика и определяющие ее факторы / А. Т. Романова, И. В. Карапетянц // Вестник Московского гуманитарно-экономического института. – 2020. – № 3. – С. 209-230.

88. Российский статистический ежегодник. 2022: Стат.сб./Росстат. Москва - 2022. - 691 с.

89. Сайфеева, Е. Б. Финансовый кризис и финансовые риски: понятие, взаимосвязь, классификация / Е. Б. Сайфеева // Перспективы интеграции науки и практики. – 2016. – № 3. – С. 28-33.

90. Семькин, А. С. Успешное управление компанией: роль стратегического планирования и внедрения инноваций / А. С. Семькин // Инновации и инвестиции. – 2023. – № 4. – С. 152-155.

91. Силкина, Г. Ю. Эволюция подходов к управлению инновациями / Г. Ю. Силкина, А. П. Шабан // Наука и бизнес: пути развития. – 2022. – № 9(135). – С. 138-142.

92. Система факторов и причин возникновения турбулентности как меры хаотичности и неопределенности развития экономики / Е. Д. Щетинина, С. А. Кучерявенко, Т. Б. Климова, А. В. Коннова // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2016. – № 7. – С. 203-209.

93. Скурыдин, А. В. Основы формирования системы управления инновационным развитием производственного предприятия / А. В. Скурыдин // Первый экономический журнал. – 2023. – № 8(338). – С. 28-34.

94. Соколов, К. О. Инновационный менеджмент / К. О. Соколов, М. И. Соколова, Д. В. Стукалов – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2021. – 62 с.

95. Старикова, М. С. Трансформация рыночной среды промышленных предприятий как результат проявления эффектов импортозамещения / М. С. Старикова, Т. А. Дубровина // Экономика. Информатика. – 2020. – Т. 47. – № 4. – С. 771-782.

96. Строительство. Деятельность строительных организаций. Объем работ, выполненных по виду экономической деятельности «Строительство» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/14458>. – Дата обращения: 08.10.2023.

97. Строительство. Деятельность строительных организаций. Структура затрат на производство строительных работ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/14458>. – Дата обращения: 08.10.2023.

98. Табурчак, П. П. Механизм устойчивого развития предприятия с использованием его организационного потенциала / П. П. Табурчак, М. А. Микитась // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2012. – № 4(40). – С. 84.

99. Тебекин, А. В. Закономерности и современные тенденции развития мирового хозяйства: факторы, определяющие динамику и направление инновационного развития / А. В. Тебекин // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. – 2012. – № 1(1). – С. 34-38.

100. Тебекина, А.А. Эволюция развития моделей инновационного процесса / А.А. Тебекина, А.В. Тебекин // Вестник Московского университета имени С. Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. – 2015. - № 3 (14). – С. 15-20.

101. Тинякова, В. И. Влияние антироссийских санкций на экономику России / В. И. Тинякова, М. Н. Гусева, И. С. Брикошина // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 3(152). – С. 96-100.

102. Тогба С.С. Организационно-экономические основы коммерциализации инноваций малых предприятий: автореферат дис. ... канд экономических наук: 5.2.3 / Тогба Стефани Сарах. – Белгород, 2023. – 25 с.

103. Туменова С.А. Адаптивная устойчивость экономических систем: факторы и условия обеспечения роста // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Том 12. – № 4. – С. 2409-2420.

104. Тухтарова, Е. Х. Перспектива перехода России на новый технологический уклад / Е. Х. Тухтарова // Вопросы экономики. – 2023. – № 8. – С. 147-158.

105. Фаттахов, Х. И. Анализ взаимосвязи и взаимовлияния жизненных циклов технологических инноваций, базовых инноваций и инноваций изделий (ПРОДУКТА) / Х. И. Фаттахов, М. А. Силенов // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. – 2023. – № 2(38). – С. 86-95.

106. Федорова, Л. А. Модель оценки устойчивости развития наукоемких производств авиационной промышленности / Л. А. Федорова, М. Е. Ильин // Экономический анализ: теория и практика. – 2014. – № 4(355). – С. 20-29.

107. Ферару, Г. С. Методика оценки уровня устойчивого социально-экономического развития регионов / Г. С. Ферару, А. В. Орлова // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 1. – С. 292.

108. Черепанова, Н. А. Совершенствование управления экономической устойчивостью развития корпораций ТЭК: на примере АО «СУЭК-Кузбасс» : дис. ... канд. экон.наук : 08.00.05 / Черепанова Наталья Александровна; [Место защиты: Алтайский государственный университет]. - Барнаул, 2019. - 139 с.

109. Чернов, Р. В. Особенности российских предприятий, влияющие на освоение новых видов продукции / Р. В. Чернов // Бизнес. Образование. Право. – 2022. – № 2(59). – С. 21-26.

110. Чечулин, В. Л. О месте модели Кобба - Дугласа в иерархии моделей / В. Л. Чечулин // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2013. – № 1(13). – С. 46-49.

111. Шамаева, Е. Ф. Методы сбора, обработки и анализа информации для интегральной оценки устойчивости развития региона / Е. Ф. Шамаева, В. Н. Пряхин, Р. А. Глаз // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2023. – Т. 11, № 1(40). – С. 7-8.

112. Шедько, Ю. Н. Анализ методик оценки устойчивости развития территориальных социо-эколого-экономических систем / Ю. Н. Шедько // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С. 693.

113. Шинкевич, А. И. Основные вызовы и проблемы цифровой трансформации в условиях укрепления технологического суверенитета / А. И. Шинкевич, А. Э. Идрисов // E-Management. – 2023. – Т. 6, № 3. – С. 51-58.

114. Шинкевич, А. И. Турбулентность как ключевой фактор перехода к новому интегральному укладу / А. И. Шинкевич, А. А. Лубнина // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2023. – № 5(102). – С. 33-43.

115. Шумкин, А. В. Развитие подходов к управлению инновациями в сфере машиностроения и оборонно-промышленного комплекса / А. В. Шумкин, А. И. Шинкевич // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2023. – № 2. – С. 30-37.

116. Шумпетер Й. А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. Москва: Эксмо, 2007. - 861 с.

117. Шумпетер, Й.А. Капитализм, социализм и демократия / пер. с англ. Й. Шумпетер; Отв. ред.. В. С. Автономов. – Москва: Экономика, 1995. - 539 с.

118. Яковлева-Чернышева, А. Ю. Методические аспекты оценки устойчивости развития рекреационной организации / А. Ю. Яковлева-Чернышева // Вестник Университета Российской академии образования. – 2019. – № 1. – С. 90-95.

119. Янсен, Ф. Эпоха инноваций: Как заниматься бизнесом творчески постоянно, а не от случая к случаю / Феликс Янсен; Пер. с англ. - Москва : ИНФРА-М, 2002. - 307 с.

120. Яшин, С. Н. Анализ региональных диспропорций в инновационном развитии и пути их преодоления / С. Н. Яшин, Ю. В. Захарова // Экономика, предпринимательство и право. – 2022. – Т. 12, № 8. – С. 2135-2146.

121. Amit, R. and Zott, C. (2001). Value creation in e-business. *Strategic Management Journal*, 22, pp. 493–520.

122. Bamigboye, G., Iyinoluwa, E.E.D., Nwankwo, C., Michaels, T., Adeyemi, G., Ozuor, O. (2019). Innovation in Construction Materials-A Review. *IOP Conference Series Materials Science and Engineering*, 640(1):012070.

123. Blockley, D., Godfrey, P. (2000). *Doing it differently: systems for rethinking construction*, Thomas Telford: London. 340 p. URL: <https://archive.org/details/doingitdifferent0000bloc/page/n3/mode/2up>. Date of access: 09/15/2023.

124. *Building for growth: An Analysis of the Australian Building and Construction Industries (1999)*, Industry science resources. Commonwealth of Australia. 87 p. URL: <https://www.tececo.com/files/sustainability%20documents/BuildingsForGrowth06122001.pdf>. Date of access: 09/15/2023.

125. Chesbrough H., Vanhaverbeke W., West J. *Open Innovation: Researching A New Paradigm*. Oxford University Press, 2008. 372 p.

126. Czarnecki, L., Deja, J., Furtak, K., Halicka, A., Kapliński, O., Kaszyńska, M., Kruk, M., Kuczyński, K., Szczechowiak, E., Śliwiński, J. (2017). Ideas shaping innovation challenges of construction technology. *Materiały Budowlane*: 7: 28–39.

127. Czarnecki, L., Justnes, H. (2012) Sustainable & durable concrete. *Cement Lime Concrete*. 6: 341–362.

128. Czarnecki, L., Van Gemert, D.A. (2017) Innovation in construction materials engineering versus sustainable development. *Bulletin of the Polish Academy of Sciences, Technical Sciences* 65(6): 765-771

129. Czarnecki, L.. (2013) Sustainable concrete; is nanotechnology the future of concrete polymer composites?. *Advanced Materials Research*. 687: 3–11.
130. Dahlander, L. and Gann, D.M. (2010). How open is innovation? *Research Policy*, 39, pp. 699-709.
131. Drewer, S (1999). That shambling phenomena called construction, *Habitat International*, 23, 167-176,
132. Freeman, C., Soete, L. (1997). *The economics of industrial innovation*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 470 pp.
133. Groak, S. (1994). Is construction an industry? *Construction Management and Economics*, 12, 287-293
134. Halbert, C. L. (1993). How adaptive is adaptive management? Implementing adaptive management in Washington state and British Columbia. *Reviews in Fisheries Science*, 1: 261-283.
135. Ireland, R.D. and Hitt, M.A. (1999). Achieving and maintaining strategic competitiveness in the 21st century: the role of strategic leadership. *Academy of Management Executive*, 13, pp. 43–57.
136. Keupp, M.M., Palmié, M. and Gassmann, O. (2012) *The Strategic Management of Innovation: A Systematic Review and Paths for Future Research*. *International Journal of Management Reviews*, Vol. 14, 367–390.
137. Kline, S.J. and Rosenberg, N. (1986). An Overview of Innovation. In: Landau, R. and Rosenberg, N., Eds., *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, National Academy Press, Washington DC, 275-307.
138. Kodama, F. (1995). *Emerging Patterns of Innovation: Sources of Japan's Technological Edge*. Harvard Business School Press, 224 p.
139. Kukin, L., Okolelova, E., Kukina, O., Zolotukhin, S., Eremin, A., and Volokitin, V. (2020). Development of innovative phosphogypsum processing technologies as a factor of import substitution in the rare-earth metal market // IOP CONFERENCE SERIES. *Materials Science and Engineering*. Kazan, Russia, 012122.

140. LAB-FAB-APP. Investing in the European future we want [Electronic resource]. – Luxemburg: Publications Office of the European Union, 2017. URL: [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2018-01/hlg\\_2017\\_report.pdf](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2018-01/hlg_2017_report.pdf). Date of access: 09/15/2023.

141. Lech Czarnecki, L., Van Gemert, D.A. (2017) Innovation in construction materials engineering versus sustainable development. Bulletin of the Polish Academy of Sciences, Technical Sciences 65(6): 765-771

142. Lewicka, B., Misterek, W. (2013). Features of an innovative company in the opinion of the business entities and the business environment institutions. Active Citizenship by Knowledge Management & Innovation. Proceedings of the Management, Knowledge and Learning International Conference. Pp. 577–84.

143. Mahajan B. 18 Innovative Construction Materials 2023 [Electronic resource]. URL: <https://civiconcepts.com/blog/innovative-construction-materials>. – Date of access: 09/04/2023.

144. Mensch G. (1979) Stalemate in Technology: Innovations Overcome the Depression. Ballinger Publishing Company. 241pp.

145. Oled, K. (2018) Innovative solution in construction industry. Review of 2016-2018 Events and Trends, 10: 027-033

146. Pittaway, L., Robertson, M., Munir, K., Denyer, D. and Neely, A. (2004). Networking and innovation: a systematic review of the evidence. International Journal of Management Reviews, 5/6, pp. 137–168.

147. Reeve Morghan K.J., Sheley, R.L, Svejcar, T. (2006). Successful Adaptive Management: The Integration of Research and Management. Rangeland Ecology & Management, 59(2): 216-219.

148. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future [Electronic Resource]. URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>. Date of access: 09/04/2023.

149. Rothwell R. Towards the Fifth-generation Innovation Process // International Marketing Review. 1994. Vol. 11, № 1. P. 7–31.

150. Tidd, J. (2001). Innovation management in context: environment, organization and performance. *International Journal of Management Reviews*, 3, pp. 169–183.

151. Vlasova, V., Roud, V. (2020). Cooperative Strategies in the Age of Open Innovation: Choice of Partners, Geography and Duration. *Foresight and STI Governance*, 14(4): 80-94.

152. Yeler, G., Yeler, S. (2013) No Waste in Nature: Using Nature as a Model for Construction Industry [Electronic resource]. ICOEST, Cappadocia, Turkey. URL: [https://www.academia.edu/84994918/No\\_Waste\\_in\\_Nature\\_Using\\_Nature\\_as\\_a\\_Model\\_for\\_Construction\\_Industry](https://www.academia.edu/84994918/No_Waste_in_Nature_Using_Nature_as_a_Model_for_Construction_Industry). Date of access: 15.07.2022.

153. Zahra, S.A., Ireland, R.D. and Hitt, M.A. (2000). International expansion by new venture firms: international diversity, mode of market entry, technological learning, and performance. *Academy of Management Journal*, 43, pp. 925–950.

154. Zheng, W. (2010). A social capital perspective of innovation from individuals to nations: where is empirical literature directing us? *International Journal of Management Reviews*, 12, pp. 151–183.

## Приложения

### Приложение А – Реальный и приведенный ВВП (расчет по данным Росстата)

Год	ВВП в текущих ценах, млрд руб.	Индекс- дефлятор, %	Приведенный к ценам 2000 г. ВВП, млрд. руб.
2022	151455,6	114,3	14779,8
2021	135295	119	15090,8
2020	107658,2	100,9	14289,7
2019	109608,3	103,3	14679,5
2018	103861,7	110	14368,9
2017	91843,2	105,3	13976,8
2016	85616,1	102,8	13719,7
2015	83087,4	107,2	13687,3
2014	79030	107,5	13956,2
2013	72085,7	105,3	13684,7
2012	68103,4	108,9	13613,9
2011	60114	115,9	13086,3
2010	46308,5	114,2	11683,8
2009	38807,2	102	11181,6
2008	41276,8	118	12131,0
2007	33247,5	113,8	11530,1
2006	26917,2	115,2	10623,0
2005	21609,8	119,3	9824,7
2004	17027,2	120,3	9235,3
2003	13080,2	113,8	8534,7
2002	10830,5	115,6	8042,0
2001	8943,6	116,5	7676,9
2000	7305,6	137,6	7305,6

## Приложение Б – Анкета для оценки эффективности управления инновациями от компании McKinsey [31]

Фактор успеха	Вопросы по факторам успеха инноваций
<p>Инновационная стратегия и амбициозное целеполагание</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вдохновляют ли поставленные цели ваших сотрудников и вас лично?</li> <li>■ Позволяет ли существующая стратегия существенно увеличить выручку или прибыль бизнеса в ближайшие 3–5 лет (например, на 30–50%)?</li> <li>■ Есть ли у компании достаточное количество проектов, позволяющих достичь этих целей?</li> </ul>
<p>Максимально широкий поиск возможностей</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Есть ли конкретные и дифференцированные идеи, касающиеся компании, рынка и технологий, на которых можно построить уникальное ценностное предложение?</li> <li>■ Создает ли ваша команда на регулярной основе новые бизнес-модели, продукты и технологии, которые открывают новые устойчивые источники прибыли?</li> <li>■ Можно ли назвать вашу компанию первопроходцем в области инноваций? Опираются ли ваши текущие проекты на актуальные тренды рынка?</li> <li>■ Используете ли вы ресурсы внешних партнеров — поставщиков, клиентов и других сторон, и приносят ли они вам стабильный поток реализуемых инновационных идей?</li> </ul>
<p>Организационная структура и ресурсы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Удовлетворены ли вы скоростью внедрения новых решений? Налажен ли в компании процесс быстрой приоритизации и отработки поступающих идей?</li> <li>■ Сформированы ли отдельные команды, которые создают и внедряют инновации?</li> <li>■ Есть ли у вашей команды все необходимые ресурсы (в том числе время), чтобы разрабатывать и внедрять инновации?</li> </ul>
<p>Управление и процессы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Являются ли инновации постоянным пунктом повестки регулярных встреч менеджмента вашей компании?</li> <li>■ Есть ли у вашей компании портфель инновационных проектов, сбалансированный по срокам и рискам и обеспеченный ресурсами для успешной реализации?</li> </ul>
<p>Корпоративная культура и мотивация</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Можно ли сказать, что корпоративная культура вашей организации стимулирует инновации?</li> <li>■ Есть ли у вашей команды мотивация непрерывно вести поиск, разработку и внедрение инновационных идей, а также готовность брать на себя риски и экспериментировать?</li> </ul>



Приложение Г – Состав и структура затрат на выполнение строительно-монтажных работ по благоустройству ул. 40 лет Октября в г. Воронеже в 2023 г.

№ п/п	Шифр расценки и коды ресурса	Наименование работ и затрат	Стоимость, руб.	Структура, %
<b>Раздел 1. Бордюры бетонные</b>				
1.1. Бордюры постоянные				
1	27-02-010-1	Установка бортовых камней бетонных при цементобетонных покрытиях	1 376 342,02	5,06
2	403-8021	Камни бортовые БР 100.30.15 / бетон В30 (М400), объем 0,043 м3/ (ГОСТ 6665-91)	212 563,33	0,78
3	403-8023	Камни бортовые БР 100.20.8 / бетон В22,5 (М300), объем 0,016 м3/ (ГОСТ 6665-91)	188 493,01	0,69
1.2. Бордюры временные и на лестницы				
4	27-02-010-1	Установка бортовых камней бетонных при цементобетонных покрытиях	71 996,97	0,26
5	403-8023	Камни бортовые БР 100.20.8 / бетон В22,5 (М300), объем 0,016 м3/ (ГОСТ 6665-91)	15 039,34	0,06
6	27-03-010-1	Разборка бортовых камней на бетонном основании	26 407,55	0,10
<b>Раздел 2. Проезды, тротуары, дорожки и площадки (твердые покрытия), газон</b>				
2.1. Проезды, стоянки				
7	01-02-005-1	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов 1-2	67 643,52	0,25
8	27-04-001-1	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из песка (300 мм)	406 820,09	1,50
8,1	408-0122	Песок природный для строительных работ средний	510 635,38	1,88
9	27-04-001-4	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из щебня (220 мм)	1 366 613,07	5,03
9,1	406-0101	Щебень аглопоритовый, фракция 5-10 мм, марка 400	903 042,86	3,32
10	27-06-029-3	Устройство покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей пористых крупнозернистых, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м3 (60 мм)	1 472 098,82	5,41
11	27-06-030-3	При изменении толщины покрытия на 0,5 см добавлять или исключать к расценке 27-06-029-03 (К=4)	632 103,16	2,32
12	27-06-029-1	Устройство покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей плотных мелкозернистых типа А,Б,В, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м3	1 616 128,53	5,94
2.2. Хозяйственные площадки и асфальтированные дорожки				
13	01-02-005-1	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов 1-2	1 793,06	0,01
14	27-04-001-1	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из песка (150 мм)	12 119,59	0,04
14,1	408-0122	Песок природный для строительных работ средний	6 767,84	0,02
15	27-04-001-4	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из щебня (150 мм)	9 503,83	0,03
15,1	406-0101	Щебень аглопоритовый, фракция 5-10 мм, марка 400	16 320,97	0,06
16	27-06-020-5	Устройство покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей плотных песчаных типа ГД, плотность каменных материалов 2,5-2,9-3 т/м3 (50 мм)	42 841,44	0,16
17	27-06-021-5	На каждые 0,5 см изменения толщины покрытия добавлять или исключать к расценке 27-06-020-05 (К=2)	9 133,61	0,03
2.3. Отмостка зданий				
18	01-02-005-1	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов 1-2	7 864,48	0,03
19	27-04-001-1	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из песка (100 мм)	17 830,63	0,07
19,1	408-0122	Песок природный для строительных работ средний	19 789,43	0,07
20	27-04-003-1	Устройство оснований и покрытий из песчано-гравийных или щебеночно-песчаных смесей однослойных толщиной 12 см	32 754,11	0,12
20,1	408-0200	Смесь песчано-гравийная природная	24 612,26	0,09
21	27-06-023-1	Поверхностная обработка битумной эмульсией	25 180,77	0,09
22	27-06-020-5	Устройство покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей плотных песчаных типа ГД, плотность каменных материалов 2,5-2,9-3 т/м3	187 905,14	0,69
23	27-06-021-5	На каждые 0,5 см изменения толщины покрытия добавлять или исключать к расценке 27-06-020-05 (К=2)	40 060,53	0,15
2.4. Тротуары, площадки перед входами в здания, пешеходные дорожки, участки дворовых площадок				

№ п/п	Шифр расценки и коды ресурса	Наименование работ и затрат	Стоимость, руб.	Структура, %
24	01-02-005-1	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов 1-2	29 448,61	0,11
25	27-04-001-1	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из песка (150 мм)	87 895,23	0,32
25,1	408-0122	Песок природный для строительных работ средний	111 152,53	0,41
26	27-06-027-1	Добавка гравия, песка или песчано-гравийной смеси (30 мм)	38 081,85	0,14
27	27-07-005-1	Устройство покрытий из тротуарной плитки, количество плитки при укладке на 1 м <sup>2</sup> 40 шт.	1 486 897,53	5,47
27,1	403-8143	Плитки площадью до 0,1 м <sup>2</sup> прямоугольные для покрытия тротуаров и площадок с ровной гладкой поверхностью на цветном цементе, при толщине 70 мм	2 099 940,15	7,72
<b>2.5. Площадки для отдыха детей с резиновым покрытием</b>				
28	01-02-005-1	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов 1-2	11 871,15	0,04
29	27-04-001-1	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из песка (200 мм)	47 242,42	0,17
29,1	408-0122	Песок природный для строительных работ средний	59 742,90	0,22
30	27-04-001-4	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из щебня (100 мм)	36 776,62	0,14
30,1	406-0101	Щебень аглопоритовый, фракция 5-10 мм, марка 400	72 036,45	0,26
31	27-06-029-1	Устройство покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей плотных мелкозернистых типа А,Б,В, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м <sup>3</sup> (70 мм)	279 578,20	1,03
32	27-06-030-1	При изменении толщины покрытия на 0,5 см добавлять или исключать к расценке 27-06-029-01 (К=6)	184 980,59	0,68
33	11-01-023-5	Устройство покрытий бесшовных толщиной 5 мм эпоксидно-каучуковых - прим. Устройство бесшовных резиновых покрытий	501 415,50	1,84
34	101-7306	Покрытие бесшовное пористое водонепроницаемое для детских игровых площадок «Мастерфайбр» цветное в один цвет, толщиной 15 мм	1 275 852,99	4,69
<b>2.6. Тротуары с возможностью проезда пожарной машины</b>				
35	01-02-005-1	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов 1-2	34 287,17	0,13
36	27-04-001-1	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из песка (300 мм)	204 673,68	0,75
36,1	408-0122	Песок природный для строительных работ средний	258 830,94	0,95
37	27-06-027-1	Добавка гравия, песка или песчано-гравийной смеси (30 мм)	44 159,04	0,16
38	27-07-005-1	Устройство покрытий из тротуарной плитки, количество плитки при укладке на 1 м <sup>2</sup> 40 шт.	1 731 202,63	6,37
38,1	403-8143	Плитки площадью до 0,1 м <sup>2</sup> прямоугольные для покрытия тротуаров и площадок с ровной гладкой поверхностью на цветном цементе, при толщине 70 мм	2 444 971,38	8,99
<b>2.7. Газон</b>				
39	01-02-005-1	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов 1-2	88 280,73	0,32
40	47-01-046-3	Подготовка почвы для устройства партерного и обыкновенного газона с внесением растительной земли слоем 15 см механизированным способом	1 725 914,95	6,35
41	47-01-046-6	Посев газонов партерных, мавританских и обыкновенных вручную	376 552,89	1,38
<b>2.8. Ограждения</b>				
42	27-09-001-5	Устройство ограждений тросовых на железобетонных столбах	513 583,71	1,89
42,1	403-1214	Столбы прямоугольного сечения длиной до 3 м, из бетона В15 (М200) с расходом арматуры 200 кг/м <sup>3</sup>	38 866,12	0,14
43	10-01-073-4	Устройство заборов из щитов (с установкой столбов) решетчатых высотой до 2 м	49 570,34	0,18
<b>Раздел 3. Разное</b>				
44	47-01-015-8	Подготовка стандартных посадочных мест для деревьев-саженцев с оголенной корневой системой вручную с добавлением растительной земли до 50%	27 114,95	0,10
45	47-01-039-1	Внесение органических удобрений при посадке деревьев и кустарников для стандартных саженцев	15 381,15	0,06
45,1	114-0064	Удобрения органико-минеральные торфо-минерально-аммиачные, марки ТМАУ-2	73,51	0,01
46	47-01-017-2	Посадка деревьев-саженцев с оголенной корневой системой в ямы размером 1,0х0,8 м	17 144,60	0,06
47	414-0126	Деревья-саженцы с кроной 9-12 лет (вяз, дуб, каштан, клен, липа, орех, ясень)	26 587,53	0,10
48	47-01-068-1	Уход за саженцами с оголенной корневой системой деревьев	9 424,62	0,03
50	47-01-007-13	Подготовка стандартных посадочных мест для деревьев и кустарников с квадратным комом земли вручную размером 1,0х1,0х0,6 м с добавлением растительной земли до 50%	211 590,05	0,78
51	47-01-039-2	Внесение органических удобрений при посадке деревьев и кустарников для деревьев или кустарников с комом в естественный грунт	22 973,53	0,08

№ п/п	Шифр расценки и коды ресурса	Наименование работ и затрат	Стоимость, руб.	Структура, %
51,1	114-0064	Удобрения органико-минеральные торфоминеральноаммиачные, марки ТМАУ-2	132,81	0,00
52	47-01-009-7	Посадка деревьев и кустарников с комом земли размером 1,0х1,0х0,6 м	159 981,48	0,59
53	414-0126	Деревья-саженцы с кроной 9-12 лет (вяз, дуб, каштан, клен, липа, орех, ясень)	64 051,78	0,24
54	47-01-067-7	Уход за деревьями или кустарниками с комом земли размером 1,0х1,0х0,6 м	13 052,62	0,05
55	47-01-023-8	Подготовка стандартных посадочных мест для кустарников-саженцев в группы вручную с добавлением растительной земли до 50%	479 308,90	1,76
56	47-01-039-1	Внесение органических удобрений при посадке деревьев и кустарников для стандартных саженцев	254 365,86	0,94
56,1	114-0064	Удобрения органико-минеральные торфоминеральноаммиачные, марки ТМАУ-2	1 215,61	0,01
57	47-01-025-2	Посадка кустарников-саженцев в группы, размер ямы 0,7х0,5 м	170 455,30	0,63
58	414-0217	Смородина, высота 1,25-1,5 м	113 163,15	0,42
59	414-0285	Сирень привитая улучшенная, высота 0,3-0,4 м	2 120,88	0,01
60	414-0227	Чубушник (жасмин), высота 1,25-1,5 м	7 571,53	0,03
61	414-0075	Клен остролистный, высота 1,5-2,0 м	432 291,68	1,59
62	47-01-068-2	Уход за саженцами с оголенной корневой системой кустарников в групповых посадках	266 450,38	0,98
63	м37-01-013-3	Монтаж оборудования на открытой площадке, масса оборудования 0,1 т	431 641,74	1,59
64	116-0344	Скамья парковая с поручнями, размеры 1600х700х950 мм	398 065,04	1,46
65	м37-01-013-1	Монтаж оборудования на открытой площадке, масса оборудования 0,03 т	208 861,74	0,77
66	116-0092	Урна круглая металлическая	27 323,58	0,10
67	м37-01-013-3	Монтаж оборудования на открытой площадке, масса оборудования 0,1 т	30 831,55	0,11
68	116-0031	Игровой комплекс для детей от 7 до 12 лет, Нг=1,5 м (металл, дерево) - Паутинка прим.	174 236,29	0,64
69	м37-01-013-3	Монтаж оборудования на открытой площадке, масса оборудования 0,1 т	30 831,55	0,11
70	116-0065	Песочница	20 894,35	0,08
71	м37-01-013-4	Монтаж оборудования на открытой площадке, масса оборудования 0,5 т	55 009,06	0,20
72	116-0179	Горка с лестницей и площадкой высотой 2200 мм	77 337,82	0,28
73	116-0059	Качели двухпролетные	34 634,46	0,13
74	м37-01-013-3	Монтаж оборудования на открытой площадке, масса оборудования 0,1 т	92 494,66	0,34
75	116-0055	Качели на металлических стойках с гибкой подвеской малые	45 656,35	0,17
76	116-0462	Качели балансирные большие, размеры 2700х410 мм	35 339,67	0,13
77	м37-01-013-2	Монтаж оборудования на открытой площадке, масса оборудования 0,05 т	39 515,02	0,15
78	116-0368	Стол теннисный	20 956,29	0,08
79	116-0425	Элемент ограждения (самостоящий) ЗП -1, размеры 2000х800х2050 мм	17 946,68	0,07
<b>ИТОГО:</b>			<b>27 190 239,41</b>	<b>100</b>

Приложение Д – Изменение себестоимости изделий при применении в качестве вяжущего фосфогипса

Затраты на сырье и материалы (традиционный способ производства) (по нормам на сентябрь 2023 г.

Наименование ресурсов	ед. изм.	Производительность плитки 9000 кв.м./месяц			
		Норма расхода, кв.м.	Цена, руб.	Общая потребность в нат.ед	Общая потребность, тыс.руб.
Цемент	т	0,042	5330	378	2014,7
Песок	т	0,14	1100	1260	1386,0
Пластификатор	л	0,32	44	2880	126,7
Пигмент	кг	0,4	210	3600	756,0
Вода	л	15	0,3	135000	40,5
<b>Итого</b>		<b>х</b>	<b>х</b>	<b>х</b>	<b>4324,0</b>

Затраты на сырье и материалы (способ производства по принципам устойчивого развития) (на сентябрь 2023 г.

Наименование ресурсов	ед. изм.	Производительность плитки 9000 кв.м./месяц			
		Норма расхода, кв.м.	Цена, руб.	Общая потребность в нат.ед	Общая потребность, тыс.руб.
Цемент	т	0,022	5330	198	1055,3
Фосфогипс	т	0,02	1800	180	324,0
Песок	т	0,14	1100	1260	1386,0
Пластификатор	л	0,32	44	2880	126,7
Пигмент	кг	0,4	210	3600	756,0
Вода	л	15	0,3	135000	40,5
<b>Итого</b>		<b>х</b>	<b>х</b>	<b>х</b>	<b>3688,5</b>

Калькуляция себестоимости тротуарной плитки (при производительности линии 9000 кв.м./месяц) (на сентябрь 2023 г.)

Статья затрат	Без использования фосфогипса		С использованием фосфогипса	
	На единицу продукции, руб.	Всего, тыс. руб.	На единицу продукции, руб.	Всего, тыс.руб.
Сырье и основные материалы	480,4	4324,0	409,8	3688,6
Электроэнергия на технологические цели	0,2	1820,7	0,2	1820,7
Заработная плата основных производственных рабочих	37,2	335,0	37,2	335,0
Отчисления на социальные нужды	11,2	100,5	11,2	100,5
Общепроизводственные расходы	46,2	416,0	46,2	416,0
Коммерческие расходы	17,3	156,0	17,3	156,0
Управленческие расходы	25,2	227,0	25,2	227,0
Итого полная себестоимость	617,8	7379,2	547,2	6743,8
Экономия			70,6	635,4
Экономия, % от себестоимости			11,4	8,6

Приложение Е – Альтернативный вариант состава и структуры затрат на выполнение строительно-монтажных работ по благоустройству ул. 40 лет Октября в г. Воронеже в 2023 г. с учетом использования материалов из фосфогипса

№ п/п	Наименование работ и затрат	Сумма затрат, руб.	
		Базовая	Альтернативная
38,1	Плитки площадью до 0,1 м2 прямоугольные для покрытия тротуаров и площадок с ровной гладкой поверхностью на цветном цементе, при толщине 70 мм	2 444 971,38	2 151 574,81
27,1	Плитки площадью до 0,1 м2 прямоугольные для покрытия тротуаров и площадок с ровной гладкой поверхностью на цветном цементе, при толщине 70 мм	2 099 940,15	1 826 947,53
38	Устройство покрытий из тротуарной плитки, количество плитки при укладке на 1 м2 40 шт.	1 731 202,63	1 731 202,63
40	Подготовка почвы для устройства партерного и обыкновенного газона с внесением растительной земли слоем 15 см механизированным способом	1 725 914,95	1 725 914,95
12	Устройство покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей плотных мелкозернистых типа А,Б,В, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м3	1 616 128,53	1 616 128,53
27	Устройство покрытий из тротуарной плитки, количество плитки при укладке на 1 м2 40 шт.	1 486 897,53	1 486 897,53
10	Устройство покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей пористых крупнозернистых, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м3 (60 мм)	1 472 098,82	1 472 098,82
1	Установка бортовых камней бетонных при цементобетонных покрытиях	1 376 342,02	1 376 342,02
9	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из щебня (220 мм)	1 366 613,07	1 366 613,07
34	Покрытие бесшовное пористое водопроницаемое для детских игровых площадок «Мастерфайбр» цветное в один цвет, толщиной 15 мм	1 275 852,99	1 275 852,99
9,1	Щебень аглопоритовый, фракция 5-10 мм, марка 400	903 042,86	903 042,86
11	При изменении толщины покрытия на 0,5 см добавлять или исключать к расценке 27-06-029-03 (К=4)	632 103,16	632 103,16
42	Устройство ограждений тротуарных на железобетонных столбах	513 583,71	513 583,71
8,1	Песок природный для строительных работ средний	510 635,38	510 635,38
33	Устройство покрытий бесшовных толщиной 5 мм эпоксидно-каучуковых - прим. Устройство бесшовных резиновых покрытий	501 415,50	501 415,50
55	Подготовка стандартных посадочных мест для кустарников-саженцев в группы вручную с добавлением растительной земли до 50%	479 308,90	479 308,90
61	Клен остролистный, высота 1,5-2,0 м	432 291,68	432 291,68
63	Монтаж оборудования на открытой площадке, масса оборудования 0,1 т	431 641,74	431 641,74
8	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из песка (300 мм)	406 820,09	406 820,09
64	Скамья парковая с поручнями, размеры 1600x700x950 мм	398 065,04	398 065,04
41	Посев газонов партерных, мавританских и обыкновенных вручную	376 552,89	376 552,89
31	Устройство покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей плотных мелкозернистых типа А,Б,В, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м3 (70 мм)	279 578,20	279 578,20
62	Уход за саженцами с оголенной корневой системой кустарников в групповых посадках	266 450,38	266 450,38
36,1	Песок природный для строительных работ средний	258 830,94	258 830,94
56	Внесение органических удобрений при посадке деревьев и кустарников для стандартных саженцев	254 365,86	254 365,86
2	Камни бортовые БР 100.30.15 / бетон В30 (М400), объем 0,043 м3/ (ГОСТ 6665-91)	212 563,33	212 563,33
50	Подготовка стандартных посадочных мест для деревьев и кустарников с квадратным комом земли вручную размером 1,0x1,0x0,6 м с добавлением растительной земли до 50%	211 590,05	211 590,05
65	Монтаж оборудования на открытой площадке, масса оборудования 0,03 т	208 861,74	208 861,74
36	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из песка (300 мм)	204 673,68	204 673,68
3	Камни бортовые БР 100.20.8 / бетон В22,5 (М300), объем 0,016 м3/ (ГОСТ 6665-91)	188 493,01	188 493,01
22	Устройство покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей плотных песчаных типа ГД, плотность каменных материалов 2,5-2,9-3 т/м3	187 905,14	187 905,14
32	При изменении толщины покрытия на 0,5 см добавлять или исключать к расценке 27-06-029-01 (К=6)	184 980,59	184 980,59
68	Игровой комплекс для детей от 7 до 12 лет, Нг=1,5 м (металл, дерево) - Паутина прим.	174 236,29	174 236,29
57	Посадка кустарников-саженцев в группы, размер ямы 0,7x0,5 м	170 455,30	170 455,30
52	Посадка деревьев и кустарников с комом земли размером 1,0x1,0x0,6 м	159 981,48	159 981,48
58	Смородина, высота 1,25-1,5 м	113 163,15	113 163,15
25,1	Песок природный для строительных работ средний	111 152,53	111 152,53
74	Монтаж оборудования на открытой площадке, масса оборудования 0,1 т	92 494,66	92 494,66
39	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов 1-2	88 280,73	88 280,73
25	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из песка (150 мм)	87 895,23	87 895,23
72	Горка с лестницей и площадкой высотой 2200 мм	77 337,82	77 337,82
30,1	Щебень аглопоритовый, фракция 5-10 мм, марка 400	72 036,45	72 036,45
4	Установка бортовых камней бетонных при цементобетонных покрытиях	71 996,97	71 996,97
7	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов 1-2	67 643,52	67 643,52
53	Деревья-саженцы с кроной 9-12 лет (вяз, дуб, каштан, клен, липа, орех, ясень)	64 051,78	64 051,78
29,1	Песок природный для строительных работ средний	59 742,90	59 742,90
71	Монтаж оборудования на открытой площадке, масса оборудования 0,5 т	55 009,06	55 009,06
43	Устройство заборов из щитов (с установкой столбов) решетчатых высотой до 2 м	49 570,34	49 570,34

№ п/п	Наименование работ и затрат	Сумма затрат, руб.	
		Базовая	Альтернативная
29	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из песка (200 мм)	47 242,42	47 242,42
75	Качели на металлических стойках с гибкой подвеской малые	45 656,35	45 656,35
37	Добавка гравия, песка или песчано-гравийной смеси (30 мм)	44 159,04	44 159,04
16	Устройство покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей плотных песчаных типа ГД, плотность каменных материалов 2,5-2,9-3 т/м3 (50 мм)	42 841,44	42 841,44
23	На каждые 0,5 см изменения толщины покрытия добавлять или исключать к расценке 27-06-020-05 (К=2)	40 060,53	40 060,53
77	Монтаж оборудования на открытой площадке, масса оборудования 0,05 т	39 515,02	39 515,02
42,1	Столбы прямоугольного сечения длиной до 3 м, из бетона В15 (М200) с расходом арматуры 200 кг/м3	38 866,12	38 866,12
26	Добавка гравия, песка или песчано-гравийной смеси (30 мм)	38 081,85	38 081,85
30	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из щебня (100 мм)	36 776,62	36 776,62
76	Качели балансирные большие, размеры 2700x410 мм	35 339,67	35 339,67
73	Качели двухпролетные	34 634,46	34 634,46
35	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов 1-2	34 287,17	34 287,17
20	Устройство оснований и покрытий из песчано-гравийных или щебеночно-песчаных смесей однослойных толщиной 12 см	32 754,11	32 754,11
67	Монтаж оборудования на открытой площадке, масса оборудования 0,1 т	30 831,55	30 831,55
69	Монтаж оборудования на открытой площадке, масса оборудования 0,1 т	30 831,55	30 831,55
24	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов 1-2	29 448,61	29 448,61
66	Урна круглая металлическая	27 323,58	27 323,58
44	Подготовка стандартных посадочных мест для деревьев-саженцев с оголенной корневой системой вручную с добавлением растительной земли до 50%	27 114,95	27 114,95
47	Деревья-саженцы с кроной 9-12 лет (вяз, дуб, каштан, клен, липа, орех, ясень)	26 587,53	26 587,53
6	Разборка бортовых камней на бетонном основании	26 407,55	26 407,55
21	Поверхностная обработка битумной эмульсией	25 180,77	25 180,77
20,1	Смесь песчано-гравийная природная	24 612,26	24 612,26
51	Внесение органических удобрений при посадке деревьев и кустарников для деревьев или кустарников с комом в естественный грунт	22 973,53	22 973,53
78	Стол теннисный	20 956,29	20 956,29
70	Песочница	20 894,35	20 894,35
19,1	Песок природный для строительных работ средний	19 789,43	19 789,43
79	Элемент ограждения (самостоящий) ЗП -1, размеры 2000x800x2050 мм	17 946,68	17 946,68
19	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из песка (100 мм)	17 830,63	17 830,63
46	Посадка деревьев-саженцев с оголенной корневой системой в ямы размером 1,0x0,8 м	17 144,60	17 144,60
15,1	Щебень аглопоритовый, фракция 5-10 мм, марка 400	16 320,97	16 320,97
45	Внесение органических удобрений при посадке деревьев и кустарников для стандартных саженцев	15 381,15	15 381,15
5	Камни бортовые БР 100.20.8 / бетон В22,5 (М300), объем 0,016 м3/ (ГОСТ 6665-91)	15 039,34	15 039,34
54	Уход за деревьями или кустарниками с комом земли размером 1,0x1,0x0,6 м	13 052,62	13 052,62
14	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из песка (150 мм)	12 119,59	12 119,59
28	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов 1-2	11 871,15	11 871,15
15	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из щебня (150 мм)	9 503,83	9 503,83
48	Уход за саженцами с оголенной корневой системой деревьев	9 424,62	9 424,62
17	На каждые 0,5 см изменения толщины покрытия добавлять или исключать к расценке 27-06-020-05 (К=2)	9 133,61	9 133,61
18	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов 1-2	7 864,48	7 864,48
60	Чубушник (жасмин), высота 1,25-1,5 м	7 571,53	7 571,53
14,1	Песок природный для строительных работ средний	6 767,84	6 767,84
59	Сирень привитая улучшенная, высота 0,3-0,4 м	2 120,88	2 120,88
13	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов 1-2	1 793,06	1 793,06
56,1	Удобрения органико-минеральные торфоминеральноаммиачные, марки ТМАУ-2	1 215,61	1 215,61
51,1	Удобрения органико-минеральные торфоминеральноаммиачные, марки ТМАУ-2	132,81	132,81
45,1	Удобрения органико-минеральные торфоминеральноаммиачные, марки ТМАУ-2	73,51	73,51
	<b>ИТОГО:</b>	<b>27 190 239,41</b>	<b>26 623 850,37</b>