ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ВОЗРОЖДЕНИЕ РОССИИ
Серия изданий

Дешевые книги — это некультурность.

Книги и должны быть дороги. Это не водка.

Книга должна отвертываться от всякого, кто при виде на цену ее сморщивается. «Проходи мимо», — должна сказать ему она и, кивнув в сторону газетчика на углу, прибавить: «Бери их».

Книга вообще должна быть горда, самостоятельна и независима. Для этого она прежде всего должна быть дорога.

В. В. Розанов, писатель,
публицист, мыслитель
(1856–1919)

A. N. ASAUL, M. A. ASAUL, N. A. ASAUL,
S. V. ZAITSEV, N. S. ZAITSEV

FORMATION OF LOCAL INNOVATION SYSTEMS IN THE METHODOLOGY OF MARKETING MANAGEMENT

Scientific monograph

Under the editorship of the honoured worker of a science of Russian Federation, Dr. Sci. Ec., Professor A. N. Asaul

Saint-Petersburg
2025

ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ МОРСКОГО И РЕЧНОГО ФЛОТА ИМЕНИ АДМИРАЛА С. О. МАКАРОВА»

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)

ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

ЧОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ РЕСТАВРАЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

НАУЧНАЯ ШКОЛА «МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ КАК САМООРГАНИЗУЮЩЕЙСЯ И САМОУПРАВЛЯЕМОЙ СИСТЕМЫ»

А. Н. АСАУЛ, М. А. АСАУЛ, Н. А. АСАУЛ,
С. В. ЗАЙЦЕВ, Н. С. ЗАЙЦЕВ

ФОРМИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ В МЕТОДОЛОГИИ МАРКЕТИНГ-МЕНЕДЖМЕНТА

Монография

Под редакцией заслуженного деятеля науки РФ,
д-ра экон. наук, профессора А. Н. Асаула

Санкт-Петербург
2025

УДК 338.2; 658.8; 658.512
ББК 65.1
А90

Электронные версии книг, изданные АНО «ИПЭВ» размещены на сайте асаул.рф

Рецензенты:

Ю. А. Левин, профессор кафедры национальной экономики и экономического регулирования Московского государственного института международных отношений (университет) МИД России, д-р экон. наук, профессор

А. М. Платонов, профессор кафедры «Экономика и управление строительством и рынком недвижимости Уральского федерального университета им. Первого Президента России Б. Н. Ельцина (Екатеринбург), д-р экон. наук, профессор

А90 **Асаул, А. Н.**

Формирование локальных инновационных систем в методологии маркетинг-менеджмента: монография / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, Н. А. Асаул, С. В. Зайцев, С. Н. Зайцев; под ред. заслуженного деятеля науки РФ, д-ра экон. наук, профессора А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2025. – 400 с.

ISBN 978-5-91460-078-2

На основе результатов исследований научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» изложены основные тенденции, определяющие направления инновационного развития России, характеристики элементов инновационной инфраструктуры, влияние цифровых технологий на инновационную деятельность и условия развития высокотехнологических видов экономической деятельности страны; факторы, определяющие необходимость трансформации системы управления инновационной деятельностью на основе концепции маркетинг-менеджмента; особенности профессионального менеджмента интеллектуальной собственности. Раскрыты существенные противоречия, связанные с фактической невозможностью самоорганизации субъектов инновационной деятельности при отсутствии формальных препятствий для горизонтального взаимодействия между ними и элементами инновационной инфраструктуры; несоответствия между результатами научной деятельности (количество разработанных передовых производственных технологий) и их коммерциализацией (количество передовых производственных технологий, внедренных в экономику страны); графическая модель национальной инновационной системы, отражающая взаимодействие ее субъектов в рамках предложений концепции обновления интеграционных процессов в инновационной среде. Предложен нетрадиционный подход развития интеграционных процессов в инновационной среде посредством формирования локальных инновационных систем, доказана преспективность трансформации системы управления инновационной деятельностью на принципах маркетинг-менеджмента, охватывающих полный инновационный цикл. Проведена модернизация существующих методик составления рейтингов инновационного развития российских регионов.

Отражены самоорганизационные процессы в инвестиционно-строительной сфере и определены проблемы коммерциализации инноваций в строительсьве. Особое внимание уделено организационным и технологическим инновациям: индустриальное модульное строительство жилья и строительство высотных деревянных домов заводской сборки.

Для контактов с авторами: asaul@yandex.ru

Серия книг «Экономическое возрождение России» издается при поддержке АНО «Институт проблем экономического возрождения». Автор идеи и руководитель проекта – заслуженный деятель науки РФ, доктор экономических наук, профессор А. Н. Асаул

УДК 338.2; 658.8; 658.512
ББК 65.1

© АНО «ИПЭВ», 2025
© А. Н. Асаул, М. А. Асаул, Н. А. Асаул, С. В. Зайцев, С. Н. Зайцев, 2025

ISBN 978-5-91460-078-2

ВВЕДЕНИЕ

Анализ информационной базы деятельности инновационных систем и их структурных элементов как в федеральных округах, макрорегионах и регионах РФ, так и в целом по стране позволил всесторонне оценить систему инновационной сферы и на основе концепции маркетинга обобщить существующие подходы управления региональной инновационной системой, описать свойства, ее элементный состав, а также выявить проблемы формирования благоприятной инновационной среды для осуществления инновационной деятельности.

Оценка сложившейся в настоящее время ситуации по формированию инновационной системы в России позволила выявить проблемы, тормозящие инновационную деятельность предпринимательского сектора, решение которых повысит роль субъектов предпринимательства в развитии национальной инновационной системы страны. Несмотря на высокий уровень государственной поддержки (с начала 2000 года), функционирующая национальная инновационная система все еще не обеспечивает ускоренное развитие страны и высокий уровень жизни населения, а именно:

- не выстроена инновационно-направленная система целеполагания;
- новые схемы инновационной политики постоянно воспроизводят существующие институты, и как результат инновационная система РФ не имеет реальных механизмов, способствующих практическому внедрению в экономику страны отечественных передовых производственных технологий;

• различие технологических укладов, преобладающих в регионах РФ, не способствует общей направленности на укрепление инновационной системы, так как предполагает разные варианты целевых задач государственной инновационной политики.

Полученные результаты позволили сформулировать две группы факторов, определяющих необходимость трансформации системы управления инновационной деятельностью:

а) связанные с внутристрановой спецификой России:

• разомкнутость инновационного цикла, характеризующаяся:

– низким уровнем практического применения результатов исследований и разработок, в том числе и принципов маркетинг-менеджмента;

– практическим отсутствием передачи знаний и технологий между оборонным и гражданским секторами экономики;

• неравномерное распределение по регионам страны и федеральным округам субъектов инновационной деятельности;

• отсутствие методик оценки результатов инновационной деятельности, обеспечивающих объективность и сопоставимость результатов;

б) не зависящие от субъектов инновационной деятельности в стране, связанные главным образом с развитием науки и технологий, изменениями в способах внедрения инноваций:

• сжатие инновационного цикла (существенное сокращение времени между получением новых знаний, созданием продуктов (технологий, услуг) и их выходом на рынок);

• размывание дисциплинарных видов экономической деятельности в исследованиях и разработках;

• резкое увеличение объема научно-технологической информации и возникновение принципиально новых способов работы с ней;

• изменение форм организации, аппаратных и программных инструментов проведения исследований и разработок.

В отдельную подгруппу выделены факторы, связанные с недружественными действиями третьих стран, направленными на разрушение экономики России:

• «утечка мозгов» (переманивание из страны наиболее эффективных ученых, инженеров, предпринимателей, создающих прорывные продукты);

• запрет импорта передовых продуктов и технологий;

• ограничение экспорта передовых продуктов и технологий двойного назначения.

Анализ и оценка условий, закономерностей и проблем функционирования субъектов инновационной деятельности в Российской Федерации позволили сформулировать следующие ключевые направления трансформации системы управления инновационной деятельностью в России, основанные на стратегии маркетинг-менеджмента и взаимосвязанные с факторами, определяющими необходимость ее трансформации:

1) создание эффективных механизмов последовательной реализации, корректировки и актуализации приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации;

2) создание эффективных механизмов внешнеполитической деятельности, препятствующих недружественным действиям третьих стран, направленным на запрет и ограничение экспортно-импортных операций с передовыми продуктами и технологиями;

3) создание условий для разработки и развития новых отечественных систем работы с научно-технологической информацией с привлечением преимущественно отечественных специалистов;

4) создание эффективных механизмов, способствующих реализации научного, творческого и предпринимательского потенциала в России;

5) переход к современным моделям статистического наблюдения, анализа и оценки инновационной деятельности;

6) развитие новых форм интеграции в инновационной сфере, обеспечивающих полный инновационный цикл (идея – воплощение – коммерциализация);

7) создание методик оценки результатов инновационной деятельности, основанных на принципах маркетинг-менеджмента, обеспечивающих объективность и сопоставимость результатов.

Предложения по трансформации системы управления инновационной деятельностью разработаны в соответствии с маркетинговым подходом по двум направлениям:

• развитие новых форм интеграции (интегративное управление) в инновационной сфере, обеспечивающих полный инновационный цикл;

• создание методик оценки результатов инновационной деятельности, обеспечивающих объективность и сопоставимость результатов.

Инновационное предпринимательство возможно при наличии экономических ресурсов (человек, земля, труд, капитал, предпринимательские идеи) — это основа его реализации. Инновационный потенциал связан с уровнем развития таких функций, как производство, маркетинг, исследования и разработки, логистика и применяемые стратегии конкуренции. Потенциал инноваций субъекта предпринимательства определяют как его способность объединить современные производственные факторы, их комбинации в технологическом процессе продукта, организационных структурах и управлении.

В процессе исследования выявлены наиболее распространенные проблемы, сдерживающие развитие инновационного потенциала региона:

• низкий спрос на инновации, распространенность закупок оборудования, особенно строительной и автодорожной техники, совершаемых за рубежом;

• отсутствие фрагментации инновационных циклов (в частности, неразвитость института новых рыночных посредников, слабые сетевые коммуникации, недостаточность в регионах инновационных кластеров);

• недостаточность научных субъектов предпринимательства, готовых к практическому использованию экономически выгодных и конкурентоспособных технологических разработок;

• несоответствие системы образования потребностям рыночной экономики;

• нехватка источников внебюджетного финансирования;

• не применяются принципы маркетингового подхода в практику управления инновационной деятельностью по всей цепочке расширенного воспроизводства инноваций.

Маркетинг-менеджмент инновационной деятельности — это использование принципов маркетингового подхода в практику управления инновационной деятельностью, т. е. интегративное управление.

Интегративное управление — процесс управления инновационной деятельностью организаций в условиях локальной инновацион-

ной системы, сходный с процессом глобализации, но на уровне мирохозяйственной системы — макрорегиона.

Инновационная деятельность в инвестиционно-строительной сфере объективна как процесс. Объективность инновационных процессов в строительстве проявляется в наличии на рынке «инновационных предложений» в части строительных материалов, передовых машин и оборудования, новых методов строительства (реконструкции), новаторства в инвестиционной практике, маркетинговых приемов и организационных, инжиниринговых принципов. В строительстве внедряются инновационные решения, направленные на повышение энергоэффективности зданий и сооружений; интеграцию систем переработки отходов в цикл эксплуатации жилищных объектов; создание уникальных по прочностным характеристикам материалов и конструкций; электронное управление процессами эксплуатации зданий; экологические решения в проектировании и строительстве и многое другое. Множественность решений обусловливает формирование концептуальных направлений инноваций в строительстве. В число наиболее известных концепций входят «Умный дом», «Зеленое» строительство, деревянное высотное домостроение методом заводской сборки. Особое внимание в книге уделено бизнес-модели индустриального домостроения.

Индустриализация строительства предполагает перенос точки приложения труда со строительной площадки на комбинат, что влечет за собой изменение количества и качества бизнес-процессов.

Под влиянием внешних факторов инновационное развитие строительной индустрии вызвало модернизацию и реконструкцию производственных мощностей домостроительных комбинатов; использование новых материалов, современных технологий, новейшего оборудования; ужесточение экологических требований к жилым домам способно изменить предпочтения потребителей жилья. Изменившиеся организационные условия позволили комбинатам панельного домостроения с учетом критериев, сформированных внешней средой, предоставить потребителям новое поколение индустриальных модульных домов. В отличие от ситуации в панельном домостроении, сложившейся в 90-е годы прошлого столетия, «стрела эффективности» и «стрела результативности» современного индустриального домостроения направлены в одну сторону.

Представленные в монографии механизмы институционального обеспечения реализаций стратегии маркетинг-менеджмента на всех этапах жизненного цикла инноваций в локальных инновационных системах — это незаконченный вариант системы механизмов. При дальнейшей работе по этой тематике возможно появление новых механизмов, дополняющих приведенные.

Магистранты-инноваторы (2017–2019 гг.), вложившие частичку своего труда в создание этой книги. 05.09.2017 г.

ГЛАВА 1
ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОСИСТЕМА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

1.1. Инновационная политика и основные результаты научно-инновационного развития Российской Федерации

Экономическое возрождение России зависит от инновационного развития национальной экономики и способности ее субъектов генерировать инновационную деятельность. Это очевидно и не требует доказательств, что подтверждено во многих научных трудах, в том числе в работах [1–5].

Инновационная деятельность — это концентрация научной, технологической, организационной, финансовой и коммерческой деятельности, способствующая внедрению инноваций, включая исследования (НИОКР), напрямую не связанные с конкретными нововведениями, но относящиеся к ним. Для обеспечения эффективности инновационной деятельности необходимо создание инновационной экосистемы и приоретизация областей поддержки [6, стр. 221]. «Инновационная экосистема — это совокупность взаимоотношений всех элементов сферы инновационной деятельности, характеризующих восприимчивость государства и общества к инновациям и определяющих эффективность процесса создания и использования инноваций»[1]. Инновационную экосистему обусловливают три ключевые компоненты: фундаментальные условия, обеспечиваемые государством («пирами-

[1] «О Межгосударственной программе инновационного сотрудничества государств-участников СНГ на период до 2020 года». Принято решением Совета глав правительств СНГ (Санкт-Петербург, 18.10.2011).

да» инноваций), инновационная активность («воронка» инновационного процесса) и взаимодействие ее участников (функциональная модель), имеющее экономическую и социальную ценность для общества (экономические последствия) [7].

Анализ Глобального инновационного индекса (ГИИ), сильных и слабых сторон инновационной системы РФ приводит к следующим выводам[1] (рис. 1.1):

• общая динамика по большинству показателей инновационного индекса в 2022 году положительна;

• человеческий капитал и материально-технические базы науки зафиксировали рост (с 29-го места на 27-е);

• повысилась результативность творческой деятельности (с 56-го места на 48-е);

• институциональное обеспечение понизило позиции (с 67-го места на 89-е);

[1] Анализ сильных и слабых сторон инновационной системы РФ выполнил магистрант В. С. Корнилов в рамках выполнения НИР «Механизмы институционального обеспечения всех этапов жизненного цикла инноваций». Руководитель д. э. н., профессор А. Н. Асаул.

Рис. 1.1. Позиция РФ в ГИИ-2022 по компонентам инновационного индекса*[1]

* Глобальный инновационный индекс – 2022 // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». URL: https://issek.hse.ru/news/777572032.html (дата обращения: 08.04.2023). // Global Innovation Index – 2022. URL: https://www.globalinnovationindex.org/Home (дата обращения: 08.04.2023).

• зафиксировано снижение в развитии инновационной деятельности и освоении результатов научно-технических знаний (с 48-го места на 51-е).

Для более информативного восприятия представленных выводов обратимся к матрице Эйзенхауэра (рис. 1.2), на которой отображены изменения позиции Российской Федерации по соответствующему показателю в 2018–2022 гг.: по горизонтальной оси — динамика, по вертикальной оси — позиция в 2022 г., вклад в общем рейтинге. Начало координат по вертикальной оси соответствует итоговой позиции Российской Федерации в ГИИ–2022, маркеры со значением ниже итоговой позиции показывают негативный вклад, со значением выше — позитивный.

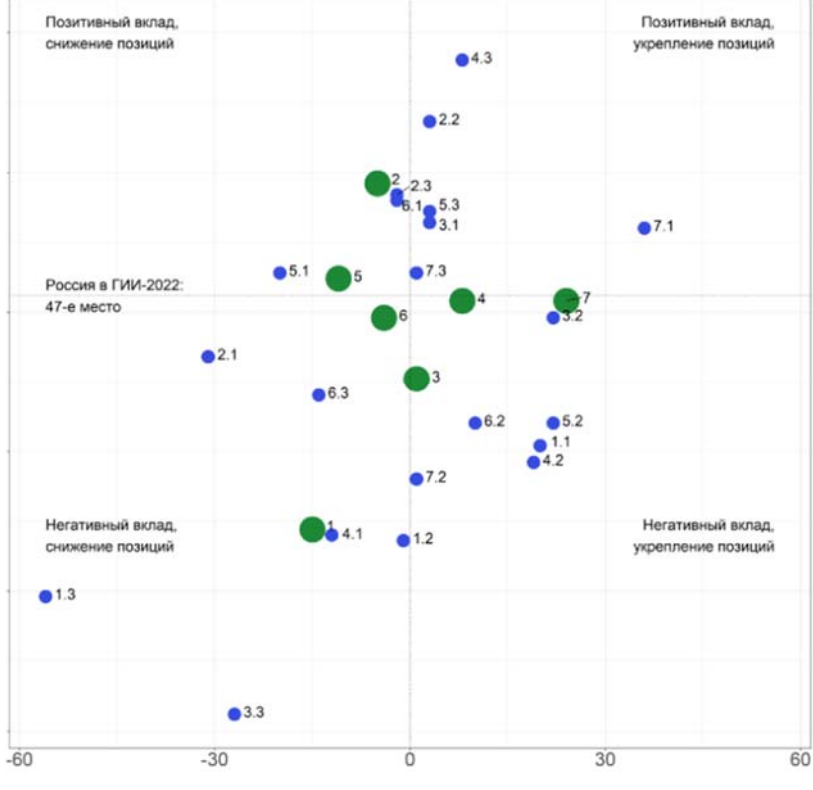


Рис. 1.2. Сильные и слабые стороны инновационной системы РФ: 2018–2022 гг.*[1]

* Там же.

Таблица 1.1

Компоненты и субкомпоненты ГИИ (ключ к рис. 1.2)

1	Институты	1.1	Политические условия	1.2	Законодательная база	1.3	Предпринимательская среда
2	Человеческий капитал и наука	2.1	Образование	2.2	Высшее образование	2.3	Научные исследования и разработки
3	Инфраструктура	3.1	ИКТ	3.2	Основная инфраструктура	3.3	Экологическая устойчивость
4	Развитие внутреннего рынка	4.1	Кредиты	4.2	Инвестиции	4.3	Торговля, диверсификация и масштабы рынка
5	Развитие бизнеса	5.1	Знания работников	5.2	Инновационные связи	5.3	Приобретение знаний
6	Развитие технологий и экономики знаний	6.1	Создание знаний	6.2	Влияние знаний	6.3	Распространение знаний
7	Развитие творческой деятельности	7.1	Нематериальные активы	7.2	Товары творчества и услуги	7.3	Онлайн-творчество

В условиях рыночной экономики при высокой конкуренции лишь 6–8 % научных исследований превращаются в новый продукт или технологию, поэтому для инновационной деятельности очень важна поддержка государства.

В последние годы руководством страны принят ряд стратегических документов, в каждом из которых уделено внимание вопросам инновационного развития страны:

1. Указы Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (2018 г.) и «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

2. Стратегии:

• Научно-технологического развития (2016 г., актуализирована в 2021 г.);

• Экономической безопасности на период до 2025 года (2017 г.);

• Пространственного развития на период до 2025 года (2017 г., актуализирована в 2021 г.);

• Национальной безопасности (2021 г.).

3. Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года и на плановый период до 2030 года (2021 г.).

В соответствии со Стратегией НТР одним из важных ориентиров является обеспечение независимости и конкурентоспособности страны за счет создания эффективной системы наращивания и наиболее полного использования интеллектуального потенциала нации [8]. Для достижения этой цели сформулированы основные задачи Стратегии НТР:

а) создать возможности для выявления талантливой молодежи и построения успешной карьеры в области науки, технологий и инноваций, обеспечив тем самым развитие интеллектуального потенциала страны;

б) создать условия для проведения исследований и разработок, соответствующие современным принципам организации научной, научно-технической, инновационной деятельности и лучшим российским и мировым практикам;

в) сформировать эффективную систему коммуникации в области науки, технологий и инноваций, обеспечив повышение восприимчивости экономики и общества к инновациям, создав условия для развития наукоемкого бизнеса;

г) сформировать эффективную современную систему управления в области науки, технологий и инноваций, обеспечивающую повышение инвестиционной привлекательности сферы исследований и разработок, а также эффективности капиталовложений в научные исследования, результативности и востребованности исследований и разработок;

д) способствовать формированию модели международного научно-технического сотрудничества и международной интеграции в области исследований и технологического развития, позволяющей защитить идентичность российской научной сферы и государственные интересы в условиях интернационализации науки и повысить эффективность российской науки за счет взаимовыгодного международного взаимодействия [9].

Реализация Стратегии предполагает два этапа [8]:

На первом этапе (2017–2019 годы):

а) создаются организационные, финансовые и законодательные механизмы, обеспечивающие гармонизацию научной, научно-

технической, инновационной, промышленной, экономической и социальной политики и готовность Российской Федерации к большим вызовам;

б) осуществляется запуск научных проектов, которые направлены на получение новых фундаментальных знаний, необходимых для долгосрочного развития, и основаны в том числе на конвергенции различных направлений исследований, включая гуманитарные и социальные;

в) начинается реализация научно-технических проектов в рамках приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации, определенных в настоящей Стратегии;

г) формируется целостная система устойчивого воспроизводства и привлечения кадров для научно-технологического развития страны;

д) создаются условия, необходимые для роста инвестиционной привлекательности научной, научно-технической и инновационной деятельности.

На втором этапе (2020–2025 годы) и в дальнейшей перспективе:

а) формируются принципиально новые научно-технологические решения в интересах национальной экономики, основанные в том числе на природоподобных технологиях;

б) реализуются меры, направленные на стимулирование перехода к стадии активной коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности и к масштабному созданию новых продуктов и услуг, основанных на технологиях, отвечающих на большие вызовы;

в) обеспечивается увеличение объема экспорта технологий и высокотехнологичной продукции, в том числе посредством реализации Национальной технологической инициативы и поддержки национальных компаний при выходе на глобальный рынок.

Государственная программа Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» (ГП НТР) разработана для замены государственной программы «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 годы, (постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 301) и утверждена постановлением Правительства РФ от 29 марта 2019 г. № 377.

Анализ промежуточных итогов показывает, что большинство показателей ГП НТР превысили значения, установленные планом. Так,

в глобальном индексе конкурентоспособности талантов Российская Федерация заняла 49-е место вместо 54-го, что составляет 110,2 % от плана; 12-е место в мире по присутствию университетов в топ-500 глобальных рейтингов университетов вместо планового 17-го места, что составляет 141,7 % от плана. Индекс доступности и востребованности научной и научно-технической инфраструктуры и информации достиг 31 %, в то время как план предусматривает 28 %. Отношение темпа роста внутренних затрат на исследования и разработки за счет всех источников к темпу роста валового внутреннего продукта вместо 1,02 единиц достигло 1,11 единиц. Удельный вес средств из внебюджетных источников, направленных на осуществление научной, научно-технической деятельности, в объеме бюджетных средств для данной деятельности возрос до 55,2 %, (по плану — 53 %). Российская Федерация по удельному весу в общем числе заявок на получение патентов на изобретения, поданных в мире по областям, определяемым приоритетами научно-технологического развития, заняла 9-е место, в то время как планом предусмотрено 8-е место.

Структура финансирования ГП НТР в 2020 году по подпрограммам в процентном соотношении отражена в табл. 1.2. Из таблицы видно, что, помимо появления показателей по подпрограмме «Реализация мероприятий Национальной технологической инициативы», выросло финансирование по подпрограммам «Развитие национального интеллектуального капитала», «Формирование и реализация комплексных научно-технических программ (КНТП) по приоритетам Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (СНТР РФ), а также научное, технологическое и инновационное развитие» и «Инфраструктура научной, научно-технической и инновационной деятельности».

По федеральной целевой программе (ФЦП) «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 гг.» и подпрограммам «Обеспечение глобальной конкурентоспособности», «Фундаментальные научные исследования высшего образования» финансирование сокращено.

Финансирование фундаментальных, прикладных и прочих исследований в 2020 году возросло в общей сумме на 89,5 млрд руб. (табл. 1.3 и 1.4).

Таблица 1.2

Структура финансирования ГП НТР в 2020 году по подпрограммам в процентном соотношении, %

Структурные элементы ГП НТР (подпрограммы)	2019 г.	2020 г.	Разница
Развитие национального интеллектуального капитала	0,7	0,8	0,1
Обеспечение глобальной конкурентоспособности российского высшего образования	68,1	66,5	–1,6
Фундаментальные научные исследования для долгосрочного развития и обеспечения конкурентоспособности общества и государства	21,0	20,1	–0,9
Формирование и реализация КНТП по приоритетам научно-технологического развития РФ комплексных научно-технических программ, определенным в СНТР РФ, а также научное, технологическое и инновационное развитие по широкому спектру направлений	2,4	3,8	1,4
Инфраструктура научной, научно-технической и инновационной деятельности	4,8	5,7	0,9
Реализация мероприятий Национальной технологической инициативы		1,4	1,4
ФЦП — Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2021 гг.	3,0	1,7	–1,3

По сравнению с результатами 2019 года финансирование научной сферы и сектора высшего образования в 2020 году возросло в общей сумме на 89,4 млрд руб.

Экономика, основанная на предпринимательской идее о постоянном технологическом совершенствовании производства, получила

Таблица 1.3

Структура финансирования ГП НТР по видам исследований, млрд руб.

Вид исследований	2019 г.	2020 г.	Разница
Фундаментальные	169,7	195,2	25,5
Прикладные	44,4	47,6	3,2
Иные расходы	474,2	535,0	60,8

Таблица 1.4

Структура финансирования ГП НТР по отраслям, млрд руб.

Отрасль	2019 г.	2020 г.	Разница
Наука	214,1	242,8	28,7
Высшее образование	449,0	502,8	53,9
Иные расходы	25,2	32,1	6,9

название *инновационной*. Такая экономика способна посредством национальной инновационной системы (НИС) превращать идеи ученых в поток инноваций, приумножать созидательный человеческий капитал. «Система выстроена так, что она сама находит инновации, использует их, позволяет найти финансирование для их продвижения на существующие рынки или для создания новых рынков» [10, стр. 7]. На этапе инновационного развития научные знания становятся частью производственного процесса, поэтому для современной промышленности крайне важна связь производства с центрами научных исследований и разработок [11–13].

Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» предусмотрено создание научных центров мирового уровня, включая сеть международных математических центров и центров геномных исследований, а также создание не менее 15 научно-образовательных центров (НОЦ) мирового уровня. Цели создания этих центров представлены в табл. 1.5.

К 2022 году создано 25 НОЦ, 15 из них уже получили господдержку, еще пять заявлены к созданию. Сведения о распределении НОЦ по субъектам РФ представлены в табл. 1.6.

Помимо указанных в данном документе центров, созданы также центры по приоритетам научно-технологического развития.

Создание НОЦ мирового уровня в федеральных округах Российской Федерации происходит неравномерно. Только в Уральском федеральном округе НОЦ мирового уровня имеются во всех субъектах округа. В Северо-Западном и Центральном федеральных округах — в менее чем половине субъектов округа. В Республике Мордовия и Ульяновской области, входящих в Приволжской федеральный округ, по два таких центра. Остальные научные центры мирового уровня создаются не столь активно.

В Дальневосточном и Северо-Кавказском федеральных округах не создано ни одного такого центра, при этом в Центральном федеральном округе сосредоточена половина: 16 из 32. Ожидаемо, все три типа научных центров мирового уровня присутствуют только в Москве, по два из трех — в Московской и Новосибирской областях и Санкт-Петербурге (табл. 1.7).

Таблица 1.5

Цели создания отечественных научных центров мирового уровня

Научно-образовательные центры (НОЦ)	Создаются на основе интеграции университетов и научных организаций и их кооперации с организациями, действующими в реальном секторе экономики страны, в целях взаимодействия науки и производства
Математические центры (МЦ)	Создаются в целях осуществления прорывных исследований преимущественно фундаментального и поискового характера, направленных на решение задач, соответствующих мировому уровню актуальности и значимости в области математических и смежных наук
Центры геномных исследований (ЦГИ)	Создаются в целях осуществления прорывных исследований преимущественно фундаментального и поискового характера, направленных на решение задач, соответствующих мировому уровню актуальности и значимости в области геномных исследований и разработок генетических технологий, включая технологии генетического редактирования
Научное центры по приоритетам научно-технологического развития (НЦПНТР)	Создаются в целях осуществления прорывных исследований и разработок по приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации

Таблица 1.6

Распределение НОЦ мирового уровня по субъектам РФ (на 11.01.2022)

Регионы РФ по федеральным округам	**Регионы РФ по федеральным округам**
УРАЛЬСКИЙ (6 субъектов — 100 %)	Чеченская Республика
Свердловская область	Республика Дагестан
Челябинская область	СИБИРСКИЙ (10 субъектов — 70 %)
Курганская область	Омская область
Тюменская область	Новосибирская область
Ханты-Мансийский автономный округ — Югра	Кемеровская область
Ямало-Ненецкий автономный округ	Красноярский край
ЮЖНЫЙ (8 субъектов — 88 %)	Республика Хакасия
Волгоградская область	Республика Тыва
Астраханская область	Иркутская область
Республика Калмыкия	ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ (11 субъектов — 64 %)
Ростовская область	Республика Бурятия
Краснодарский край	Республика Саха (Якутия)
Республика Крым	Магаданская область
Севастополь	Чукотский автономный округ
ПРИВОЛЖСКИЙ (14 субъектов — 71 %)	Камчатский край
Нижегородская область	Приморский край

Окончание табл. 1.6

Регионы РФ по федеральным округам	**Регионы РФ по федеральным округам**
Кировская область	Сахалинская область
Республика Мордовия (2)	СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ (11 субъектов — 45 %)
Республика Татарстан	Санкт-Петербург
Ульяновская область (2)	Мурманская область
Пензенская область	Архангельская область
Саратовская область	Ненецкий автономный округ
Самарская область	Республика Коми
Пермский край	ЦЕНТРАЛЬНЫЙ (18 субъектов — 22 %)
Республика Башкортостан	Тульская область
СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ (7 субъектов — 71 %)	Белгородская область
Карачаево-Черкесская Республика	Воронежская область
Кабардино-Балкарская Республика	Тамбовская область
Республика Северная Осетия – Алания	

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 марта 2022 г. № 392 «Об утверждении Правил предоставления субсидии из федерального бюджета автономной некоммерческой организации «Центр поддержки инжиниринга и инноваций», в целях создания инструментов доработки продукции технологических компаний под требования крупных корпораций с 2022 года реализуется федеральный проект «Взлет — от стартапа до IPO», направленный на поддержку отечественных поставщиков крупных российских корпораций (далее — программа «доращивания»). Оператором программы выступает АНО «Центр поддержки инжиниринга и инноваций». Программа «доращивания» предполагает грантовую поддержку проектов российских технологических компаний по разработке и созданию (расширению) производства импортозамещающей и иной инновационной продукции под конкретные задачи (технические требования) российских корпораций. Максимальный размер гранта составляет 250 млн рублей. Получателем поддержки может быть российская коммерческая технологическая компания, выручка которой за последний отчетный год (или в среднем за последние 3 года) составляет не менее 300 млн рублей и не более 10 млрд рублей. Софинансирование двух проектов со стороны корпорации-заказчика не требуется, однако для участия в конкурсном отборе необходимо пред-

Таблица 1.7

Распределение научных центров мирового уровня по субъектам РФ (на 11.01.2022)

Регионы РФ по федеральным округам	НЦПНТР	МЦ	ЦГИ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ (18 субъектов)			
Москва	8	2	3
Московская область	1		2
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ (11 субъектов)			
Санкт-Петербург	4	1	
Ленинградская область			1
ПРИВОЛЖСКИЙ (14 субъектов)			
Нижегородская область	2		
Республика Татарстан	1		
Пермский край	1		
Республика Башкортостан	1		
ЮЖНЫЙ (8 субъектов)			
Республика Крым			1
УРАЛЬСКИЙ (6 субъектов)			
Тюменская область		1	
СИБИРСКИЙ (10 субъектов)			
Новосибирская область		1	2

ставить подтверждение заинтересованности корпорации-заказчика в предлагаемом технологической компанией продукте.

Цель федерального проекта «Взлет от стартапа до IPO» — создать условия для появления новых технологических лидеров в России. Меры поддержки, утвержденные в постановлении, станут одним из этапов для достижения этой цели. Гранты смогут получить компании, которые способны предложить крупнейшим корпорациям конкурентоспособные технические решения. Главное условие — такие проекты должны реализовываться с использованием приоритетных технологий. В их числе — искусственный интеллект, сети 5G, квантовые сенсоры, перспективные космические системы, технологии новых материалов и веществ, новые поколения микроэлектроники, технологии создания новых и портативных источников энергии, технологии создания современного промышленного оборудования.

По программе «доращивания» получили грантовую поддержку 34 технологические компании, общий размер финансирования по заключенным договорам гранта составил 4,93 млрд рублей. В програм-

ме в качестве корпораций-заказчиков принимают участие 22 российские корпорации, в том числе ПАО «Газпром», ОАО «РЖД», ПАО «НК «Роснефть», ГК «Росатом», АО «ОСК», АО «ОДК», ПАО «ГМК «Норникель», ПАО «Россети», ПАО «КАМАЗ» и другие.

Законодательная база Российской Федерации в области науки и инноваций в значительной степени носит комплексный характер, осложняющий взаимозависимость нормативно-правового регулирования государственной политики между органами государственной власти на уровнях социального партнерства, исключая жесткую координацию действий участников инновационной деятельности[1].

Правовая основа в сфере инновационного развития и модернизации экономики представлена в программных документах, которые на сегодняшний момент являются определяющими (Государственная программа «Экономическое развитие и инновационная экономика», «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» и др.). Отдельные инновационные проекты приобрели исключительное нормативно-правовое регулирование. Например, инновационный проект «Сколково» имеет собственную законодательную базу в виде Федерального закона от 28.09.2010 № 244-ФЗ «Об инновационном центре «Сколково». Также данный проект является единичным получателем средств подпрограммы «Создание и развитие инновационного центра Сколково». Исследуя основные нормативно-правовые акты различных субъектов РФ (Санкт-Петербург, Ростовская обл., Свердловская обл., Новосибирская обл.) в отдельных федеральных округах, соответственно Северо-Западном, Южном, Уральском, Сибирском, проведем сравнительный анализ:

• Закон Санкт-Петербурга от 16 сентября 2009 года № 411-85 «Об основах научно-технической политики Санкт-Петербурга»;

• Закон Ростовской области от 28 ноября 2006 года № 591-ЗС «Об инновационной деятельности Ростовской области»;

---

[1] Исследование и анализ проблем, возникающих при реализации институционного обеспечения инвестиционной и инновационной деятельности, выполнен магистрантом В. С. Корниловым в рамках НИР под руководством д. э. н., профессора А. Н. Асаула.

• Закон Свердловской области от 15.07.2010 № 60-03 «О государственной поддержке субъектов инновационной деятельности в Свердловской области»;

• Закон Новосибирской области от 15.12.2007 № 178-03 «О политике Новосибирской области в сфере развития инновационной системы».

Сравнение основных законов субъектов РФ показало, что Предметом правового регулирования законов Свердловской и Новосибирской областей являются отношения по формированию и реализации инновационной деятельности, в то время как для Ростовской области Предметом правового регулирования является создание режима наибольшего благоприятствования инновационной деятельности, ее стимулирование, развитие и эффективное использование инновационного потенциала. В Законе Санкт-Петербурга «Об основах научно-технической политики Санкт-Петербурга» Предмет правового регулирования отсутствует.

Анализ наличия методов и форм государственной поддержки и регулирования в представленных нормативно-правовых актах субъектов РФ показал, что стимулирование инновационной деятельности в Свердловской области предоставляется субъектам, прошедшим отбор, в порядке, предусмотренном бюджетным законодательством Российской Федерации. В Ростовской области государственная поддержка субъектов осуществляется по приоритетным направлениям инновационной деятельности на конкурсной основе. Основные цели и принципы рассмотренных субъектов также отличны друг от друга. Таким образом, в результате анализа появляется возможность выявить ключевые недостатки нормативно-правовой базы, которые влекут за собой ограничения для развития научной и инновационной деятельности:

1. Сфера инновационной деятельности имеет недостаточное базовое регулирование на региональном уровне.

2. Базовые законы регионального уровня трактуют понятийную терминологию неединообразно.

3. Определение субъекта и объекта, типов, видов, форм, функций инновационной деятельности ввиду недостатков 1 и 2 различаются.

4. Отсутствие на региональном уровне ключевых особенностей правового положения, роли в инновационной деятельности различных форм государственной поддержки и стимулирования.

5. Отсутствие в установленной законодательной базе субъектов РФ единообразия методов и форм государственной поддержки и стимулирования.

6. Недостаточное разграничение предметов управления между органами государственной власти на уровнях социального партнерства.

Анализ нормативно-правовых актов показал, что Санкт-Петербург и Новосибирская область наиболее полно трактуют формы государственной поддержки инновационной деятельности. Исследуемые субъекты Российской Федерации стимулируют научную и инновационную деятельность по направлениям: научные исследования, популяризация научных знаний, развитие научной деятельности молодежи и др.

При решении проблемы комплексного характера законодательной базы Российской Федерации в области науки и инноваций появляется возможность для формирования устойчивого развития инновационной деятельности. Именно наиболее полное, единообразное и правильно сформулированное нормативно-правовое регулирование позволит построить эффективную модель инновационного развития, что не только приведет к увеличению инновационной активности ее участников на каждом уровне социального партнерства, но и создаст возможности для расширения инновационного развития страны.

На основе проведенных исследований сформулированы проблемы, возникающие при реализации институционального обеспечения инвестиционной и инновационной деятельности:

1. *Нормативно-правовые проблемы* в субъектах Российской Федерации. Суть проблем заключается в том, что:

а) предмет правового регулирования инновационной деятельности, «создания режима наибольшего благоприятствования инновационной деятельности, ее стимулирование, развитие и эффективное использование инновационного потенциала» (Ростовская область) не во всех субъектах РФ прописан;

б) стимулирование инновационной деятельности должно осуществляться по приоритетным направлениям на конкурсной основе, а во многих субъектах РФ стимулируются субъекты предпринимательства, прошедшие отбор, предусмотренный бюджетным законодательством РФ (Свердловская область), что не в полной мере отражает поддержку именно инновационной деятельности;

в) базовые законы регионального уровня в сфере инновационной деятельности трактуют понятийную терминологию по-разному, что в конечном итоге не позволяет построить функциональную модель инновационного развития, способную привести к увеличению инновационной активности в регионе.

2. *Организационные проблемы.* Основным препятствием развитию инновационных отношений являются институционально-организационные ограничения. К сожалению, до сих пор отсутствует механизм функционирования всех этапов жизненного цикла инноваций как единого целого: от фундаментальных исследований до массового производства и реализации на рынке инноваций. Объясняется это тем, что в Российской Федерации существует «инновационное расстояние» между промышленностью и исследовательскими институтами. Российский бизнес рассматривает в своей основе краткосрочные перспективы, не уделяя должного внимания горизонту планирования производственно-технологической базы. Тем самым, возможно, он снижает риски для более комфортной деятельности; с другой стороны, аккумуляция и использование научных знаний требуют больше времени, финансовых и человеческих ресурсов. Что касается институтов знаний, их деятельность в большей степени отражается в долгосрочной перспективе: в поиске новых знаний, создании новых технологий. Являясь источником инноваций, коммерциализация материально-технической базы для институтов не основная цель. Развитие отношений и создание новых связей между промышленностью и исследовательскими институтами Российской Федерации сегодня особенно актуально.

3. *Экономические проблемы.* Помимо изложенных причин, ограничивающих реализацию институционального обеспечения инвестиционной и инновационной деятельности, также стоит выделить несовершенство банковской системы Российской Федерации, которая в большей степени выполняет расчетно-кассовые функции и в меньшей кредитные. Ограниченное кредитное финансирование инновационных проектов вызвано тем, что их реализация, то есть преодоление всех этапов жизненного цикла инноваций, требует «длинных» денег, которые влекут за собой неопределенную долю риска. Преодолеть текущее положение можно в том случае, если государству удастся в значимой степени повлиять на автономность банков, на решение

не только их собственных проблем, но и проблем развития промышленного и инновационного секторов. Еще одним решением может стать развитие синдицированного кредитования, которое позволит обеспечить потоки денежных средств из одного субъекта в другой с перспективой выхода на международные рынки. Государству в таком случае необходимо выступить в роли страхового агента.

Выделенные проблемы являются ключевым фактором, образующим слабую вовлеченность субъектов предпринимательской деятельности в организацию и финансирование научных исследований и коммерциализацию инноваций.

Анализ основных результатов научно-инновационного развития России позволяет сделать вывод о неравномерном инновационном развитии регионов страны, что вызвано, в первую очередь, *неравномерным распределением по регионам страны и федеральным округам субъектов инновационной деятельности*. Это в немалой степени способствует и *«разомкнутости» инновационного цикла, характеризующейся низким уровнем практического применения результатов исследований и разработок, а также практическим отсутствием передачи знаний и технологий между оборонным и гражданским секторами*. Такая ситуация усугубляется тем, что на сегодняшний день инновационная система РФ не имеет эффективно действующих механизмов, способствующих практическому внедрению в экономику страны отечественных передовых производственных технологий, что определяет необходимость трансформации системы управления инновационной деятельностью в России.

Современное развитие науки и технологий, приводящее:

- *к размыванию дисциплинарных и отраслевых границ в исследованиях и разработках;*
- *сжатию инновационного цикла (существенное сокращение времени между получением новых знаний, созданием продуктов (технологий, услуг), и их выходом на рынок);*
- *резкому увеличению объема научно-технологической информации и возникновению принципиально новых способов работы с ней;*
- *изменению форм организации, аппаратных и программных инструментов проведения исследований и разработок* также свидетельствует о необходимости трансформации системы управления инновационной деятельностью в России.

С учетом принятия руководством страны в последние годы ряда стратегических документов для формирования современной системы управления инновационной деятельностью, одним из ключевых направлений ее трансформации является *создание эффективных механизмов последовательной реализации, корректировки и актуализации приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации*.

1.2. Институты развития — структуры, формирующие инновационную среду и способствующие генерированию инноваций

Человеческая деятельность постоянно претерпевает изменения и развитие, что способствует ее совершенствованию и улучшению жизни каждого человека [14, 15]. Инновации или какие-либо новшества являются конечным продуктом уникальной работы ученых, изобретателей и просто инициативных мыслителей, и новаторов, которые смогли довести свои идеи до практического воплощения [16–19]. Формирование инновационной деятельности в стране во многом зависит от государственной поддержки и деятельности институтов развития.

Сущность и мировые тренды институтов развития представлены на рис. 1.3.

В настоящее время трудно представить инновационную систему высокоразвитого государства без институтов развития. Модернизация приоритетных направлений экономики, создание благоприятных условий для привлечения частных инвестиций на принципах государственно-частного партнерства (ГЧП) невозможны без инструментария государственной политики в области стимулирования инновационных процессов. Зачастую инновационная деятельность в организациях затрагивает различные сферы ее деятельности, что побуждает к изменениям основных производственно-экономических взаимоотношений. Во многом именно такая ситуация отталкивает возможных инвесторов от участия в инновационной деятельности, поскольку требуемые затраты окупаются в течение длительного времени и не каждый инвестор готов ждать. Очевидно, что большое число субъектов экономической деятельности могут оказаться незаинтересованными в реализации таких проектов [20–22]. Субъекты

Рис. 1.3. Институты развития в мире: широкое определение

развития, целью которых является генерирование инноваций, а также инновационная среда играют значимую роль в создании и дальнейшем развитии институтов развития (рис. 1.4).

Сегодня невозможно представить высокоразвитое государство без инновационной деятельности и институтов развития как важного элемента инновационной системы. Поддержка инновационных процессов и развития инновационной инфраструктуры является слабым инструментом государственной политики без участия институтов развития [23–26]. Благодаря их деятельности стало возможным совершенствование видов экономической деятельности, рост международной конкурентоспособности продуктивной инновационной экономики, вовлечение акционерного капитала на основе государственно-частного партнерства.

Создание институтов развития в нашей стране проходило стихийно, не повсеместно и без какой-либо четко сформулированной цели для стратегического развития инновационной деятельности [27]. Первые институты развития появились в России в 90-е годы XX века. «Томский научно-технический парк» был создан в рамках Томского

Рис. 1.4. Общие тенденции продвижения институтов развития в мире

государственного университета. Первые отечественные технопарки были учреждены на базе какого-либо вуза и являлись научными лабораториями, где происходила реализация аспирантских и студенческих проектов.

В 2006 году была утверждена комплексная программа создания технопарков в России в области высоких технологий. Цель программы — развитие высокотехнологичного производства, технопарки стали рабочим инструментом государственной инновационной политики.

В 1997 году Правительством Российской Федерации создано Агентство по ипотечному жилищному кредитованию (АИЖК). Главной целью его деятельности было создание и улучшение ипотечного рынка в РФ, повышение доступности и комфортности жилья. Спустя двадцать один год на базе этого агентства создан Единый институт развития в жилищной сфере.

В начале 2000-х гг. была создана государственная лизинговая компания АО «Росагролизинг». Цель ее создания — техническая и технологическая модернизация отечественного агропромышленного комплекса (АПК). С 2005 года происходит массовое учреждение ин-

ститутов развития: Инвестиционный фонд РФ (2005), Особые экономические зоны (2005), Российская венчурная компания (2006), Внешэкономбанк (2007) и т. д.

Безусловно, стихийный характер создания институтов развития оставил свой след в истории их учреждения, однако в национальной инновационной структуре институты развития заняли свое важное место и оправдали свое существование.

В настоящее время выделяют три уровня функционирования институтов развития в зависимости от учредителя: федеральные институты развития, федеральные институты развития на региональном уровне, региональные институты развития (табл. 1.8).

К наиболее крупным *федеральным институтам развития* относятся ГК «Внешэкономбанк», АО «Роснано», ОАО «Российская венчурная компания», Фонд развития инновационного центра «Сколково», Инвестиционный фонд Российской Федерации, ОАО «Агентство по ипотечному жилищному кредитованию», ГК «Фонд содействия реформированию ЖКХ», Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере и др. Деятельность федеральных институтов скоординирована на довольно высоком уровне.

Региональные ипотечные фонды являются успешно функционирующим институтом регионального развития, а также партнерами «Агентства по ипотечному жилищному кредитованию». В связи с этим перед АИЖК появились новые задачи, а именно координация и регулирование деятельности, связанной с кредитами по ипотеке. Более того, агентство должно, с одной стороны, разрабатывать стандарты и новые программы кредитов по ипотеке, а с другой — решать вопросы информатизации и автоматизации деятельности по сопровождению и рефинансированию ипотечных кредитов, мониторинга и аналитики рынка ипотечного кредитования [28–30]. Проводимые АИЖК исследования на рынке жилья и ипотеки в России позволяют проанализировать активность регионов в общей системе ипотечного кредитования [31, 32]. Среди лидеров по доле участия в общем объеме кредитов, выданных на жилье, были Москва, Московская область, Санкт-Петербург и Тюменская область. На начало 2023 г. в рейтинге РФ по развитию ипотек лидируют Республика Тува, Тюменская область и Ямало-Ненецкий автономный округ.

Таблица 1.8

Классификация институтов развития

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ИНСТИТУТЫ РАЗВИТИЯ: (государственные корпорации, агентства и фонды, учредителем которых является Правительство РФ; технопарки; особые экономические зоны и т. п.)	ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ИНСТИТУТЫ РАЗВИТИЯ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ: (региональные ипотечные фонды; региональные венчурные фонды и т. п.)	РЕГИОНАЛЬНЫЕ ИНСТИТУТЫ РАЗВИТИЯ: (фонды поддержки малого и среднего бизнеса; региональные технопарки; бизнес-инкубаторы; региональные корпорации развития и агентства по привлечению инвестиций и т. п.)

Эксперты РИА Новости отмечают, что вторая половина 2022 года и начало 2023 года для рынка ипотеки были удачными. Во многом из-за действия льготных государственных программ, а также субсидирования ставок со стороны застройщиков во втором полугодии 2021 года фактическая средняя ставка по ипотеке снизилась до уровня менее 6,5 %, а в сегменте строящегося жилья — до 3,5 %. Для сравнения до 2018 года ставки по ипотеке в России никогда не опускались ниже 10 %, а в период с 2018 по 2021 годы средняя стоимость ипотечных кредитов была на уровне 8,4 %. Таким образом, радикальное снижение стоимости ипотечных кредитов достаточно сильно повысило спрос на их получение. Объем выдачи ипотеки в России за последние 12 месяцев (с 1 июня 2022 года по 1 июня 2023 года) составил более 1,5 миллиона кредитов, а денежный объем выдачи кредитов на покупку жилья за этот период составил 5,6 трлн руб. Это больше, чем суммарный объем ипотечного рынка за шесть лет с 2010 по 2017 годы, и лишь немного (порядка 0,05 трлн руб.) уступает рекордному результату 2021 года.

Схожим образом сосредоточена деятельность региональных венчурных фондов. Минэкономразвития совместно с ОАО «Российская венчурная компания (РВК)» создан государственный фонд венчурных фондов Российской Федерации (Постановление № 516 от 24 августа 2006 года). Он служит источником недорогого финансирования для инновационных компаний, находящихся на ранней фазе развития. Российская венчурная компания инвестирует свои средства в инновационный сектор через посредство частных венчурных фондов, предоставляя каждому из них 49 % от их инвестиционных ресурсов.

Стратегия компании состоит в развитии инновационных отраслей экономики и рынка наукоемких технологических продуктов в России. В настоящее время капитал, находящийся под управлением РВК, составляет 15 млрд руб. (620 млн долл. США).

Российскую венчурную компанию строили по лекалам израильской программы «Йозма». Этот «фонд фондов» работал в 1993–1996 годах. Отличия между программами заключаются в размере («Йозма» обладала меньшим капиталом, в 100 млн долл. США), в ставке доходности (российская ниже, 5 %, но не выше инфляции, деньги «Йозмы» отдавались под LIBOR + 1 %) и в схеме работы с фондами («Йозма» вела с каждым фондом переговоры по отдельности, РВК отбирает фонды на открытых конкурсах). В остальном схемы похожи — даже Игаль Эрлих, организатор «Йозмы», сейчас работает в совете директоров РВК.

Схему «фонда фондов» было решено использовать во избежание коррупции. По мнению руководства Минэкономразвития (которое при этом ссылается на опыт других стран), схема передает решения из рук чиновников в руки частного сектора. В совет директоров РВК входит еще один иностранец — Эско Ахо, руководитель финской венчурной госпрограммы «Ситра».

РВК инвестирует в венчурные фонды на следующих условиях:

1. Объем инвестируемых средств — от 600 млн до 1,5 млрд руб.
2. Доля РВК в фонде — 49 %.
3. Венчурный фонд создается в виде закрытого паевого инвестиционного фонда в юрисдикции Российской Федерации.

В инвестиционной декларации венчурного фонда должны быть закреплены следующие правила:

1. Фонд инвестирует только в инновационные компании.
2. Не менее чем 80 % средств фонда должны быть инвестированы в компании на ранней фазе.
3. Диверсификация: фонд должен инвестировать не менее чем в восемь инновационных компаний за 5 лет.
4. Запрет на инвестирование в «индустрии порока» и традиционные отрасли экономики.
5. Суммарное вознаграждение управляющей компании, специализированного депозитария, лица, ответственного за ведение реестра

владельцев инвестиционных паев, аудитора и оценщика за год не превышает 2,5 % стоимости активов фонда.

В настоящее время практически не разработаны методики контроля и мониторинга институтов развития, поэтому крайне затруднительно проанализировать результативность их деятельности.

Самой распространенной структурой *региональных институтов развития* являются фонды поддержки малого и среднего бизнеса. Острая нужда в специализированных центрах побудила федеральные органы власти принять решение об их создании, это послужило активному распространению фондов во многих регионах нашей страны. Они стали своеобразными проводниками между органами государственной и региональной власти для развития малого и среднего предпринимательства. Капитал регионального и федерального бюджета сосредоточивается в этих фондах для субсидирования малого и среднего предпринимательства. Этот механизм с 2005 года стимулирует региональную политику в этой области [10].

В каждом регионе РФ работают «горячие линии», консультирующие предпринимателей по вопросам действующих мер поддержки малого и среднего бизнеса. Все контакты опубликованы на портале «Мой бизнес». Информация о программах поддержки малого и среднего бизнеса также публикуется на сайтах местных органов исполнительной власти, отвечающих за экономическое развитие региона. На сайтах администраций городов или областей часто есть специальные разделы для предпринимателей, где могут быть не только документы и контакты, но и ссылки на бизнес-порталы и объединения предпринимателей региона.

Свыше 140 высокотехнологичных организаций, работающих в сегменте малого и среднего предпринимательства, воспользовались программой «Взлет — от стартапа до IPO». В рамках реализации программы Корпорация МСП предоставляет предпринимателям кредиты на льготных условиях со ставкой 3 % годовых через дочернюю компанию МСП Банк. Меры поддержки охватывают организации, зарегистрированные в 34 регионах России из сегмента МСП, работающие в 16 приоритетных направлениях: искусственный интеллект, коммуникационные интернет-технологии, интернет вещей, новые производственные технологии, технологии новых

материалов и веществ, генетические технологии, биотехнологии и фармацевтика и др.

Кредитование на льготных условиях пользуется наибольшим спросом у предпринимателей Москвы, Санкт-Петербурга, Томской области, Удмуртии, Республики Башкортостан, специализирующихся на разработке ПО, научных исследованиях, производстве оборудования и машин. В 2022 году по программе льготного кредитования высокотехнологичных видов экономической деятельности МСП поддержано 88 организаций на 15 млрд руб. Общая сумма заключенных договоров составила 22,8 млрд руб.

В рамках государственной программы развития высокотехнологичных компаний предполагается комплексная финансовая и нефинансовая поддержка с момента появления перспективной идеи до выхода предприятия на рынок. Заявки на участие в программе принимаются на цифровой платформе МСП.РФ, которая запущена Корпорацией МСП совместно с Минэкономразвития.

Субъекты развития, активно взаимодействуя на политико-бюрократическом рынке, принимают решение о создании институтов развития. Если у определенной группы сформированы долгосрочные интересы, четко поставлены цели, в собственности находится определенный запас ресурсов, то такая группа относится к субъектам развития.

Основными критериями субъектности являются:

1) собственный разработанный стратегический проект, конечной целью которого является реализация общественно значимых интересов и задач;

2) сильная переговорная позиция на политико-бюрократическом рынке, которая подкрепляется экономическими и властными ресурсами, необходимыми для осуществления собственного проекта развития. Этим условиям отвечают государственные структуры федерального и регионального уровней и крупные компании, а также бизнес-группы. По поручению правительства создается положительная среда для предпринимателей путем привлечения их ресурсов для развития новых видов деятельности и освоения новых технологий с минимизацией рисков, возникающих в процессе инвестирования [33, 34].

Крупный бизнес является другим субъектом развития. Собственники и высшие менеджеры имеют различные предпочтения и про-

являют интерес к различным инновациям. Представители крупного бизнеса сосредоточиваются на получении экономической прибыли, которую можно извлечь за счет приобретения льгот путем инвестирования собственных средств для налаживания контактов с чиновниками и политиками [35–37]. Субъекты развития и стимулы их действия представлены на рис. 1.5.

Рассмотрим деятельность институтов развития. Изначально институты развития создавались в качестве одного из инструментов государственной политики. Институты развития направлены на стимулирование инновационных процессов и решение задач, которые трудно качественно реализовать с использованием рыночных механизмов, чтобы обеспечить стабильный экономический рост.

На федеральном уровне институты развития призваны решать следующие задачи: создание современной научной, инженерной и социальной инфраструктуры; осуществление инноваций; развитие несырьевого экспорта; поддержка среднего и малого бизнеса; сокращение региональных диспропорций; развитие аграрного сектора [38]. Они представлены Инвестиционным фондом РФ, ОАО «Российская венчурная

Рис. 1.5. Субъекты развития и стимулы их действия

компания», ОАО «Особые экономические зоны», ОАО «Агентство по ипотечному жилищному кредитованию», ОАО «Российский сельскохозяйственный банк», ОАО «Росагролизинг», ОАО «Российский инвестиционный фонд информационно-коммуникационных технологий», Фондом развития Инновационного центра «Сколково».

Институты нацелены на решение задач регионального уровня, к которым относятся диверсификация экономики регионов, создание благоприятной среды для освоения инноваций, поддержка малого и среднего бизнеса, создание и улучшение качества инновационной инфраструктуры и др. В начале становления институтов развития федеральные и региональные органы выделяли определенные средства из своих бюджетов на привлечение ресурсов частного сектора (табл. 1.9).

Благодаря институтам развития стало возможным создание условий для развития инфраструктуры, обеспечивающей субъектам предпринимательской деятельности доступ к необходимым финансовым и информационным ресурсам. Деятельность институтов развития позволяет привлечь частные инвестиции в приоритетные секторы экономики путем финансирования бизнес-проектов и софинансирования НИОКР.

К институтам развития в различных субъектах России можно отнести более 200 организаций. Преимущественно региональные институты развития создаются в виде фондов поддержки, региональных венчурных фондов, бизнес-инкубаторов. Успешная и эффективная деятельность институтов развития приводит к ускоренным темпам развития секторов экономики, а также привлекает инвесторов и индивидуальных предпринимателей, способных предложить, помимо капитала, еще и необходимую компетенцию.

Для формирования сбалансированной системы, обеспечивающей достаточный уровень поддержки на всех стадиях инновационного процесса, важной является координация деятельности институтов развития. Заключенное многостороннее соглашение о взаимодействии институтов обеспечивает непрерывное финансирование инновационных проектов на всех стадиях инновационного цикла, а также и нефинансовые способы государственной поддержки инновационной активности.

Таблица 1.9

Государственные корпорации как институты развития федерального уровня

Название	Год создания	Уставный капитал, млн долл. США*
ГК «Объединенная авиастроительная корпорация»	2006	0,6
ГК «Объединенная судостроительная корпорация»	2007	1,1
ГК «Банк развития»	2007	7,5
ГК «Роснано»	2007	5,4
ГК «Фонд содействия реформе ЖКХ»	2007	10
ГК «Олимпстрой»	2007	13
ГК «Ростехнологии»	2007	30
ГК «Росатом»	2007	50
ГК «Агентство по страхованию вкладов»	2004	0,2
ГК «Автодор»	2009	0,6
		Всего: 118,4

*Данные с официальных сайтов государственных корпораций.

Обеспечение реализации мер по улучшению и развитию инновационной экономики России за счет повышения технологического уровня производства и повсеместной его модернизации является одной из главных функций институтов развития.

В Постановлении Правительства РФ от 18 января 2018 года № 20 (ред. от 14.01.2022) «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» сказано, что в рамках инновационного центра образовательная деятельность может вестись различными образовательными организациями без обязательного наличия лицензий на ведение образовательной деятельности и государственной аккредитации образовательных программ только в том случае, когда это соответствует правилам осуществления отдельных видов деятельности в рамках инновационного центра.

Крайне велика роль институтов развития с точки зрения управления инновационными проектами. Они выступают в роли ключевых источников финансирования наиболее значимых проектов, у которых конечной целью является получение уникальных результатов научной деятельности для стратегически значимых направлений российской экономики. Более того, благодаря деятельности институтов развития постепенно меняется регулирование законодательства. Основной за-

дачей, стоящей перед институтами развития, является содействие и поддержка бизнеса с целью развития стратегических технологий в России. Предполагается, что для удержания стратегических позиций России институты развития станут соинвесторами по инновационным проектам. Это должно способствовать развитию передовых технологий. Рыночный фокус деятельности институтов развития согласуется с целями РФ (рис. 1.6).

По проведенным исследованиям российских экспертов почти 20 % государственных университетов ведут инновационную деятельность. Главной причиной низкого показателя инновационной активности российских вузов является нехватка финансовых средств, а также следует отметить и противоречивость правовых аспектов этого процесса. Для решения сложившейся проблемы был принят Федеральный закон от 02.08.2009 г. № 217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности». Благодаря этому закону университеты и НИИ могут создавать Малые инновационные

Рис. 1.6. Коммерческий фокус деятельности и цели РФ

организации (МИО) в рамках своей организации. Это позволило привлекать молодых ученых, перспективных и заинтересованных исследователей в процесс научно-исследовательских разработок. Немаловажным в этом законе является дополнительное финансирование за счет коммерциализации запатентованных результатов научных исследований и разработок.

В XXI веке создание конкурентоспособных технологий, наращивание интеллектуальных возможностей и научный потенциал страны, налаженная взаимосвязь между новыми технологиями и рынками капитала приводят к успешному научно-техническому развитию страны [38].

Цели и задачи Правительства Санкт-Петербурга в сфере инновационной политики утверждены в двух основных документах:

• «Стратегия экономического и социального развития Санкт-Петербурга на период до 2030 года», утвержденная постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 13.05.2014 № 355;

• Государственная программа «Развитие промышленности, инновационной деятельности и агропромышленного комплекса в Санкт-Петербурге» на 2015–2020 годы», утвержденная постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 23.06.2014 № 495.

В утвержденной Президентом В. В. Путиным «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации», ставшей одним из главных событий в научной политике страны, отражены не только вызовы, стоящие перед Россией в различных научных сферах, но и вопросы, на которые предстоит дать ответ. Для реализации Стратегии необходимо использовать все имеющиеся инструменты у министерств Российской Федерации и институтов развития.

Развитие эффективной системы увеличения интеллектуальной собственности, а также рациональное использование интеллектуального имущества позволит независимой и конкурентоспособной России достичь ее главной цели — научного и технологического развития.

Рост экономики и ускорение темпов инновационного развития РФ согласовываются между собой. Увеличение производительности труда, повышение конкурентоспособности продукции, создание новых видов экономической деятельности, эффективность производственных процессов — все эти экономические категории рассматри-

ваются в качестве основного источника экономического роста. После утверждения «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года» разработаны государственная программа «Экономическое развитие и инновационная экономика» и подпрограмма «Стимулирование инноваций». Улучшение взаимодействий между элементами инновационной системы и увеличение спроса на инновации со стороны субъектов предпринимательской деятельности приведут к повышению их инновационной активности. Межведомственная рабочая группа, состоящая из государственных корпораций, федеральных органов исполнительной власти, Министерства образования и науки Российской Федерации и других, занималась созданием плана осуществления Стратегии научно-технологического развития.

Для успешной реализации Стратегии в 2014 году Правительством Санкт-Петербурга принята Государственная программа «Развитие промышленности, инновационной деятельности и агропромышленного комплекса в Санкт-Петербурге на 2015–2020 годы». Помощь инновационно-технологическому развитию промышленности является основополагающей целью государственной программы. Для того чтобы активизировать инвестиционный процесс, стимулировать технологическое улучшение производства и освоение новых технологий, необходимо достигать поставленных задач за счет проведения комплексного анализа предусмотренных государственной программой задач. Благодаря модернизации производства сократится технологическое отставание от иностранных товаропроизводителей, что приведет к повышению инновационной активности субъектов предпринимательской деятельности.

В состав Госпрограммы входят подпрограммы:

- «Развитие промышленности Санкт-Петербурга»;
- «Инновационное развитие Санкт-Петербурга»;
- «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Санкт-Петербурге».

Основная цель подпрограммы «Инновационное развитие Санкт-Петербурга» состоит в развитии и эффективном использовании инновационного потенциала Санкт-Петербурга. Помимо этого, будут реализованы мероприятия:

– улучшение и разъяснение защиты прав интеллектуальной собственности;

– улучшение и повышение спроса на инновационную продукцию;

– создание благоприятных условий и поддержка субъектов инновационной деятельности с целью создания и выпуска конкурентоспособной и уникальной инновационной продукции;

– содействие развитию бизнес-инкубаторов, кластеров и т. д.

Правительство Российской Федерации создает благоприятные условия для реализации комплекса мер по улучшению инновационной инфраструктуры в особых экономических зонах. Существует возможность использования грантов, финансируемых из федеральных научных и технологических фондов. Происходит стимулирование учреждения малых инновационных предприятий в рамках проекта «Сколково». Министерство образования и науки РФ координирует исполнение плана, в то время как государственные корпорации, фонды поддержки инновационной деятельности и федеральные органы исполнительной власти являются ответственными исполнителями.

Факторы, влияющие на деятельность институтов развития, представлены на рис. 1.7.

В современной российской экономике результатом функционирования выступают не только институты развития, способствующие коммерциализации инноваций, но и квазиинституты развития. Квазиинститутами развития являются организационно-экономические структуры, созданные для привлечения дополнительных инвестиций в социально-инженерную инфраструктуру, в активно развивающиеся виды экономической деятельности. Однако такие квазиинституты содействуют распределению ресурсов в пользу проектов, обеспечивающих извлечение администраторами развития статусной ренты. В квазиинститутах развития существует формально доминирующая функция уменьшения трансакционных издержек взаимодействия субъектов развития. В целом результатом действий этого механизма является получение политической и статусной ренты, прикрытое под «оболочку» организационно-экономических структур, предлагающих определенный комплекс стимулирования инновационной деятельности. Обе структуры в любом случае выигрышные. Администратор квазиинститута развития получает возможность быстрого

Рис. 1.7. Факторы, влияющие на деятельность институтов развития

карьерного роста, высокого денежного вознаграждения, а предприниматель становится ближе к бюджетным средствам, направленным на развитие проекта, имитирующего инновационную деятельность.

Сложилась ситуация, при которой одна и та же форма института развития (например, бизнес-инкубатор) может быть квазиинстиутом развития и институтом развития в классическом понимании. Генерирование продуктивных инноваций происходит в создаваемых администраторами развития благоприятных условиях [39]. В других случаях идет искажение информации о деятельности этих институтов развития, то есть на первый план выходит перераспределительная активность вместо стимуляции развития и создания продуктивных инноваций.

Определение квазиинститута развития или института развития зависит от параметров, сформировавшихся в процессе их создания. Чтобы минимизировать перераспределительную активность институтов развития, нужно установить принципиальные ограничения бюджета, прозрачность создания институтов развития, понятные и законные

условия инновационной деятельности. Если это не соблюдать, то появляются квазиинституты развития, отличительной чертой которых является преобладание деятельности на себя.

В случае непродуктивной институциональной среды, отсутствии четко определенных предпосылок создания институтов развития и бюджетных ограничений и возникают квазиинституты развития. Во избежание подобной ситуации в июле 2023 года Президентом России был подписан закон, закрепляющий за госкорпорацией развития ВЭБ.РФ право управления институтами развития — определять стратегию развития институтов, направления их деятельности, ключевые показатели эффективности, а также участвовать в формировании политики управления рисками и свободными денежными средствами. Принятым законом ВЭБ наделяется правом осуществлять от имени России права акционера институтов развития, полномочия собственника их имущества и учредителя, то есть выступать в роли единоличного исполнительного органа, а также правом на безвозмездной основе осуществлять функции агента правительства, в том числе по представлению интересов России в судах.

Сейчас в России существует 16 институтов развития. Среди них: «Роснано», Фонд «Сколково», Фонд содействию развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, Фонд инфраструктурных и образовательных программ и Фонд развития промышленности. Институты развития являются одним из инструментов государственной политики, стимулирующих инновационные процессы и развитие инфраструктуры с использованием механизмов государственно-частичного партнерства, и выступают в качестве катализатора частных инвестиций в приоритетные секторы экономики, создают условия для формирования инфраструктуры, обеспечивающей организациям, функционирующим в приоритетных сферах экономики, доступ к необходимым финансовым и информационным ресурсам.

Определены десять видов экономической деятельности, в которых работают инвесторы развития в партнерстве с коммерческими банками, поддерживая проекты с высоким потенциалом для экспорта, в том числе проекты по водородной энергетике и внедрению новых частот мобильной связи, по городскому транспорту, включая электрический. Одним из направлений работы институтов развития становится под-

держка образования в виде партнерства с ГК «Просвещение» и сотрудничество со «Сбером» по строительству школ в регионах. Большое внимание уделяется работе с субъектами, в частности предоставление льготных инфраструктурных кредитов — до 500 млрд руб., при условии участия регионов в рамках ГЧП.

Анализ взаимодействия субъектов развития показывает, что в текущих условиях присутствует ориентация на краткосрочные и личностно выгодные цели. Это приводит к низким показателям формирования институтов развития и, как следствие, к появлению и развитию квазиинститутов развития. К сожалению, фиксируются случаи создания инфраструктуры поддержки инновационной активности, когда большая часть финансовой поддержки государства направляется субъектам, использующим их неэффективно. Повышение эффективности деятельности российских институтов развития заключается в улучшении деятельности структур рынка в противовес конкурентному политическому рынку, изменении системы мотивации субъектов развития и их агентов (администраторов развития), постепенном изменении локальной институциональной среды в регионах.

В заключение необходимо отметить постоянно меняющиеся условия окружающего мира и непрерывное совершенствование технологий. Без учета этих факторов бесперспективно развитие сложных форм жизнедеятельности человека. Сильное влияние на творческую составляющую деятельности инноваторов и изобретателей оказывают технологии, непосредственно используемые в процессе жизнедеятельности человека.

Для инновационного развития нашей страны необходимы государственная поддержка и частное инвестирование в инновационную деятельность, а также максимальное внимание к развитию революционных и прогрессивных идей. Вероятно, благодаря эффективной деятельности институтов развития станет возможным улучшение инвестиционного климата в стране.

1.3. Интеллектуальная экономика как систематизирующий фактор национальной инновационной системы

В настоящее время Россия вступила в шестой технологический уклад, создающий реальную необходимость ее вхождения в очередной восходящий отрезок цикла длинных волн Николая Кондратьева. Но для достижения технологического лидерства необходимо кардинально перестроить существующий механизм государственного регулирования российской экономики на способствующий переходу на инновационный тип развития с учетом принципов интеллектуальной экономики. В связи с этим очевидна и необходимость трансформации управления инновационной деятельностью.

Современное общество столкнулось с необходимостью перехода от сервисной и индустриальной экономики к интеллектуальной экономике, или экономике постзнаний (в настоящем исследовании эти термины используются как синонимы). Это следующая за экономикой знаний стадия общественного производства, обусловленная многими глубинными причинами, в том числе и интеллектуализацией всех сфер общества.

Под интеллектом понимается объединенный, социальный, искусственный и естественный интеллект, называемый системным интеллектом [40]. Естественный интеллект — это комплекс поведенческих действий человека, осуществляемых при помощи технологий разума и психики. Искусственный интеллект — это любой метод, позволяющий имитировать деятельность человека. Машинное обучение как составная его часть позволяет учиться, не будучи запрограммированным на это. Под социальным интеллектом понимаются знания, навыки и умения индивида для взаимодействования в обществе.

«Окна возможностей» в постиндустриальной экономике заложены в ориентации на ее реиндустриализацию, важным критерием которой является так называемое «обрастание услугами». В интеллектуальной же экономике практически вся доля добавленной стоимости приходится не на сам базовый производственный процесс, а на сопровождающие и последующие звенья цепочки добавленной стоимости: инжиниринг, IT-сервисы, управленческие практики, маркетинг, реклама. Можно сделать вывод, что чем более интеллектоемкими будут

оказываемые услуги, тем больше добавленной стоимости они смогут произвести [41, стр. 64].

Интеллектуальная экономика — это экономика, базирующаяся на знаниях и специализированных уникальных возможностях и навыках их носителей. Она является главным источником и ключевым фактором не только устойчивости субъектов предпринимательской деятельности и в конечном счете устойчивого экономического развития страны, но и основным ресурсом национальной инновационной системы [42–44]. Интеллектуальная экономика, в которой базой является производство знаний, а информационные технологии становятся ключевым фактором развития, удовлетворяет не только материальные потребности людей, но и нравственные, и духовные. В текущем тысячелетии интеллектуальная экономика в нашей стране приобретает реальные черты, уже в середине XXI века именно такая экономика и будет считаться передовой в противовес сервисной и индустриальной. На сегодняшний день сфера интеллектуальных услуг все больше становится системообразующей [45–48].

Предпринимательство в интеллектуальной экономике направлено на увеличение рыночной стоимости компании, в которой основной удельный вес занимают нематериальные активы (искусственный интеллект). Соответственно, возрастает и роль их оценки [49–52]. Из этого следует, что при интеллектуальной экономике, в экономике постзнаний, увеличивается роль эффективного управления нематериальными ресурсами, включая интеллектуальный капитал. Также можно сказать, что системный интеллект определяет конкурентоспособность компании и ее устойчивость к эндогенным и экзогенным факторам окружающей среды.

Новая экономика предполагает использование новых методов управления, вознаграждения и мотивации сотрудников современного предпринимательства. Остро стоит проблема подготовки специалистов в высших учебных заведениях с необходимыми на сегодняшний день профессиональными навыками [53]. Также меняется роль лидера в знаниеемких организациях.

Четвертая промышленная революция ставит определенные вызовы перед институтом интеллектуальной собственности: 3D-printing усложняет защиту институциональной собственности; необходим

переход к электронной подаче заявок на патентование; передача экспертизы искусственному интеллекту для сокращения ошибок человеческого фактора; создание электронных площадок и бирж, при помощи которых объекты интеллектуальной собственности будут быстро оборачиваться, а правообладатели находить заказчиков для своего изобретения.

Но переход от сервисной и индустриальной экономики к экономике интеллектуальной не может произойти без участия государства, именно власть должна переориентировать отечественное предпринимательство на производство, основанное на знаниях.

Доминирующая парадигма социально-экономического развития общества в новом тысячелетии — формирование информационного общества и развитие интеллектуальной экономики, основанной на генерировании знаний, использовании информационно-коммуникационных технологий, создании глобальной информационной сети Интернет и организации абсолютно новой электронной системы взаимодействия между людьми.

Экономика знаний — это применение новых знаний, накопленных и созданных в результате научных исследований, инвестиций в образование, использование исследований в научно-техническом прогрессе и открытость к инновациям в политике, культурном пространстве и общем прогрессе.

Экономика знаний устанавливает для конкуренции условия и принципы, отталкиваясь от развитости экономики:

• высокие затраты экономики на рабочую силу и инфраструктуру предполагают рост эффективности услуг и конкурентное преимущество в совершенствовании высокотехнологичного производства;

• ресурсные экономики — крепкий контакт с потребителем в области модернизированных технологий, возможность постепенно устойчивого развития и повышенной добавочной стоимости на продукцию;

• нишевые экономики — преимущественное использование иностранных инвестиций, сокращение ступеней экономического развития для совершения «технологического скачка», максимально качественное и быстрое вливание в мировую экономику.

Новую нишу в интеллектуальной экономике должны занять k2b (knowledge to business, или дословно — «обслуживание предпринима-

тельского сообщества знанием») [53–57]. На сегодняшний день стоит острая необходимость в том, чтобы представители интеллектуального труда в предпринимательской среде осознали себя экономической силой. Новый рубеж экономики знаний будет «мозговой активностью», преемником старого производства, который будет интегрировать традиционные сильные индустриальные стороны с цифровым миром, автоматизацией, новыми материалами на основе исследований. То, как мы говорим о производстве, и язык, который мы используем для этого, изменятся. Такие термины, как «трудоемкость» и «экономия от масштаба» или концепция «производство против сектора услуг», будут переопределены. Но самое главное, что, наконец, понятие о промышленном производстве как грязном и ненужном ушло в прошлое. Уходят в прошлое повторение, копирование, автоматические операции, а изобретательность, оригинальность и творчество резко растут в цене [58–60].

Область производства интеллектуальных продуктов ориентирована на разработку бренд-платформы, основанной на стратегическом видении владельцев компании, потому что интеллектуальная услуга по своей сути — это взгляд с высоты птичьего полета. Конвертирование знаний в конкурентные преимущества, прибыльный рост и эффективность компании предполагают присутствие качественных систем реализации разных инноваций: организационных, маркетинговых, отраслевых, а возможно, вообще почти всех, радикальных или модификационных [61–65].

Базовый объект для любого типа инноваций — это высококвалифицированные кадры, преимущественно творческие люди, имеющие, помимо всего, дух предпринимательства. Как следствие, увеличивается потребность в найме и удержании на продолжительный срок персонала, так как внедрение и разработка инновационных проектов, во-первых, требуют много времени, во-вторых, смена творческого специалиста в разработке проекта инноваций является серьезной проблемой. Но чтобы креативный и интеллектуальный процесс «включился», нужно создать максимально благоприятствующие и комфортные условия, такие как система управления, дружественный моральный и психологический климат [66]. Таким путем компания ставит в приоритет своих задач создание и накопление интеллектуального капитала (рис. 1.8).

Рис. 1.8. Структура интеллектуального капитала

Интеллектуальный капитал существует в двух видах:

Человеческий капитал — это не совокупность знаний и опыта, а проявление персонала в деловом поведении: реальных навыках, результатах работы и отражение личностных качеств в деловой сфере.

Структурный капитал — часть интеллектуального капитала, принадлежащая компании, даже при условии ухода персонала. Включает:

• клиентский капитал — ценность, которая держится на отношениях с потребителем: клиентура, размер базы преданных компании клиентов, связи с партнерами и прочее;

• организационный капитал — ценность, укрепленная в управленческой системе, организации, бизнес-процессе, технологических проектах, информационных ресурсах и остальном. Он подразделяется на идейную совокупность патентов, торговых марок, лицензий, принадлежащих компании, а также на процессный капитал, который является инфраструктура компании.

Человеческий капитал — высокодинамичная доля интеллектуального капитала — уменьшается, когда человек уходит с работы домой, во время перекуров и конфликтов; увеличивается в командной работе. Человеческий капитал порождает движение знаний и их запас в экономике знаний, где является основой устойчивой конкуренции одной компании с другой.

Решающим фактором развития человеческого капитала становятся ценности, настроение и ожидания персонала, связанные с его компетентностью. Именно в этой связи появляется новая парадигма лидерства, которая определяется не заменой традиционных лидерских ролей в управлении ресурсами, а изменением принципа и способа лидерского поведения. Система взаимоотношений лидера с персона-

лом строится на добрых началах и условиях выгоды для обеих сторон (рис. 1.9).

Многие менеджеры-практики по-разному определяют понятие лидерства. Вебер (1947) представлял лидерство как деятельность, которую бюрократия обезличивала. Определение, оценка и развитие лидерства могут оказаться наиболее важными бизнес-дифференциаторами современности. Сложные аспекты организации предпринимательской деятельности, такие как стратегия, структура, технологии и процессы, могут быть имитированы без больших затруднений обычным менеджером, но реальная ценность для компании сосредоточена в факторах и действиях, которым нельзя подражать, к ним как раз относится лидерство. Роль лидера стала источником конкурентного преимущества для организации в настоящее время при переходе к интеллектуальной экономике.

Центром взаимоотношений в современной инновационной компании является лидер — человек, который знает, что делает, уверен в будущем, создает комфортный и положительный настрой на командную работу, мотивирует персонал на результат, обучает, вдохновляет и поддерживает.

Рис. 1.9. Роли лидера в инновационной компании

Ключевые особенности проявления роли лидера в условиях интеллектуальной экономики:

• увеличение значения стратегического лидерства, динамичное и последовательное культивирование ценностей в интеллектуальной экономике: постоянное развитие, внедрение инноваций, работа в командах, результативность и многое другое;

• технологии, используемые лидером, становятся одной из составляющих управленческой инфраструктуры, это определяет принятие инноваций и развитие ответственности подчиненных;

• увеличение взаимного доверия между руководящими лицами и подчиненными в связи с оптимизацией контроля, развитием личностного авторитета лидера и увеличения эффективности взаимодействия как условий надежности системы управления;

• вовлечение персонала в процесс создания и внедрения управленческих решений, непрерывное улучшение организационных регламентов и процедур, а также информационных технологий [67–70].

Лидеры в интеллектуальной экономике обладают особыми характеристиками:

• они ищут содержание знаний в своей работе;
• любят контролировать и работать с умными людьми;
• идентифицируют себя как агенты изменений;
• им должно быть комфортно, чтобы быть социально заметным;
• мужественны, всегда высказывают свое мнение;
• верят в людей;
• учатся всю жизнь;
• способны справляться со сложными проблемами и неопределенностью:
• провидцы.

Интеллектуальная экономика нуждается в лидерах — командных игроках, которые сфокусированы на успехе в долгосрочном периоде, они должны находиться в постоянном взаимодействии с подчиненными, формируя долгосрочную модель их поведения. В настоящее время для интеллектуальной экономики необходимы лидеры по всей иерархии управления: от высшего эшелона власти до линейного руководителя, все они должны иметь общую цель и единые ценности. Новое поколение лидеров ориентировано на общее пространство, ис-

пользует информационные технологии и новые форматы сотрудничества для своего развития, а также развития своей команды.

Предпринимательство в интеллектуальной экономике направлено на получение максимальной рыночной стоимости компании, в которой основной удельный вес занимают нематериальные активы (технологические, маркетинговые, клиентские и т. п.). При этом увеличивается роль эффективного управления нематериальными ресурсами, включая интеллектуальный капитал. Также можно сказать, что знания, генерируемые персоналом компании, который выполняет стратегические и тактические задачи, определяют конкурентоспособность компании и ее устойчивость к эндогенным и экзогенным факторам окружающей среды.

Современный мир диктует новые условия для комфортной жизни: для членов общества важны духовные ценности, образ и стиль жизни, набор и качество предоставляемых услуг, организация делового климата, быта и отдыха. Потребительский выбор осуществляется на базе предпочтений, которые постепенно вырабатываются в результате изменений в социально-культурном развитии социума. Исследования и социологические опросы свидетельствует о том, что в предпочтении потребителей все большое значение имеют высококачественные товары, которые способны удовлетворить повышенные эстетические запросы людей.

В настоящий момент необходимы разработка и проведение структурной перестройки, которая гарантировала бы переход страны с сырьевой периферии мирового рынка на инновационный тип развития [71].

Знание и Интеллект становятся конструктивными принципами не только экономики, но и жизни человеческого общества в целом. Формируется новый тип интеграции истины и нравственности, целерационального и ценностно-рационального действия, что требует новых научных исследований. Интеллектуальный потенциал, воздействуя с возможностью познания или изменения технологии, постоянно сталкивается с проблемой выбора конкретного сценария развития. Ориентиром при выборе являются не только знания, но и нравственные принципы, которые запрещают опасные для общества способы ее преобразования [72, 73].

С каждым днем растет необходимость в высококвалифицированных специалистах интеллектуальных профессий, обладающих сильной мотивацией и потенциалом, высоким уровнем профессионального образования, навыками достижения поставленных задач. На трудовом рынке их не просто найти из-за малого предложения, и поэтому за них идет борьба между компаниями, которые хотят производить наукоемкую продукцию и быть конкурентными на мировой арене.

Необходимо отметить важность духовно-нравственного элемента в интеллектуальном предпринимательстве, его развитие у предпринимателей при обучении предпринимательской деятельности. Незыблемые нравственные устои интеллектуальных предпринимателей должны стать основой для социально-ориентированного бизнеса.

Интеллектуальное предпринимательство позволит решить проблемы формирования доверия между предпринимательством и образовательно-научной системой, что, в свою очередь, даст возможность перетока интеллектуального капитала из сектора науки и образования в сектор предпринимательства [74, 75]. Следует отметить, что интеллектуальная собственность является системообразующим фактором национальной инновационной системы.

На протяжении длительного времени в научном сообществе идут дискуссии об оценке вклада коллектива (ученого) в науку. На научной конференции в Санкт-Петербурге в 2020 году [205] обсуждались вопросы экспертной оценки результатов научной деятельности.

Анализ библиометрических показателей опубликованных трудов научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» (далее НШ) показывает, что 196 публикаций, индексируемых в базе данных РИНЦ (2018 г.), имеют децильный индекс в рейтинге по тематическому направлению — 1. Первый дециль соответствует попаданию в 10 % лучших публикаций этого типа в конкретном тематическом направлении. Следовательно, почти половина научных трудов включена в 10 % лучших публикаций по соответствующей тематике, изданных за все годы. Еще 16 % имеют децильный индекс — 2. Более 93 % всех трудов НШ цитируются.

На работу [76] ссылаются более чем в 570 публикациях, более 460 ссылок на работу [77] и более 360 цитирований приходится на учебник [78]. На публикации [79–84] ссылаются более чем 200 раз на каждую, и работы [85–94] цитируют не менее чем в 100 публикаций каждая. Приведенная библиометрическая информация красноречиво свидетельствует не только о востребованности научных трудов в научном сообществе, но и о воплощении созданного НШ знания. Существует точка зрения о том, что не всегда широко используются показатели результатов научной деятельности, количество монографий и научных статей, количество ссылок на публикации и даже индекс Хирша, учитывающий количество публикаций и их цитируемость, не является исчерпывающим показателем результатов научной деятельности. Не вступая в дискуссию о достоинствах и недостатках вышеназванных оценочных показателей и в некоторой степени соглашаясь, что ни один из них не является универсальным, использовать их в совокупности не только можно, но и необходимо.

В научной среде широко используются показатели результатов научной деятельности, связанные с публикациями и цитированием, то есть не основанные на библиометрии:

- количество организованных научных конференций с изданием трудов;
- количество изданных статей, индексируемых в ВАКовских журналах и индексируемых в известных базах данных (РИНЦ, Scopus, WoS и др);
- количество прочитанных курсов в качестве приглашенного профессора;
- число прооппонированных диссертаций;
- количество выполненных рецензий на научные работы;
- количество положительных рецензий на работу ученого;
- участие в редакционных коллегиях научных журналов;
- участие в диссертационных научно-технических советах;
- работа в оргкомитетах и программных комитетах научных конференций;
- членство в общественных академиях наук;
- награды, премии, почетные звания;

• выигранные гранты, договора на проведение научных исследований и др.

О результатах научной деятельности свидетельствуют и экспертные оценки, особенно ценно, если экспертная оценка ученого опубликована и стала доступной научному сообществу, например [95–113], в результате научное сообщество имеет возможность вынести свою оценку работы ученого или научного коллектива. Все это свидетельствует о необходимости комплексной оценки научных достижений научной школы и его лидера.

В стадии дискуссии находится вопрос соавторства в научных трудах. Мы убеждены, что соавторство в научных публикациях свидетельствует о масштабе научного сотрудничества между различными учеными и организациями. С начала деятельности НШ соавторами и лидерами стало 300 отечественных и зарубежных ученых.

Следует отметить, что труды НШ отображают объективную потребность отечественной экономики, о чем свидетельствуют статистика и экспертная оценка аналитиков.

На Петербургском международном экономическом форуме неоднократно поднимались проблемы, связанные с интеллектуальной экономикой и интеллектуальной собственностью, такие как долгое патентование, недействующий антипиратский закон, защита 3D технологий, малое производство знаний.

Нацеленность на результативность НИОКР, НИР, других научных работ — это то, что должно изменить ситуацию в стране в области патентования и использования в бизнесе интеллектуального капитала. Также необходимо предоставить доступ ко всем базам данных по патентованию пользователям, которые связаны с созданием объектов интеллектуальной собственности. Очень важна и скорость вывода новых технологий на рынок, так как в современном обществе все меняется крайне стремительно и необходимо успевать за изменениями в окружающей среде. Для этого ведутся разработки технологии инчейн, позволяющей заключать «умные» договоры между доверительным центром и субъектом, который хочет использовать новые (незапатентованные) информационные технологии в своем бизнесе.

Человеческий потенциал является центром национальной инновационной системы, а человеческие знания — важный фактор интел-

лектуального и экономического развития общества, определяющий лидерство регионов и стран. Основу конкурентоспособности можно охарактеризовать возможностью поиска, обработки, преобразования, передачи и применения знаний в различных областях. С каждым днем все больше людей участвуют в этом процессе, поэтому в будущем каждый человек будет работать со знаниями и информацией для создания новых знаний.

Образование является основой формирования человеческих ресурсов общества как важного элемента национальной инновационной системы. Особое место занимает инновационное образование молодежи, способной совершенствоваться и развиваться, динамично реагировать на изменяющиеся экономические условия.

Актуальным является вопрос управления интеллектуальным производством, так как классический менеджмент, изучаемый практически во всех вузах нашей страны, малоэффективен при производстве интеллектуальных услуг. Для k2b-компаний востребован не конвейер, а более демократичные формы управления — широкие горизонтальные связи, новые форматы работы над проектами, доступность взаимодействия между сотрудниками. При этом мотивация работников сферы интеллектуального труда во многом зависит от уровня развития корпоративной культуры, влияния лидера на команду и построения бизнес-процессов в конкретной компании, а не только от материального вознаграждения за труд. Важный аспект в управлении творческими людьми — формирование пространства, персонификация рабочего места, предоставляемых услуг и продуктов [114, 115].

Член-корреспондент РАН профессор Г. Б. Клейнер приходит к выводу о неизбежности перехода от раздельного использования производства, науки, образования и культуры к системе их синтетического, а в дальнейшем и синкретического функционирования. Такой синтез, характерный для эпохи донаучного знания, практически исчез в эпоху формирования и развития науки как совокупности отдельных дисциплин, включая стадию экономики знаний, и должен возобновиться на новом, синтетическом уровне в эпоху экономики постзнаний [115, стр. 37]. Это означает, что *развитие новых форм интеграции в инновационной сфере, обеспечивающих полный инновационный цикл (идея – воплощение – коммерциализация)* как одного из ключевых

направлений трансформации управления инновационной деятельностью, невозможно без *создания эффективных механизмов, способствующих реализации научного, творческого и предпринимательского потенциала в России.*

1.4. Высокотехнологичное производство — основа инновационной экономики

Инновационная экономика — это экономика, основанная на предпринимательской идее о постоянном технологическом совершенствовании производства, способная превращать идеи ученых в поток инноваций, приумножать созидательный человеческий капитал. Ключевыми элементами инфраструктуры инновационной системы являются:

1. Бизнес-инкубаторы — структуры, поддерживающие малые предприятия на первом этапе их развития. Цель — формирование необходимых условий для создания и эффективной деятельности малых инновационных организаций по выводу новых технологий и товаров на рынок инноваций. В РФ работает 65 таких структур по состоянию на 11.02.2022 г.

2. Технопарки — структуры, обеспечивающие выполнение всех инновационных процессов с самого первого этапа (фундаментальные науки) до последней ступени, в том числе поддержку малых инновационных организаций, прошедших этап становления. Их основной целью является содействие развитию предпринимательства в сфере инноваций. Отличие технопарка от бизнес-инкубатора в том, что у технопарков имеются собственные участки земли и офисы для сдачи в аренду. На 11.02.2022 г. в РФ действует 111 технопарков.

3. Индустриальные промышленные парки — предназначены для размещения массовых производств, в отличие от технопарков, где ведется отработка новшеств и доведение их до инноваций. Они обладают всей инфраструктурой, необходимой для создания нового промышленного производства. На 11.02.2022 г. в РФ действует 61 индустриальный парк в 23 субъектах.

4. Технологические платформы — направлены:

а) на активизацию усилий по созданию перспективных коммерческих технологий, новых продуктов (услуг);

б) привлечение дополнительных ресурсов для проведения исследований и разработок на основе участия всех заинтересованных сторон (предпринимательства, науки, государства, гражданского общества);

в) совершенствование нормативно-правовой базы в области научно-технологического инновационного развития [116, стр. 270]. В настоящее время в РФ работают четыре технологические платформы в Москве и одна в Томске.

5. Особые экономические зоны (ОЭЗ) — территории с особым режимом осуществления предпринимательской деятельности и режимом свободной таможенной зоны [117–119]. В настоящее время в РФ работают 47 ОЭЗ. Для настоящего исследования ОЭЗ является объектом инновационной инфраструктуры, производящим инновационные виды продукции, которые не выпускаются в стране и завозятся из-за границы, а также реализующим экспортную продукцию.

6. Территории опережающего развития (ТОР) — устанавливаются постановлениями Правительства РФ. К началу 2022 года в РФ установлено 113 таких зон. ТОР предназначены не только для создания условий ведения предпринимательской деятельности, но и для развития инновационной инфраструктуры.

7. Наукограды — муниципалитеты со специальным статусом и с градообразующим научно-производственным комплексом. Это точки роста, способные генерировать все необходимое для расширенного инновационного развития. На конец 2021 года в России успешно работают 13 наукоградов.

8. Нанотехнологические центры (НТЦ) — создаются корпорацией «Роснано» с опорой на сеть федеральных центров коллективного пользования и научно-образовательных центров в рамках ФЦП «Развитие инфраструктуры наноиндустрии». Обязательной частью экосистемы НТЦ является фонд ранних инвестиций и другие источники посевного финансирования инновационных организаций. К началу 2022 года сеть нанотехнологических центров включает 11 НТЦ.

9. Инновационные центры — научно-технологические комплексы по разработке и коммерциализации новых технологий. На 11.01.2022 г. в РФ созданы инновационные центры в Москве, Тульской области и Санкт-Петербурге.

10. Промышленные кластеры — совокупность субъектов деятельности в сфере промышленности, связанных территориальной близостью и функциональной зависимостью и размещенных на территории одного или нескольких субъектов Российской Федерации[1]. Постановлением Правительства РФ от 31 июля 2015 г. № 779 «О промышленных кластерах и специализированных организациях промышленных кластеров» утверждены требования к промышленным кластерам [120–122]. Велика роль кластеров при реализации проектов импортозамещения высокотехнологичной продукции. По сути, вместе с Указом Президента РФ от 07.05.2018 № 204 (ред. от 21.07.2020) «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» создана система мер государственной поддержки, охватывающая всю цепочку создания инноваций: от идеи и разработки до организации серийного выпуска и реализации инновационной продукции. По состоянию на 2022 г. в стране создано 53 кластера.

Кластер называется научно-производственным, если в кластере актуализация и трансляция знаний совмещены с процессом разработки и внедрения новшеств в производственный процесс, а преподавательский состав университетов с определенного периода вступает в сотворчество со студенческим в едином проекте на базе инновационного кампуса, входящего в кластер. В странах с развитой рыночной экономикой научно-производственные кластеры получили широкое распространение [123–125].

Анализ кластерного развития в регионах РФ свидетельствует о становлении следующих видов кластеров [126–128]:

1. Инновационный территориальный кластер — создается по видам экономической деятельности в рамках субъекта РФ или макрорегиона.

2. Технологический кластер — сеть технологически связанных компаний, нацеленных на разработку и производство конкурентоспособных товаров [129].

3. Научно-образовательный кластер — оказывает влияние на инновационную активность и социально-экономическое развитие ре-

[1] Федеральный закон «О промышленной политике в Российской Федерации» от 31.12.2014 № 488-ФЗ.

гионов. Кроме генерации научного знания, подготовки и переподготовки кадров, этим формированиям вменяется: создание научной продукции, внедрение новых технологий и продуктов, разработка и внедрение организационных нововведений в экономическую практику [130]. Показатели развития научно-образовательной деятельности регионов используются в различных рейтингах, например, в рейтинге субъектов РФ по индексу научно-технологического развития, составляемому российским Агентством «РИА Рейтинг»[2], а также в методиках оценки состояния региональных инновационных систем [131].

4. Инновационный кластер — создается для организации высокотехнологичных производств, т. е. объектов, осуществляющих разработку и производство инновационных технологий. Это, например, экономическая деятельность, связанная с цифровой экономикой, в результате развития которой около 50 % профессий в ближайшие 10–20 лет исчезнут, а на смену им придут высокотехнологичные специальности [132–135]. В ряде видов экономической деятельности уже используются высокие технологии: станкостроение и приборостроение; производство полупроводников и электрооборудования, продукции аэрокосмического назначения и интегральных схем; фармацевтика и биотехнологии и др. Отвечает за создание высокотехнологичного производства в России холдинг «Ростех».

В отличие от высокотехнологичного производства, низкотехнологичное перемещает товары другого производителя, тем самым создает прибавочную стоимость, или производит товар, для которого не требуется большого числа интеллектуальной собственности, или для того чтобы получить товар, требуется одна технологическая операция. Например, закупить товар оптом, а затем расфасовать и продать в розницу; закупить товар за границей, затем продать оптом или в розницу; закупить нефть, разделить на фракции, затем продать оптом. Высокотехнологичное производство рассчитано на производство продуктов с достаточно высокими затратами на их разработку. Для такого производства характерно проведение большого количества исследований и интеллектуальной собственности [136]. Характерной особенностью высокотехнологичного производства является зна-

[2] URL: https://riarating.ru/regions/20201019/630184542.html (дата обращения: 18.03.2021).

чительная информационная и научная емкость, взаимодействие нескольких наук (прорывные открытия в основном происходят на стыке наук). Высокотехнологичное производство чаще всего дает мощное конкурентное преимущество организациям и высокий экономический эффект, поскольку имеет новейшие технологии [137].

Понимание концепции создания сферы высокотехнологичного производства осложнено не только ее новизной, но и тем, что сходятся две тенденции, которые в научной литературе рассматриваются отдельно: расширение масштабов экономической интернационализации и усложнение технологий для инновационных продуктов [138].

За период с 2016 по 2020 год количество разработанных в России передовых производственных технологий выросло (за исключением небольшого спада в 2017 году) на 29,7 % (рис. 1.10).

При этом использование передовых производственных технологий за этот же период выглядит иначе: стабильный рост с 2016 по 2019 год и резкий спад в 2020 году почти до уровня 2017 года (рис. 1.11). Это объясняется общим спадом экономики, вызванным ограничениями, связанными с распространением COVID 19.

Изменения относительных показателей разработанных и используемых в России передовых производственных технологий начиная с 2015 года показывают (табл. 1.10 и рис. 1.12), что рост созданных технологий (142,3 %) существенно опережает рост используемых (111,4 %).

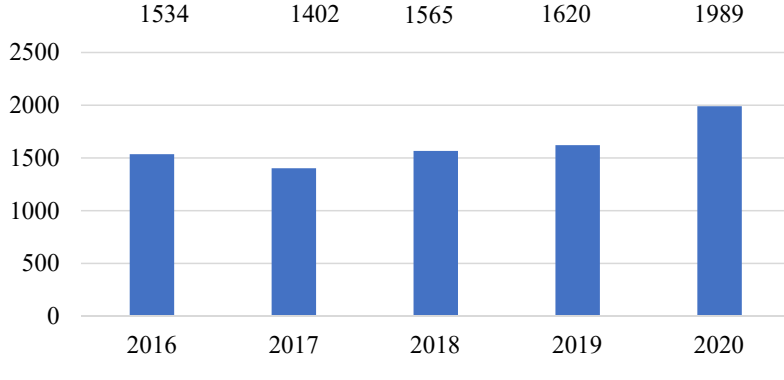


Рис. 1.10. Созданные (разработанные) в России передовые производственные технологии (единиц)

Инновационное развитие государства носит комплексный характер. Являясь основным фактором ускоренного развития экономики России, инновационная деятельность характеризуется, главным образом, инновационным потенциалом и финансовым обеспечением инновационной деятельности.

Приведем результаты анализа инновационного развития РФ за последние пять лет, используя статистические данные.

Инновационный потенциал:

• количество организаций, выполняющих научные исследования и разработки, выросло на 103,5 % (с 4032 единиц в 2016 году до 4175 на начало 2021 года);

• численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, снизилась до 94 % (рис. 1.14), при этом количество работников, участвующих в научных исследованиях и разработках, имеющих докторскую степень, уменьшилось на 2,9 тыс. человек

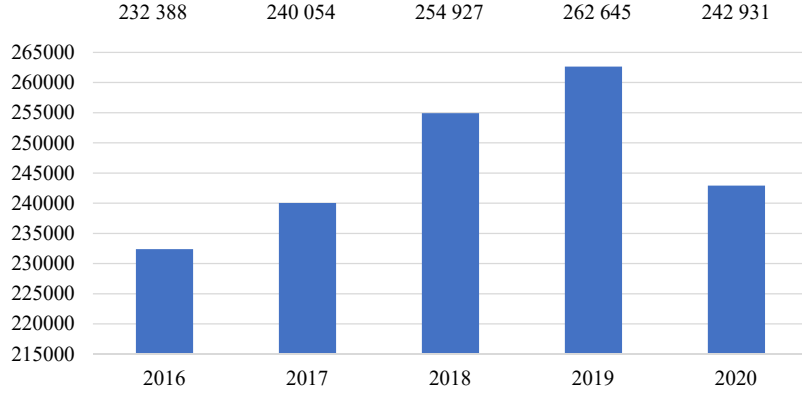


Рис. 1.11. Используемые в России передовые производственные технологии (единиц)

Таблица 1.10

Динамика изменения созданных (разработанных) и используемых в России передовых производственных технологий начиная с 2015 года, %

Передовые производственные технологии	2016	2017	2018	2019	2020
Созданные (разработанные) в России	109,7	100,3	111,9	115,9	142,3
Используемые в России	106,6	110,1	116,9	120,5	111,4

Рис. 1.12. Динамика изменения разработанных и используемых в России передовых производственных технологий начиная с 2015 года нарастающим итогом (проценты)

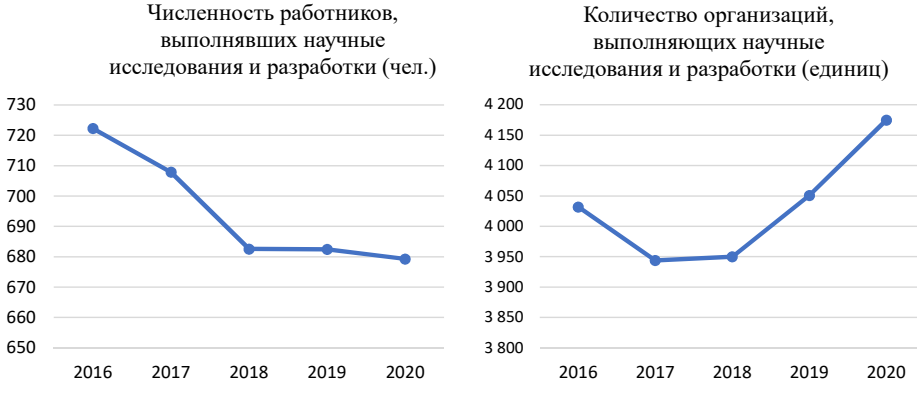


Рис. 1.13. Динамика основных показателей инновационного потенциала Российской Федерации за 2016–2020 годы

и составило 89,4 %. Еще большее снижение в секторе ученых и исследователей с кандидатскими степенями — на 6,4 тыс. человек, что составляет 92 % от уровня 2016 года (рис. 1.15).

Финансовое обеспечение инновационной деятельности:

• текущие внутренние затраты на научные исследования и разработки за пять лет увеличились на 217 млрд руб., то есть рост составил 124,8 %;

• удельный вес бюджетных средств во внутренних затратах на исследования и разработки остался практически на прежнем уровне (65,5 %), при этом удельный вес сектора учреждений высшего образования во внутренних затратах на исследования и разработки увеличился на 108,8 %, что можно расценивать как положительный тренд;

• капитальные затраты на эти же цели увеличились на 118,9 %, что в абсолютных цифрах составляет 13,2 млрд руб. (рис. 1.15).

К положительным результатам инновационной деятельности следует отнести значительный рост (118,9 %) инновационных товаров (работ, услуг): с 4364 млн руб. в 2016 году до 5189 млн руб. в 2020 году. Возросло на 130 % количество разработанных передовых технологий: с 1534 единиц в 2016 году до 1989 в 2020 году. Также наблюдается рост используемых передовых производственных технологий: в 2020 году — 242 900 единиц, 232 400 в 2016 году (рост 104,5 %).

Рис. 1.14. Динамика численности работников, участвующих в научных исследованиях и разработках и имеющих ученую степень за 2016–2020 годы

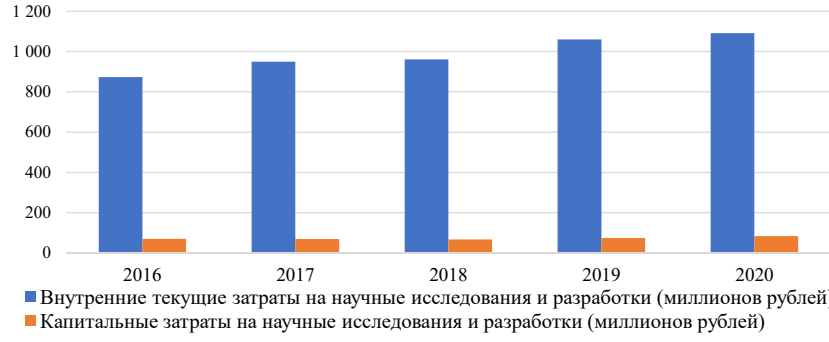


Рис. 1.15. Динамика затрат на научные исследования и разработки за 2016–2020 годы

Настораживает тот факт, что при росте объема инновационных товаров (118,9 %) фиксируется снижение с 8,5 % в 2016 году до 5,69 % в 2020 году удельного веса инновационных товаров (работ, услуг) в общем объеме отгруженных товаров.

Развитие высокотехнологичных производств представляет собой не только внедрение инновационных технологий и изготовление импортозамещающей продукции. Такие организации создают кадровый резерв высококвалифицированных экспертов, и не только в секторе информационных технологий — это и инженеры, и ученые, специалисты в области биотехнологий, фармацевтики. Сейчас особенно высок потенциал высокотехнологичных МСП, и задача государства — создать условия для его развития.

Высокие технологии играют основополагающую роль в экономике, поскольку для производственных процессов в некоторых случаях необходимо иметь новейшие технологии, чтобы максимально расширить границы производственных возможностей. Сектор высоких технологий характеризуется быстрым устареванием продуктов и столь же быстрым выходом новых товаров на рынок. Фактически использование передовых технологий способствует значительному сокращению «срока службы» продуктов, что делает рынок особенно нестабильным. Поэтому высокотехнологичный сектор требует быстрых, гибких решений и внедрения инноваций. Освоение и генерация инноваций являются важными факторами, которые наиболее существенно способствуют внедрению изменений в организации и, следовательно,

поддержанию их конкурентоспособности. Новые продукты помогают организации не только сохранить, но и увеличить занимаемые позиции на рынке, так как даже на самых зрелых и стабильных рынках рост продаж связан не только с поддержанием конкурентоспособных цен, но и с такими факторами, как дизайн, качество или адаптация продукта к конкретным потребностям покупателей.

Организации внедряют инновации по разным причинам: для повышения качества своих продуктов и повышения конкурентного преимущества [139], оптимизации затрат [140–144], предложения более широкого ассортимента продуктов или недопущения кризиса в организации [145–148]. Как следствие, организации сосредоточены на содействии инновационному потенциалу, поскольку организации, которые включают инновации в свои процессы, занимают открытую позицию, чтобы лучше позиционировать себя на рынке.

В 2022 году по программе льготного кредитования высокотехнологичных МСП поддержано 25 компаний-резидентов Сколково на общую сумму 2,4 млрд руб. При этом в части федерального проекта «Взлет — от стартапа до IPO», который реализует Минэкомразвития, в прошлом году было поддержано 6853 высокотехнологичных компаний. К 2024 году в рамках проекта планируется создать около 1,5 тыс. новых стартапов и поддержать технологические компании и предпринимателей на общую сумму 55 млрд руб.

Одним из заемщиков МСП Банка по программе льготного кредитования стала компания «Бимэйстер Холдинг», которая занимается разработкой, инжинирингом и внедрением цифровых решений для промышленности, создает и развивает гибкую цифровую экосистему на базе российских программных продуктов Bimeister. Система объединяет несколько решений на основе единой платформы для эффективного проектирования, строительства и эксплуатации актива, устойчивого развития бизнеса промышленных компаний. Продукты «Бимэйстер Холдинг» входят в единый реестр отечественного ПО при Минкомсвязи России. Предоставленные МСП Банком денежные средства компания направляет на пополнение оборотных средств для разработки продуктов и исполнения заключаемых контрактов с крупнейшими представителями газового и нефтяного рынка. Другой заемщик — «Горсерв Инновации» (бренд Gorserv) — реализует про-

ект цифровой платформы управления мастерами сервиса и ремонта для ЖКХ, ритейла, телекома. Компании получили от МСП Банка льготный кредит в размере 30 млн руб. на поддержку технологичных стартапов, что позволяет им в полной мере реализовывать потенциал и создавать конкурентоспособные производства.

Инновации как фактор микро- и макроэкономической конкурентоспособности являются одним из составляющих экономики, основанной на знаниях, и все больше вытесняют другие классические конкурентные факторы, такие как трудовые и финансовые затраты или цены на продукт или услугу. В рамках этой парадигмы растет интерес к ускорению интернационализации экономической деятельности и ее влиянию на организацию производства [149].

Магистранты-инноваторы (2016–2018 гг.), вложившие частичку своего труда в создание этой книги. 06.09.2016 г.

ГЛАВА 2
УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

2.1. Ключевые особенности национальной и региональных инновационных систем

Концепция национальной инновационной системы (НИС) зародилась в конце 1980-х гг. Сотрудничество Кристофера Фримена, Ричарда Нельсона и Бенгт-Оке Лундвалла в рамках проекта Международной федерации институтов повышения квалификации (IFIAS) имело решающее значение для разработки концепции. Тем не менее, концепция не могла быть разработана без нового представления об организациях и инновациях, что позволило сразу же оказаться в рамках эволюционной концепции. С самого начала эволюционный подход отвергал все ортодоксальные экономические инструменты: производственную функцию, гипотезу совершенной рациональности и полной информации, а также технологию, именуемую как «тестирование по стратегии черного ящика», или поведенческое тестирование.

Под НИС понимается социально-экономическая система страны, представляющая совокупность субъектов предпринимательской деятельности и институтов (политических, финансовых), взаимодействующих с целью получения, освоения, распространения и использования выгодных технологий, и обеспечивающая эффективность инновационных процессов.

Публикации по НИС начали активно появляться в конце 1980-х годов. Их основная цель: показать различия в технологическом раз-

витии и профилях технологической специализации между странами. Важнейшие положения о НИС изложены в следующих книгах:

1. Фримен К. Технологическая политика и экономические показатели: уроки Японии (1987) [150];

2. Национальные системы инноваций: на пути к теории инноваций и интерактивного обучения / под ред. Б.-О. Лундвалла (1992) [152];

3. Национальная инновационная система: сравнительный анализ / под ред. Р. Нельсона (1993) [151].

Именно эти ученые положили начало научной теории НИС, тем самым дав направления последующим исследованиям.

Основные подходы к определению НИС (табл. 2.1) имеют общие институциональные аспекты: НИС встроена и/или охватывает институты и/или институциональные структуры экономики. Привычки, правила, обычаи, традиции, социальные условности и нормы — все это институты.

У Фримена видим определенный нормативный подход, который следует из подзаголовка книги: «Уроки из Японии». Он считает, что политика и институты, которые хорошо работали в одной стране, не могут быть механически перенесены в совершенно другой социальный, экономический и культурный контекст, а некоторые важные социальные и институциональные инновации могут быть широко и успешно распространены в другие страны, хотя и со значительной задержкой во времени.

Р. Нельсон утверждает, что исследования должны быть тщательно спроектированы: описаны институты и механизмы, поддерживающие технические инновации в различных странах; сходства и различия между странами и то, как они возникли, по крайней мере, предварительное обсуждение того, какое значение имеют эти различия. Б. Лундвалл применяет более смешанный подход.

Наиболее важными субъектами НИС являются:

- субъекты предпринимательской деятельности;
- государственные и частные учреждения, проводящие и поддерживающие исследования и способствующие распространению знаний и инноваций;
- системы обучения и воспитания персонала;
- финансовые системы.

Таблица 2.1

Основные подходы к определению НИС

Автор	Определение
К. Фримен	«За последние два столетия масштабы тех научных и технических мероприятий, которые призваны содействовать потоку технических и организационных инноваций и их распространению, значительно возросли, и они стали высокоспециализированными в различных учреждениях. В то же время национальные системы образования и обучения, которые могут как поощрять, так и распространять достижения в области технологий, в значительной степени расширились, чтобы обеспечить наличие у рабочей силы изменяющегося набора навыков, необходимых для эффективного распространения и использования этих новых методов» [150]
Б. Лундвалл	«Узкое определение будет включать организации и учреждения, занимающиеся поиском и исследованием, такие как отделы исследований и разработок, технологические институты и университеты. Широкое определение включает все части и аспекты экономической структуры и институциональной структуры, влияющие на обучение, а также на поиск и исследование» [152]
Р. Нельсон	«Существует, во-первых, сама концепция национальной системы инноваций. Рассмотрим термин "инновация". В этом исследовании мы довольно широко интерпретируем этот термин, чтобы охватить процесс, с помощью которого фирмы осваивают и внедряют в практику проекты продуктов и производственные процессы, которые являются для них новыми, если не во вселенной или даже нации. Затем есть термин "система". Скорее, концепция представляет набор институтов, чье взаимодействие определяет инновационную эффективность, в смысле выше, национальных фирм. Скорее, концепция "систем" — это набор институциональных акторов, которые вместе играют основную роль в влиянии инновационной деятельности» [151]

Большое значение субъектов предпринимательской деятельности в развитии национальной инновационной системы предопределено самой сущностью предпринимательства. Предпринимательские структуры в любой сфере их деятельности в большей степени стремятся использовать инновации, более эффективно руководят, проводят маркетинговую деятельность, определяют рынок, на котором выгоднее всего закупать средства производства.

Получение предпринимательскими структурами прибыли за счет реализации инноваций прямо соответствует цели их деятельности, так как прибыль — это мерило успеха [153]. Субъекты предпринимательства, которые первыми освоили эффективные инновации, получают весомые преимущества перед конкурентами, и в конечном счете именно они особенно заинтересованы во внедрении инноваций [154].

Скорость использования инноваций, быстрота реакции на нововведения, присущие предпринимательству, поддерживают конкурентоспособность предпринимательских структур. Объяснение этому заключается в сути предпринимательства, которое состоит в нарушении рыночного равновесия, вызванного новаторством [155], т. е. предприниматель всегда использует новшества для достижения своей главной цели — удовлетворить спрос общества на конкретные потребности его членов. Прибыль для субъекта предпринимательской деятельности служит стимулом для внедрения инноваций. Именно это определяет ту большую роль, которую призваны играть субъекты предпринимательской деятельности в инновационной системе Российской Федерации. В статье 2 ГК РФ предпринимательская деятельность определена как деятельность, направленная на получение прибыли от использования имущества, продажи товаров, выполнении работ или оказания услуг. Безусловно, такое расхождение действительности с теорией не способствует сближению систем предпринимательства и инноваций [156].

Инновационная (исследования и разработки, технические услуги), производственная и торгово-посредническая деятельность относятся к основным объектам предпринимательства. В странах с развитой рыночной экономикой соотношение этих видов деятельности примерно 20:40:40. В России, несмотря на то, что в течение последних лет внимание к проблемам инновационной деятельности предпринимательских структур усилилось, предпринимательство и инновации оказались оторванными друг от друга. Помимо субъектов предпринимательства, использующих в своей деятельности инновации, существуют структуры, специализирующиеся в сфере инновационного предпринимательства. Среди инновационных субъектов предпринимательства можно выделить малые предприятия и крупные инновационные организации. Будучи относительно самостоятельными, эти предпринимательские структуры дополняют друг друга, взаимодействуют между собой, имеют определенные преимущества и некоторые слабые стороны. В промышленно развитых странах наибольшими по количеству и наиболее динамично развивающимися в инновационной сфере являются субъекты малых форм экономической деятельности. «Однако существующее

количество такого рода структур в нашей стране недостаточно для формирования инновационной экономики в обозримом будущем. А формирование инновационной экономики в ближайшей перспективе остро необходимо» [157, стр. 254]. С этим нельзя не согласиться.

На рис. 2.1 представлена концептуальная схема отечественной национальной инновационной системы, принятая в научной школе «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы», которой придерживаются авторы настоящего исследования.

В России НИС функциональная синергия среди субъектов национальной инновационной системы является наиболее важным фактором в преобразовании инновационных возможностей в фактические результаты в экономике и в обществе. Все преобразования, происходящие в стране, отражаются в национальной инновационной системе. Основную роль в ее формировании играет научно-технический потенциал, а его мощность определяет масштабы научных исследований, раскрывает специфику страны в международном творчестве и передаче технологий, а также является основой для создания стратегии инновационного развития.

НИС как социальная система из-за неопределенности развивается по спирали, т. е. направлена на создание восходящей спирали технического прогресса.

Следует отметить, что в России есть национальная инновационная система, но инновационная деятельность характеризуется структурной деформацией, институциональными пробелами, несоответствиями и дисбалансами, технологическими, экономическими и социальными аспектами. Каждая организация — это система, каждый элемент которой имеет свои конкретные и ограниченные цели в изменяющейся среде.

Малые предприятия как субъекты предпринимательской деятельности имеют следующие сильные стороны [158]: возможность оперативного принятия решений, низкий уровень накладных расходов, отсутствие излишних бюрократических процедур с учетом более простых организационных структур и наличия меньшего числа структурных подразделений, быстрая апробация новшеств.

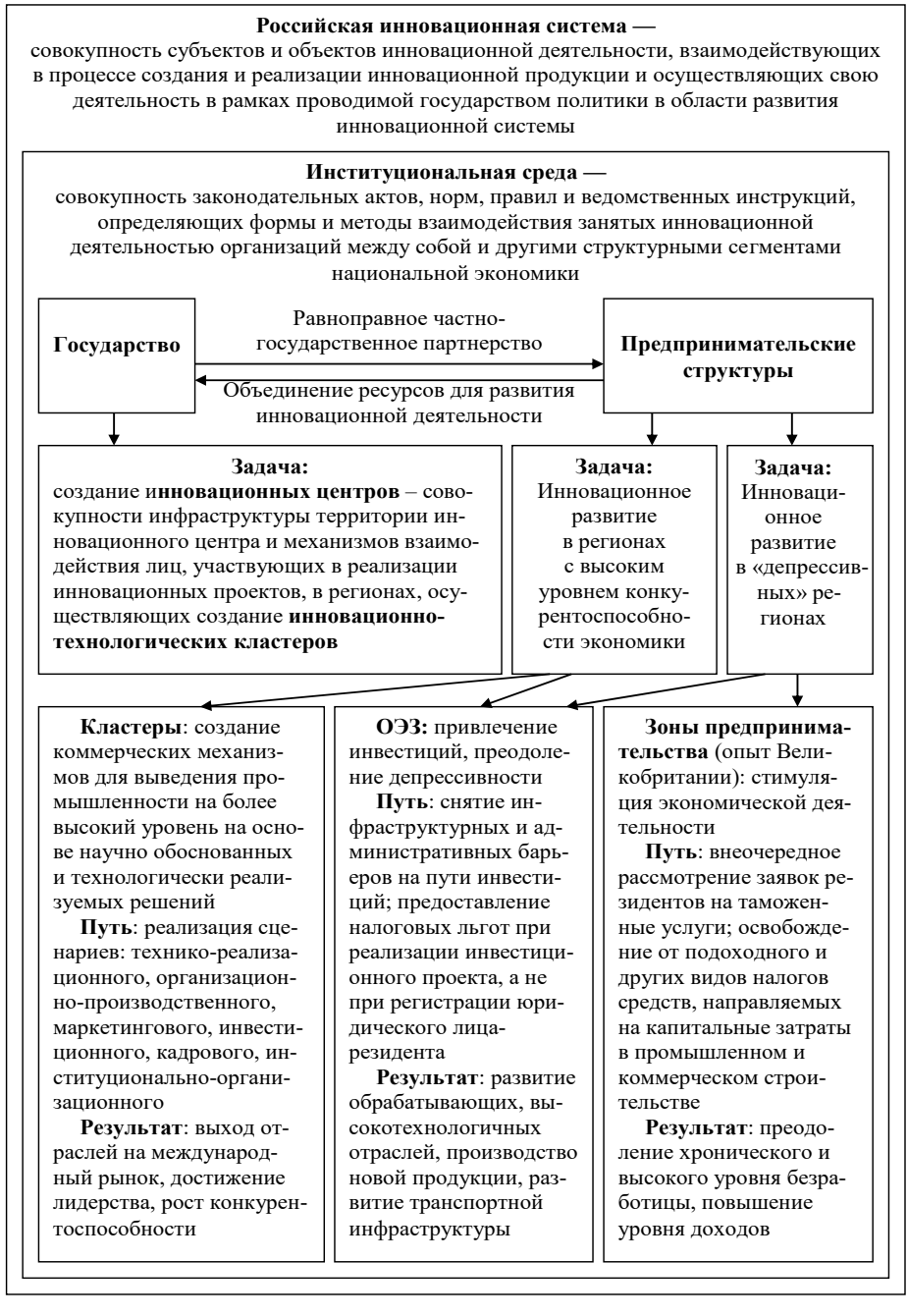


Рис. 2.1. Национальная инновационная система РФ [159, стр. 59]

Инновационное развитие носит комплексный характер, так как не только является основным инновационным процессом, но и характеризуется инновационным потенциалом. Существует две главные составляющие процесса инновационного развития (рис. 2.2) — основа для его дальнейшего развития.

Качественный, правильный процесс инновационного развития регионов определяет инновационное развитие всей страны, поэтому необходим постоянный мониторинг процесса.

Контроль — это проверка результатов какой-либо деятельности на соответствие целям и нормам. На основе данных контроля строится система принятия оптимальных управленческих решений. Под контролем понимается система наблюдения и проверки процесса функционирования и фактического состояния управляемого объекта, что обеспечивает достижение поставленных задач путем сравнения фактичного состояния системы с желаемым.

Цель контроля заключается в создании системы плановых документов, которые дают возможность выявить существующие проблемы и найти необходимые пути для их устранения.

В настоящее время в нашей стране мониторинг и контроль проводят через следующие рейтинги регионов России:

- конкурентной привлекательности;
- индекса конкурентоспособности регионов — полюса роста России (AV RCI);
- социально-экономического положения;
- по качеству жизни;

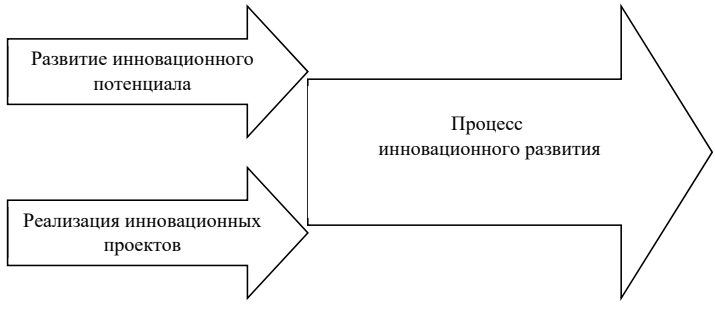


Рис. 2.2. Инновационное развитие

- по благосостоянию семей;
- по развитию науки и новых технологий;
- по доле расходов населения на услуги ЖКХ;
- по уровню долговой нагрузки;
- инвестиционной привлекательности.

Все эти рейтинги, хоть и косвенно, отражают уровень инновационного развития регионов России. Ассоциацией инновационных регионов России сформированы рейтинги, которые направлены конкретно на ранжирование регионов России по инновационному развитию.

«Государство должно поддерживать национальную инновационную систему (НИС) в целом, придавая ей общий вектор развития, направленный на удовлетворение общегосударственных общественных интересов (повышение уровня и качества жизни всех граждан, защита окружающей среды, национальная безопасность и оборона и пр.). С другой стороны, государственная инновационная политика должна создавать стимулы для инноваций частным корпорациям, обеспечивать им привилегированные позиции на рынке и повышенные доходы, что также вступает в противоречие с задачей сохранения равных условий конкуренции для рыночных агентов» [159, стр. 43].

Уровень национальной инновационной системы характеризуется конкурентоспособностью страны: в 2014–2015 гг. Россия занимала 53-е место по глобальной конкурентоспособности, в 2017 году — 45-е; а в 2018 году — 43-е[1]. Вопреки санкциям, в рейтинге 2021 года Россия улучшила свою конкурентоспособность, заняв 40-ю строчку. Международные организации рассматривают коррупцию, отсутствие финансирования организаций, слабую защиту прав собственности как главные проблемы для развития российской национальной инновационной системы.

В Российской Федерации «существует шесть основных факторов, влияющих на инновационную активность страны и ее экономических субъектов: научный и интеллектуальный потенциалы, коммерциа-

[1] Индекс глобальной конкурентоспособности (The Global Competitiveness Index). URL: https://gtmarket.ru/ratings/global-competitiveness-index/info (дата обращения: 26.03.2019).

лизация инновационных идей, спроса, инфраструктуры, защита интеллектуальной собственности и наличие технических регламентов, а также эффективность государственного управления» [160].

В СССР исследования были сосредоточены в области промышленного и военного секторов. После распада Советского Союза деятельность НИОКР была сосредоточена в рамках крупных промышленных организаций, связанных с добычей нефти и газа. После перехода к рыночной экономике появились тенденции роста инновационной активности.

«Сложившаяся ситуация, по мнению профессора Е. Б. Ленчук, во многом объясняется отсутствием продуманной научно-технологической, инновационной и промышленной политики, а самое главное — их взаимоувязки. В стране сложилась парадоксальная ситуация, когда на протяжении длительного времени активно велась работа по формированию национальной инновационной системы при полном отрицании промышленной политики. А ведь именно в промышленности, и прежде всего в технологически емких отраслях, формируется спрос на инновации. На Западе сегодня не только возрождается интерес к промышленному развитию, но и активно пропагандируется курс на новую индустриализацию, которая предусматривает развитие производства на новой технологической основе. Основным содержанием новой индустриализации становится распространение “прорывных технологий”, которые охватывают формирование новых отраслей и секторов экономики промышленности, воспроизводящих эти прорывные технологии, и их распространение в традиционных отраслях промышленности и секторах экономики. Прежде всего речь идет о прорывных производственных технологиях, обладающих потенциалом качественного обновления производственных процессов, методов их организации и вовлечения трудовых ресурсов. Они способны создавать новые рынки и отрасли, выступать драйверами экономического роста» [161, стр. 97–98].

Для повышения роли предпринимательских структур в инновационной системе России и активизации предпринимательского сектора необходимо совершенствование механизма передачи технологий, разработанных в государственных структурах, в предпринимать-

ский сектор, а также стимулирование инновационной деятельности. Рекомендуется:

• полностью освободить от налогообложения средства субъектов предпринимательства, направляемые на инновационно-инвестиционное развитие;

• законодательно увязать систему налогообложения с финансированием инновационных процессов, что повысит заинтересованность компаний в инновационном развитии.

Практическая реализация перечисленных мер будет способствовать активизации деятельности субъектов предпринимательства и переходу к инновационному типу экономического роста.

Ключевые особенности национальной инновационной системы в России:

• высокий уровень образования населения;

• рост количества субъектов в инновационной системе;

• развитая система институтов в сфере НИОКР;

• наличие необходимых финансовых ресурсов;

• наличие системы софинансирования государством проектов частных организаций.

Влияние НИС на инвестиционную привлекательность нашей страны также играет значительную роль. Ранее сравнительно благополучное состояние экономики обеспечивали огромные цены на энергоносители. Это сделало экономику уязвимой, что проявилось при сильном снижении цен на нефть и падении мировой позиции на топливном рынке [162].

НИС РФ подтверждает теоретические модели функционирования иерархических систем, в которых доминирует правительство. Безусловно, правительство пытается найти новые формы воздействия на субъекты инновационной деятельности через стимулирование выполнения задач, которые оно считает важными и необходимыми для научного и технического развития. В то же время оно не уделяет достаточного внимания оценке результатов научной и инновационной политики. Из-за отсутствия контроля добавление новых инструментов не сопровождается исправлением существующих.

Спрос на независимые оценки иерархических систем снижается, и вероятность неправильных решений возрастает. В то же время Рос-

сия следует общей тенденции в разработке инструментов инновационной политики. Как и в других развитых странах, такие инструменты, как государственно-частное партнерство, все чаще используются в инновационной политике. В области взаимодействия субъектов предпринимательства и университетов правительство применило несколько инструментов, как финансовых, так и коммуникационных, чтобы способствовать развитию горизонтальных связей. Однако из-за вертикально организованной инновационной системы, в которой компании и университеты стремятся получить федеральную поддержку, эти инструменты оказались недостаточно эффективными в расширении сотрудничества.

Санкции способствовали усложнению ситуации в российской инновационной системе, вызывая сигналы, противоречащие науке и инновационной политике, что привело к прекращению деятельности иностранных фондов в России. Под воздействием санкций и изменений в сложившихся экономических условиях отечественным исследовательским институтам и университетам стало труднее осуществлять международную деятельность. В некотором смысле политика в области науки и инноваций с призывом к сотрудничеству ученых и инженеров на международном уровне оказалась более продвинутой, чем экономическая политика.

Для России необходима единая стратегия инновационного развития, принимаемая всем сообществом. Такая стратегия должна создаваться не только структурами федерального центра (см. главу 1), процесс инновационного развития в Российской Федерации должен осуществляться как «сверху», так и «снизу». В современной политической и экономической реальности инициативы регионов, не каждого в отдельности, а всех вместе (макрорегион), должны усилить стратегию на инновационное развитие федерального центра.

«Экономика России — не монообъект, а пространственный (многорегиональный) организм, функционирующий на основе вертикальных (центр-регионы) и горизонтальных (межрегиональных) экономических взаимодействий и входящих в систему макрохозяйственных связей» [163, стр. 8]. В исследовании будем исходить именно из этой парадигмы. В данной работе наряду с регионами — субъектами РФ — используется термин *макрорегион* применительно к Федераль-

ному округу и дается положительная оценка стратегиям социально-экономического развития семи макрорегионов России [163, стр. 20].

2.2. Государственное регулирование инновационной деятельности как инструмент повышения инновационной активности экономических субъектов[1]

Государственное регулирование имеет решающее значение в функционировании экономики любых стран. Его уровень зависит от территорий, исторических, экономических и других факторов. Сегодня мировое сообщество активно вступает в эпоху прогрессивного шестого технологического уклада, кардинально отличающегося высоким уровнем развития технологий [164]. Возрастает роль инновационной составляющей в функционировании экономических процессов, а значит, и необходимость ее государственного регулирования. Для достижения лидирующих позиций и укрепления суверенитета и безопасности страны Российская Федерация должна сделать особый акцент на развитие национальной инновационной экономики [164–167].

В соответствии со статьей 71 Конституции Российской Федерации[2] в ведении государства находятся:

- установление основ федеральной политики и федеральные программы в области государственного, экономического, экологического, социального, культурного и национального развития;
- установление правовых основ единого рынка; финансовое, валютное, кредитное, таможенное регулирование; денежная эмиссия, основы ценовой политики; федеральные экономические службы, включая федеральные банки;
- федеральный бюджет; федеральные налоги и сборы; федеральные фонды регионального развития;
- официальный статистический и бухгалтерский учет и т. д.

В российском законодательстве отсутствует единое определение «государственного регулирования». Однако его сущность [168] ис-

[1] В основе настоящего раздела — фрагмент НИР, выполненный в рамках учебного процесса магистрантом Цветковым Юрием под руководством профессора А. Н. Асаула.

[2] Конституция РФ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/ (дата обращения: 28.04.2019).

Таблица 2.2

Государственное регулирование в законодательстве РФ

№ п/п	Наименование нормативно-правового акта	Пример применения и раскрытия сущности «государственного регулирования»
1	ФЗ № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений»	Глава III. Государственное регулирование инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений
2	«Гражданский Кодекс РФ» (часть четвертая) № 230-ФЗ	Ст. 1246. Государственное регулирование отношений в сфере интеллектуальной собственности
3	«Трудовой кодекс РФ» № 197-ФЗ	Сочетание государственного и договорного регулирования трудовых отношений и иных непосредственно связанных с ними отношений (ст. 2 ТК РФ)
4	ФЗ № 171-ФЗ «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции»	Федеральный закон направлен на государственное регулирование производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции
5	ФЗ № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»	Определение сфер государственного регулирования, приоритетных направлений развития национальной системы стандартизации (п. 1. ст. 7 162-ФЗ)
6	ФЗ № 307-ФЗ «Об аудиторской деятельности»	Статья 15. Государственное регулирование аудиторской деятельности
7	ФЗ № 81-ФЗ «О государственном регулировании в области добычи и использования угля, об особенностях социальной защиты работников организаций угольной промышленности»	Глава II. Государственное регулирование, контроль и финансирование реструктуризации угольной промышленности

пользуется в отношении многих областей экономической деятельности страны и зафиксирована в некоторых нормативно правовых актах РФ (табл. 2.2).

На уровень государственного вмешательства в экономические процессы страны могут влиять разные факторы: государственный политический строй, определенный уровень общественного развития и развития отдельных сфер экономики, особенности взаимодействия конкретного государства с другими странами и т. д. Подходы к оценке государственного влияния на хозяйственные отношения в разные периоды времени в разных странах различны. Так, в соответствии с кейнсианской концепцией государственное регулирование экономи-

ки направлено на создание эффективного спроса и предложения путем повышения налоговых поступлений на стадии экономического подъема и увеличения правительственных расходов на стадии спада с целью стимулирования производства. Неоклассическая концепция настаивает на минимизации государственного вмешательства в экономику, отдавая предпочтение свободе деятельности хозяйствующих субъектов и надежности рыночных механизмов.

Анализ существующих определений термина «государственное регулирование экономики» показывает, что оно часто сводится к стимулированию экономической деятельности при помощи государственных ресурсов и методов работы агентов на территории государства или же государственных организаций. В целом регулирование направлено на повышение эффективности деятельности экономических агентов. Немаловажную роль играет выявление необходимых объектов государственного регулирования с целью получения наиболее результативного эффекта в будущем.

Рыночной экономике присущи так называемые «провалы рынка», когда механизм рыночного регулирования не срабатывает. К таким провалам можно отнести тенденции к монополизации рынка, отсутствие должного внимания к созданию общественных благ, обесценивание денежных средств и т. д. Следовательно, основной целью государственного регулирования принято считать минимизацию отрицательных последствий недостатков рыночной экономики, а также обеспечение необходимых условий для эффективного развития экономики и общества в целом [38, 169–172].

Выделим основные задачи государственного регулирования:

- обеспечение законодательной основы функционирования экономики;
- пропорциональное распределение доходов;
- поддержание конкуренции между субъектами хозяйствования;
- охрана природных ресурсов;
- обеспечение суверенитета и безопасности государства;
- формирование стратегий развития государства;
- пропорциональное развитие всех регионов страны и т. д.

Методы государственного регулирования — это совокупность инструментов, с помощью которых государство воздействует на пред-

принимательскую сферу для достижения основных целей регулирования. Выделяют два блока методов регулирования: административное регулирование и экономическое регулирование. В свою очередь экономическое регулирование подразделяется на прямое и косвенное (рис. 2.3).

Административное регулирование носит ограничительный характер для участников экономического процесса, опираясь на законодательную основу, и выражается в форме финансовой поддержки определенных субъектов экономики, а также в форме предъявления определенных требований к субъектам, например, система лицензирования, выработка стандартов. Таким образом, участникам экономического процесса необходимо учитывать административные требования в своей работе, чтобы она имела легальный и законный характер, а также отвечала требованиям безопасности для общества.

Прямые методы госрегулирования основаны на непосредственном участии государства в экономическом процессе. Например, оно упорядочивает работу государственных предприятий, управляет государственным имуществом, регулирует социально-экономические процессы, в том числе устанавливает размер пенсий, минимальный уровень заработной платы и т. д. Также к прямому регулированию относятся тарифное регулирование, таможенное регулирование, поддержка отечественных производителей.

Косвенное госрегулирование базируется на бюджетно-налоговой и денежно-кредитной политике государства, что не подразумевает какие-либо ограничительные меры со стороны государства. Косвенное регулирование влияет на экономическую среду, в которой функ-

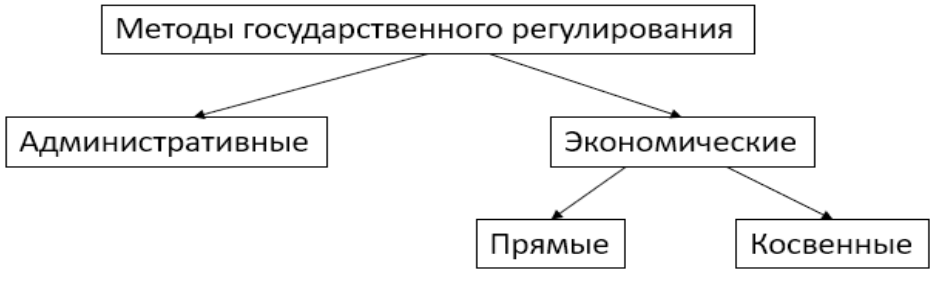


Рис. 2.3. Методы государственного регулирования

ционируют субъекты, например установление ставки Центробанка, система государственного заказа, установление налоговых преференций, субсидирование и т. д.

Выделение различных методов госрегулирования является весьма условным процессом. Так или иначе для комплексного государственного воздействия на экономику необходимо грамотное использование как административных, так и экономических методов, взаимодополняющих друг друга. В табл. 2.3 приведены часто встречающиеся термины.

То, что в основе экономического роста лежит научно-технический прогресс, а действующим лицом в цепочке создания богатства государства и смены технологических парадигм является предприниматель, стало аксиомой [172–175]. Несмотря на то, что в классическом понимании экономической теории тремя основными факторами про-

Таблица 2.3

Термины, относящиеся к госрегулированию

№ п/п	Термин	Содержание
1	Государственная политика	Совокупность целей, задач и принципов, которые стоят перед государством, а также выработка направлений по достижению органами власти данных вызовов
2	Государственное программирование	Комплексное использование элементов госрегулирования и выработка государственных программ для важнейших социально-экономических сфер общества — наиболее высокая форма государственного регулирования экономики
3	Государственное планирование	Включает формирование видения будущего социально-экономического развития государства. Государственное планирование — принципиальный подход к регулированию[1]
4	Государственное управление	Вид деятельности, в рамках которого практически реализуется власть, в том числе и исполнительная[2]
5	Государственный контроль (надзор)	Деятельность специально уполномоченных государственных органов по наблюдению за функционированием подконтрольного объекта с целью установления его отклонений от заданных параметров[3]

[1] Кудряшова Е. В. Государственное планирование в современной России: правовые аспекты // Актуальные проблемы российского права. 2016. № 3 (16). С. 83–94.

[2] Завьялова И. С. Сущность, определение и основные параметры категории «Форма государственного управления» в теории государственного управления и юридической науке // Вестник Воронежского института ФСИН России. 2013. № 2. С. 98–104.

[3] Алексеев В. В., Вдовенко З. В. Государственный контроль и надзор в современной России // Успехи в химии и химической технологии. 2015. Т. 29, № 5 (164). С. 10–12.

изводства являются земля, капитал и труд, существует устойчивая тенденция к выделению предпринимательских способностей как одного из факторов производства. При этом платой за использование земли можно считать ренту, платой за труд — зарплату, вознаграждение за капитал — процент. Выгодой предпринимателя можно считать плату за риск или вознаграждение за управление ресурсами. Сущность предпринимательской функции заключается в том, что предприниматель обладает особыми знаниями и опытом, позволяющими произвести особую конфигурацию факторов производства, которые дадут определенный экономический эффект. Й. А. Шумпетер приравнивает деятельность предпринимателя к инновациям. Развитие экономики основывается на внедрении инноваций, реализация которых является ключевой функцией предпринимателя. В этой связи фигура предпринимателя заняла центральное место в его теории инноваций [176, 177].

Рис. 2.4. Функции предпринимательской деятельности*

* Антипина Е. В. Инновационная концепция предпринимательства Й. Шумпетера: теоретические аспекты // Вестник РЭУ. 2014. № 10. С. 29–39.

Различные направления предпринимательской функции представлены на рис. 2.4. С точки зрения принятия предпринимателем решений в условиях риска и неопределенности природа предпринимательской прибыли отличается от заработной платы рабочего. С одной стороны, предприниматель может выступать собственником такого ресурса, как капитал, с другой — в качестве организатора, грамотно комбинируя факторы производства и направляя их в области с более высоким потенциалом цен.

С точки зрения привязки инновационной деятельности к предпринимательству государственное регулирование может отражаться в создании более благоприятных условий для реализации предпринимательских функций [179]. Например, при реализации проектов государственно-частного партнерства государство обязуется обеспечить определенную доходность вложений частного инвестора, тем самым минимизируя риски частного предпринимателя. В части регулирования функции капитала государство может предпринимать меры по снижению налогового бремени, а также проведения особой денежно-кредитной политики в отношении определенных групп субъектов предпринимательства [180]. Немаловажным аспектом государственного регулирования инновационной деятельности является учет инновационной составляющей в законодательных актах, регулирующих хозяйственные отношения субъектов экономики. Одним из примеров такого аспекта является учет принципа стимулирования инноваций при закупке товаров, работ или услуг для государственных нужд (ст. 10 № 44-ФЗ).

Поскольку государство обладает факторами производства (труд, земля, капитал), справедливо считать его полноценным субъектом предпринимательской деятельности. Таким образом, госрегулирование подразделяется на государственное регулирование предпринимательства и непосредственно на государственное предпринимательство (рис. 2.5).

В научной школе «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» под государственным регулированием инновационной деятельности принято понимать определенное воздействие государственных органов на инновационные процессы и объекты с целью

Рис. 2.5. Структура госрегулирования [181, стр. 33]

придания инновационной деятельности организованного характера, упорядоченности действий субъектов предпринимательства с учетом соблюдения законов, а также интересов органов власти, субъектов предпринимательской деятельности и общества в целом [7, стр. 239]. Таким образом, можно выделить субъекты госрегулирования инновационной деятельности: органы государственной власти, субъекты предпринимательства, общество. Объекты регулирования — инновационные процессы и инновационные объекты. Основным же воздействием органов государственной власти является применение и исполнение законодательного механизма в области инновационной деятельности.

Основной целью государственного регулирования инновационной деятельности можно считать обеспечение выполнения функций государства перед обществом в целом на основе принципа инновационного подхода путем применения современных эффективных методов и использования научно-технического потенциала страны. Важнейшим условием развития инновационной деятельности является создание благоприятной и привлекательной среды для нее [182].

В состав задач государственного регулирования инновационной деятельности входят:

- определение первостепенных направлений инновационного развития;
- финансовое обеспечение и поддержка научно-технических инициатив;
- нормативно-правовое обеспечение инновационной деятельности;
- усиление конкурентоспособности отечественных инновационных разработок;

• реализация разработанных государственных программ в данной сфере;

• координация субъектов и ресурсов инновационного процесса;

• популяризация полученных результатов в обществе.

Достижение целей и задач регулирования проводится при помощи комплексного применения всех видов госрегулирования инновационной деятельности. Существуют четыре вида регулирования: организационное, экономическое, финансовое, нормативно-правовое [7, с. 241].

В основе организационного регулирования лежит координация субъектов инновационного процесса, создание необходимой инфраструктуры. Экономическое регулирование заключается в регулировании спроса и предложения на рынке инноваций (в том числе на зарубежном рынке). Финансовое регулирование связано с рациональным использованием бюджетных средств для развития инновационной деятельности. Нормативно-правовое регулирование основано на выработке законодательства в данной сфере и правовом обеспечении инновационной деятельности.

Рассмотрим один из основополагающих документов, определяющий дальнейшее развитие нашей страны, а именно «Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года»[1] (далее — Прогноз). Данный прогноз подготовлен Министерством экономического развития РФ. Направления деятельности Министерства весьма разнообразны: анализ социально-экономического развития РФ, стратегическое планирование, развитие конкуренции, антикризисные мероприятия регионов, формирование единого экономического пространства Евросоюза и т. д. Важное значение среди направлений Минэкономразвития занимают блоки НИР и НИОКР программных мероприятий федеральных целевых программ, а также блок Инновации.

В основу Прогноза заложен сценарный подход. Развитие нашей страны характеризуется тремя подходами (сценариями): консервативный, инновационный, целевой (форсированный).

[1] Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144190/ (дата обращения: 29.04.2019).

Реализация консервативного варианта связана с совершенствованием сырьевого сектора. Согласно Прогнозу, при данном подходе среднегодовые темпы роста ВВП оцениваются на уровне 3,0–3,2 % в 2013–2030 годах. Экономика увеличится к 2030 году всего в 1,7 раза, реальные доходы населения возрастут в 1,9 раза, а доля России в мировом ВВП уменьшится с 3,8 % в 2012 году до 3,6 % в 2030 году.

Инновационный вариант предполагает, помимо развития сырьевого сектора, активизацию инновационной составляющей. В основу заложено развитие высокотехнологичных производств, транспорта, экономики знаний. Особое значение уделяется совершенствованию человеческого капитала. Усиление инновационной составляющей достигается путем активного развития современной науки и техники, а также акцентированием внимания на образовательной деятельности и здравоохранении. Первоочередная задача — повысить привлекательность и конкурентоспособность труда медицинских и педагогических работников, активно вовлекать молодое поколения в предпринимательскую деятельность. Именно образованное и здоровое поколение станет фундаментом для инновационного развития страны. Среднегодовые темпы роста российской экономики оцениваются на уровне 4,0–4,2 % в 2013–2030 гг., что превысит рост мировой экономики и позволит увеличить долю России в мировом ВВП до 4,3 % к 2030 году.

Целевой вариант развития страны основан на инновационном подходе, однако предполагает развитие несырьевого экспорта и активное привлечение иностранных инвестиций. Среднегодовые темпы роста ВВП повышаются до 5,0–5,4 %, что увеличивает вес российской экономики в мировом ВВП до 5,3 % к 2030 году.

Для того чтобы снизить влияние консервативного сценария, в первую очередь следует переориентировать объем ресурсов, задействованных в сырьевом секторе. Инновационный подход развития страны требует более усложненных схем управления процессами как в государственном, так и в частном секторах. В документе Прогноза выделяются некоторые проблемы инновационного сценария, а именно неопределенность в показателях окупаемости и эффективности

инновационных проектов и нехватка квалифицированных кадров (по меркам мирового уровня).

Развитию науки, технологий и инноваций посвящен пятый раздел Прогноза. Выделены важнейшие вызовы внешней среды, влияющие на инновационное развитие РФ:

- высокий темп развития мировой экономики;
- конкурентная борьба за ресурсы, в том числе финансовые и трудовые, задействованные в инновационном процессе;
- утечка кадров и технологий за рубеж;
- демографические проблемы;
- вызовы природы и окружающей среды.

Таким образом, России следует сконцентрироваться на решении ряда задач, а именно:

- повысить эффективность государственного участия в сфере науки и техники;
- увеличить привлекательность инновационного сегмента экономики;
- активизировать поток частных инвестиций;
- совершенствовать механизм государственно-частного партнерства для инновационных проектов;
- обеспечить интеграцию отечественной науки в мировую инновационную систему.

Основным механизмом государственного регулирования инновационной деятельности является система государственного инвестирования. Большая доля ресурсов ФЦП направлена на развитие транспортной инфраструктуры, образования и науки (рис. 2.6).

Основное предназначение «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года»[1] (далее — Стратегия) заключалось в формировании целей и инструментов государственной инновационной политики. Положения Стратегии учитывались при разработке концепций и программ социально-экономического развития России. С учетом Стратегии разработаны такие государственные программы, как «Развитие образования», «Развитие науки и технологий», «Экономическое развитие и инновационная экономика», «Ин-

[1] Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_123444/

Рис. 2.6. Доля расходов ФЦП

формационное общество (2011–2020 годы)», а также государственные программы, направленные на развитие высокотехнологичных секторов экономики.

Для реализации основной цели Стратегии необходимо увеличить:

• долю предприятий промышленного производства, осуществляющих технологические инновации (до 50 % к 2020 году);

• долю России на мировых рынках высокотехнологичных товаров и услуг (до 10 % к 2020 году);

• долю экспорта российских высокотехнологичных товаров в общем мировом объеме экспорта высокотехнологичных товаров (до 2 % к 2020 году);

• валовую добавленную стоимость инновационного сектора в валовом внутреннем продукте (до 20 % к 2020 году);

• долю публикаций российских исследователей в общем количестве публикаций в мировых научных журналах (до 3 % к 2020 году);

• количество патентов, ежегодно регистрируемых российскими физическими и юридическими лицами в патентных ведомствах Европейского союза, Соединенных Штатов Америки и Японии (до 3000 патентов к 2020 году).

Задачи Стратегии:

• развитие кадрового потенциала в научных и инновационных сферах;

• развитие инновационной активности предпринимателей;

• использование инновационных технологий органами власти;

• активное участие РФ в инновационных процессах в мире;

• популяризация инноваций среди населения страны;

• реформирование системы образования.

Для достижения задач сформированы следующие направления государственной политики:

1) бюджетная политика (оптимизация эффективного бюджетного финансирования инновационных процессов);

2) налоговая политика (снижение налоговой нагрузки);

3) техническая политика (снижение барьеров для инновационной деятельности);

4) конкурентная политика и политика преодоления коррупции (создание благоприятной конкурентной среды);

5) политика в области государственных закупок (ориентация заказчиков на закупку инновационной продукции);

6) внешнеэкономическая политика (представление отечественных интересов на зарубежных рынках);

7) региональная политика (поддержка инновационно-активных регионов).

В апреле 2014 года Правительством РФ утверждена государственная программа «Экономическое развитие и инновационная экономика»[1] (далее — Программа). Ответственным исполнителем программы определено Минэкономразвития. Программа включает подпрограммы: «Инвестиционный климат», «Развитие малого и среднего предпринимательства», «Государственная регистрация прав, кадастр и картография», «Совершенствование системы государственного управления», «Стимулирование инноваций», «Развитие антимонопольного и тарифного регулирования, конкуренции и повышение эффективности антимонопольного контроля», «Управленческие кадры», «Совершенствование системы государственного стратегического управления», «Официальная статистика». Бюджетное финансирование Программы на период с 2013 года по 2024 год составило 1 670 376 171,6 тыс. руб. (табл. 2.4).

Основные показатели Программы:

• увеличение доли организаций, реализующих технологические инновации, производительность данных организаций;

• уровень и качество использования гражданами государственных услуг;

[1] Государственная программа «Экономическое развитие и инновационная экономика». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162191/

• результативность работы антимонопольных органов;

• развитие МСП;

• борьба с коррупцией;

• снижение административных барьеров для предпринимателей;

• обеспечение экономики высококвалифицированными кадрами.

Таблица 2.4

Бюджетное финансирование Программы «Экономическое развитие и инновационная экономика»

Год	Млрд руб.
2013	125,48
2014	132,65
2015	128,90
2016	106,14
2017	97,05
2018	96,18
2019	144,88
2020	147,23
2021	144,66
2022	193,67
2023	187,00
2024	166,52
Итого	**1670,38**

Важное значение такого вида экономической деятельности, как строительство, обусловлено стратегической функцией — созданием жилища и объектов инфраструктуры, а также предоставлением большого количества рабочих мест и развитием смежных видов деятельности. Однако именно строительство на сегодняшний день остается традиционной и консервативной сферой, внедрение инноваций в которой сильно затруднено. Одним из главных условий преодоления этой проблемы является оптимизация государственного регулирования, что предполагает скоординированную работу всех субъектов инвестиционно-строительной сферы, эффективное использование бюджетных средств, предназначенных для инновационного развития строительства, формирование заинтересованности в инновационном развитии строительных организаций и т. д.

Проанализировав правительственные документы, направленные на регулирование инновационной деятельности, и работы [183, 184], можно сделать вывод, что основное внимание государство обращает на кадровый потенциал и человеческий капитал; обеспечение здоровой конкуренции среди субъектов предпринимательства; развитие малого и среднего предпринимательства; внешнеэкономическую политику; достижение эффективности использования бюджетных средств.

Инновационная активность организаций (удельный вес организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации в отчетном году в общем числе обследованных организаций) представлена в табл. 2.5.

В 2021 году наблюдается рост инновационной активности по виду деятельности «строительство» (F) — 4,5 % против 3,6 % в 2020 г. и 3,9 % в 2019 г. Объем произведенных инновационных товаров, работ, услуг в РФ в соответствии с ОКВЭД 2 отражен в табл. 2.6.

Анализируя динамику производства инновационных товаров, работ и услуг в сфере строительства (F), мы отмечаем, что при общем снижении выполненных СМР в 2020 г. — 4 717 679,9 млн руб. (7 797 648,3 млн руб. в 2019 г.) наблюдаем рост с 29 952,4 млн руб. в 2019 г. до 30 079,9 млн руб. в 2020 г., что свидетельствует об увеличении инновационной активности в строительстве (см. табл. 2.5).

Количество разработанных передовых производственных технологий по видам экономической деятельности в целом по Российской Федерации представлено в табл. 2.7.

Всего разработано 1926 передовых технологий в 2021 году и 1212 в 2017 году, из них 9 в 2021 году и 13 в 2017 году относятся к деятельности в области архитектуры, связанной со зданиями и сооружениями. В 2017 году было разработано 4 передовые технологии, а в 2018 году 13 передовых технологий, связанных с инженерно-техническим проектированием, управлением проектами строительства, выполнением строительного контроля и авторского надзора. В 2018 году разработано 59 передовых технологий в сфере промышленности строительных материалов, а в 2021 году — 45. Деятельность заказчика-застройщика, генерального подрядчика в 2017 и 2018 годах не показала результатов, а в 2021 году зарегистрировано 4 новых передовых технологии.

Принято считать, что деятельность строительных организаций в РФ отличается высоким уровнем консерватизма, и они мало внимания уделяют инвестициям в передовые разработки; если организации и используют в своей деятельности инновации, то в большинстве случаев это уже созданные приобретенные технологии или материалы [179]. В главе 3 мы подробно остановимся на этом вопросе.

Инновации в строительстве значительно отличаются от инноваций в других видах экономической деятельности. В «Стратегии иннова-

Таблица 2.5

Инновационная активность организаций (в соответствии с ОКВЭД2)[1]

Виды экономической деятельности	Код по ОКВЭД2 ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2)[2)]	2017		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
		по критериям 3-й редакции Руководства Осло	по критериям 4-й редакции Руководства Осло				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
Всего		8,5	14,6	12,8	9,1	10,8	11,9
из них по видам экономической деятельности:							
выращивание однолетних культур	01.1	4,2	5,1	4,0	4,8	7,1	8,8
выращивание многолетних культур	01.2	3,3	4,6	1,4	2,4	4,8	5,7
выращивание рассады	01.3	2,1	6,3	5,6	5,0	8,7	13,3
животноводство	01.4	3,9	4,8	4,2	4,0	7,5	8,6
смешанное сельское хозяйство	01.5	1,3	1,3	9,4	2,8	2,5	6,8
деятельность вспомогательная в области производства сельскохозяйственных культур и послеуборочной обработки сельхозпродукции	01.6	2,4	3,1	3,4	4,3	4,5	5,4
Промышленное производство		10,6	17,8	15,6	15,1	16,2	17,4
из них:							
добыча полезных ископаемых	B	6,1	8,9	7,9	6,8	6,8	7,8
Обрабатывающие производства	C	15,1	26,2	23,2	20,5	21,3	23,1
из них:							
производство пищевых продуктов	10	13,0	16,6	14,2	12,0	13,4	16,9
производство напитков	11	10,6	12,7	10,1	7,9	8,4	13,9
производство табачных изделий	12	47,1	47,1	23,1	13,8	7,7	20,0
производство текстильных изделий	13	15,8	20,3	16,6	15,0	15,5	20,2
производство одежды	14	9,6	15,2	12,0	10,0	14,4	16,7
производство кожи и изделий из кожи	15	6,7	14,6	13,6	14,2	11,3	20,0

[1] Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/ (дата обращения: 02.05.2019).

Продолжение табл. 2.5

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	16	8,3	13,3	10,6	7,2	7,8	9,3
производство бумаги и бумажных изделий	17	15,2	23,2	20,3	14,7	17,9	21,2
деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	18	4,4	5,3	5,2	4,1	4,4	6,4
производство кокса и нефтепродуктов	19	24,4	35,0	31,0	27,5	25,0	29,1
производство химических веществ и химических продуктов	20	22,1	35,7	29,8	26,0	25,9	25,3
производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	21	33,3	46,6	42,7	35,6	33,7	29,0
производство резиновых и пластмассовых изделий	22	12,6	20,8	20,1	17,6	17,5	17,1
производство прочей неметаллической минеральной продукции	23	9,3	17,7	14,6	12,3	13,7	16,0
производство металлургическое	24	20,2	34,3	31,3	29,0	28,4	26,0
производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	25	16,3	34,4	30,6	26,6	27,4	29,8
производство компьютеров, электронных и оптических изделий	26	32,9	55,4	53,6	49,8	52,4	49,6
производство электрического оборудования	27	25,7	49,3	43,9	41,1	39,9	38,6
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	28	22,0	51,0	45,3	40,9	43,3	42,4
производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	29	20,3	37,1	40,5	36,6	36,2	37,5
производство прочих транспортных средств и оборудования	30	16,7	28,0	24,0	22,6	26,6	27,3
производство мебели	31	6,9	21,3	20,1	17,4	12,6	21,5
производство прочих готовых изделий	32	13,0	20,4	15,9	17,1	15,0	16,1
ремонт и монтаж машин и оборудования	33	3,8	10,8	9,6	7,9	8,6	8,5

Продолжение табл. 2.5

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха (за исключением торговли электроэнергией; торговли газообразным топливом, подаваемым по распределительным сетям; торговли паром и горячей водой (тепловой энергией)	D	5,7	8,4	6,9	8,1	9,9	9,0
водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	E	3,1	4,2	3,4	4,6	5,8	5,6
строительство	F	...	...	...	3,6	3,9	4,5
из них:							
производство кровельных работ	43.91	14,3	14,3	11,1	-	-	6,3
работы строительные специализированные прочие, не включенные в другие группировки	43.99	1,5	9,5	7,5	5,4	8,5	6,8
транспортировка и хранение	H	...	...	...	2,8	4,0	3,9
деятельность издательская	58	2,1	2,6	2,1	2,5	3,8	5,1
деятельность в сфере телекоммуникаций	61	15,1	16,6	12,4	12,6	13,1	12,7
разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги	62	7,1	11,4	10,1	11,1	13,2	15,1
деятельность в области информационных технологий	63	5,3	7,1	5,0	5,5	10,2	8,0
деятельность в области права и бухгалтерского учета	69	2,1	2,6	2,8	1,9	4,2	3,7
деятельность головных офисов, консультирование по вопросам управления	70	2,7	3,9	4,0	3,6	5,2	4,4
деятельность в области архитектуры и инженерно-технического проектирования; технических испытаний, исследований и анализа	71	4,9	13,0	12,4	9,7	10,7	10,9
научные исследования и разработки	72	29,8	66,7	61,4	51,3	51,1	47,5
деятельность рекламная и исследование конъюнктуры рынка	73	1,8	2,2	3,7	3,0	2,6	3,3

Окончание табл. 2.5

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
деятельность профессиональная научная и техническая прочая	74	0,8	1,1	2,3	4,3	8,8	9,3
деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	Q	...	...	...	5,3	8,6	...
из них: деятельность в области здравоохранения	86	...	...	...	7,2	11,7	11,0

[1)] По данным годовой формы федерального статистического наблюдения № 4-инновация "Сведения об инновационной деятельности организации". Начиная с 2019 года в наблюдение включены организации с видами экономической деятельности, входящими в разделы F, H, Q общероссийского классификатора видов экономической деятельности. С 2021 года из раздела Q наблюдению подлежат только организации с видом экономической деятельности код 86 ОКВЭД2.

Показатель рассчитан в соответствии с международными рекомендациями по статистическому измерению инноваций, реализуемому ОЭСР совместно с Евростатом (Руководство Осло). С 2010 до 2017 года в соответствии
с 3-й редакцией Руководства Осло, начиная с пересчета за 2017 год в соответствии с 4-й редакцией Руководства Осло.
Руководство Осло – (Oslo Manual: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation) – основные методологические принципы статистического измерения инновационной деятельности, подготовленные ОЭСР
и Евростатом и признанные в качестве международного стандарта в области статистики инноваций. Руководство Осло содержит конкретные рекомендации, объединяющие указания по сбору и интерпретации инновационных индикаторов с учетом возможности межстрановых сопоставлений. Последняя версия Руководства Осло (четвертая по счету) издана в 2018 г.
Значение показателя по Российской Федерации за 2017 год, рассчитанное по критериям 3-й редакции Руководства Осло, составило 8,5%, при пересчете по критериям 4-й редакции Руководства Осло — увеличилось до 14,6 %. Разница в расчете связана с применением трех критериев для отнесения организации к инновационной вместо одного. При этом наблюдается тенденция снижения показателя в 2018 году по отношению к 2017 году; в 2019 году показатель снизился по сравнению с 2018 годом за счет включения в наблюдение ранее ненаблюдаемых видов экономической деятельности, входящих в разделы «Строительство», «Транспортировка и хранение», «Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг» общероссийского классификатора видов экономической деятельности.
Методология расчета показателя утверждена приказом Росстата от 27.12.2019 № 818.

[2)] Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД2 ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2).

"-" явление отсутствует; "…" данных не имеется.

Таблица 2.6

Объем инновационных товаров, работ, услуг[1]

Виды экономической деятельности	Миллионы рублей			В процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг		
	всего	вновь внедренные или подвергавшиеся значительным технологическим изменениям	подвергавшиеся усовершенствованию	всего	вновь внедренные или подвергавшиеся значительным технологическим изменениям	подвергавшиеся усовершенствованию
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
Всего	**6003342.0**	**3389581.3**	**2613760.7**	**5.0**	**2.8**	**2.2**
Промышленное производство — всего	**4582372.5**	**2470281.8**	**2112090.7**	**5.5**	**3.0**	**2.6**
Добыча полезных ископаемых	874336.9	91614.0	782722.8	3.6	0.4	3.3
Добыча угля	3703.3	15.7	3687.5	0.2	0.0	0.2
Добыча сырой нефти и природного газа	794600.8	74806.3	719794.5	4.9	0.5	4.4
Добыча металлических руд	70954.3	11998.8	58955.5	2.7	0.5	2.2
Добыча прочих полезных ископаемых	1222.2	1177.7	44.5	0.2	0.2	0.01
Предоставление услуг в области добычи полезных ископаемых	3856.3	3615.5	240.8	0.2	0.1	0.01
Обрабатывающие производства	3659812.3	2346795.3	1313017.0	7.1	4.5	2.5
Высокотехнологичные	622869.3	436932.7	185936.5	18.4	12.9	5.5
Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	130223.0	125772.0	4451.0	12.3	11.9	0.4
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	247215.1	150799.0	96416.1	17.7	10.8	6.9
Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования	245431.2	160361.8	85069.4	26.3	17.2	9.1
Среднетехнологичные высокого уровня	1138984.2	512571.4	626412.8	11.0	5.0	6.1

[1] Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/ (дата обращения: 02.05.2019).

Продолжение табл. 2.6

1	2	3	4	5	6	7
Производство химических веществ и химических продуктов	321231.0	118141.3	203089.8	7.4	2.7	4.7
Производство электрического оборудования	102578.6	67354.1	35224.6	10.1	6.7	3.5
Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	172398.5	74351.0	98047.5	13.0	5.6	7.4
Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	427213.8	179352.5	247861.3	14.8	6.2	8.6
Производство прочих транспортных средств и оборудования	109373.3	71529.7	37843.7	15.0	9.8	5.2
Производство медицинских инструментов и оборудования	6188.9	1843.0	4346.0	16.9	5.0	11.8
Среднетехнологичные низкого уровня	1429446.6	1113726.5	315720.1	5.1	4.0	1.1
Копирование записанных носителей информации	-	-	-	-	-	-
Производство кокса и нефтепродуктов	383845.7	364268.5	19577.2	3.6	3.5	0.2
Производство резиновых и пластмассовых изделий	51822.6	29349.8	22472.8	4.2	2.4	1.8
Производство прочей неметаллической минеральной продукции	54441.9	32738.3	21703.5	3.6	2.2	1.4
Производство металлургическое	468931.0	337874.5	131056.5	4.8	3.4	1.3
Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	305337.0	197953.3	107383.7	9.4	6.1	3.3
Строительство кораблей, судов и лодок	136496.6	127563.7	8932.9	22.2	20.7	1.5
Ремонт и монтаж машин и оборудования	28571.8	23978.3	4593.5	3.1	2.6	0.5
Низкотехнологичные	468512.2	283564.6	184947.6	4.6	2.8	1.8
Производство пищевых продуктов	322511.1	220406.3	102104.8	5.3	3.6	1.7
Производство напитков	20798.8	10769.2	10029.6	2.6	1.3	1.3
Производство табачных изделий	2118.6	848.9	1269.8	0.9	0.4	0.5

Продолжение табл. 2.6

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
Производство текстильных изделий	13156.6	9992.6	3163.9	4.8	3.7	1.2
Производство одежды	333.1	135.0	198.0	0.3	0.1	0.2
Производство кожи и изделий из кожи	355.8	289.1	66.6	0.6	0.5	0.1
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	16681.7	6706.9	9974.8	2.0	0.8	1.2
Производство бумаги и бумажных изделий	66440.3	17168.0	49272.3	5.7	1.5	4.2
Деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	20033.4	11970.3	8063.0	10.6	6.3	4.3
Производство мебели	4210.5	3716.3	494.3	1.9	1.7	0.2
Производство прочих готовых изделий	1872.3	1561.9	310.4	1.2	1.0	0.2
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	28345.2	16443.9	11901.4	0.5	0.3	0.2
Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	19878.1	15428.7	4449.5	1.7	1.3	0.4
Виды экономической деятельности сферы услуг — всего	**1313278.8**	**853645.3**	**459633.6**	**4.9**	**3.2**	**1.7**
Транспортировка и хранение	82179.5	60071.7	22107.8	0.7	0.5	0.2
Деятельность издательская	201.1	180.7	20.4	0.1	0.1	0.01
Деятельность в сфере телекоммуникаций	210726.7	182240.2	28486.5	11.0	9.5	1.5
Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги	118790.3	60893.3	57897.0	7.0	3.6	3.4
Деятельность в области информационных технологий	41085.1	20450.4	20634.7	4.8	2.4	2.4

Окончание табл. 2.6

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
Деятельность в области права и бухгалтерского учета	1390.2	1035.3	354.9	0.8	0.6	0.2
Деятельность головных офисов; консультирование по вопросам управления	4620.3	4058.5	561.8	0.4	0.3	0.04
Деятельность в области архитектуры и инженерно-технического проектирования; технических испытаний, исследований и анализа	18357.4	16686.7	1670.8	1.2	1.1	0.1
Научные исследования и разработки	697996.7	501570.0	196426.7	38.9	27.9	10.9
Деятельность рекламная и исследование конъюнктуры рынка	121838.2	1289.8	120548.4	4.8	0.1	4.7
Деятельность профессиональная научная и техническая прочая	805.8	326.0	479.8	4.9	2.0	2.9
Деятельность в области здравоохранения	15287.5	4842.7	10444.9	0.6	0.2	0.4
Сельское хозяйство — всего	**67339.6**	**35206.6**	**32133.0**	**2.3**	**1.2**	**1.1**
Выращивание однолетних культур	25823.0	9242.1	16580.9	2.5	0.9	1.6
Выращивание многолетних культур	940.1	6.7	933.4	3.1	0.02	3.0
Выращивание рассады	0.1	0.1	-	0.0	0.0	-
Животноводство	39624.3	25319.6	14304.7	2.3	1.4	0.8
Смешанное сельское хозяйство	515.0	230.5	284.6	1.4	0.6	0.8
Деятельность вспомогательная в области производства сельскохозяйственных культур и послеуборочной обработки сельхозпродукции	437.2	407.8	29.4	1.0	0.9	0.1
Строительство – всего	**40351.1**	**30447.6**	**9903.4**	**0.6**	**0.4**	**0.1**

Таблица 2.7

Количество разработанных передовых технологий (в соответствии с ОКВЭД2)[1]

Виды экономической деятельности	Код ОКВЭД2 ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2)	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
Всего		1212	1384	1403	1788	1926
из них по видам экономической деятельности:						
добыча полезных ископаемых	B	23	21	49	54	37
обрабатывающие производства	C	409	468	497	627	661
из них:						
производство пищевых продуктов	10	16	22	23	50	55
производство напитков	11	7	10	14	10	10
производство табачных изделий	12	-	-	1	1	-
производство текстильных изделий	13	3	2	2	4	5
производство одежды	14	1	-	-	1	5
производство кожи и изделий из кожи	15	-	-	1	10	9
обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	16	8	13	11	1	4
производство бумаги и бумажных изделий	17	11	12	3	5	8
деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	18	10	7	19	12	11
производство кокса и нефтепродуктов	19	2	1	11	-	-
производство химических веществ и химических продуктов	20	12	13	18	36	37
производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	21	4	5	11	12	17
производство резиновых и пластмассовых изделий	22	9	12	13	27	38
производство прочей неметаллической минеральной продукции	23	20	26	7	37	36
производство металлургическое	24	58	60	51	55	41
производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	25	48	55	71	99	80
производство компьютеров, электронных и оптических изделий	26	78	69	97	110	124
производство электрического оборудования	27	23	60	41	37	48

[1] Федеральная служба государственной статистики. URL:http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/ (дата обращения: 02.05.2019).

Продолжение табл. 2.7

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	28	24	29	34	40	50
производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	29	13	15	17	17	17
производство прочих транспортных средств и оборудования	30	28	29	21	27	39
производство мебели	31	2	5	11	11	10
производство прочих готовых изделий	32	8	3	4	7	10
ремонт и монтаж машин и оборудования	33	24	20	16	18	7
обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	D	29	33	44	54	43
водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	E	25	49	57	52	50
техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств	45.2	1	1	1	9	2
деятельность в области информации и связи	J	…	…	…	231	251
деятельность издательская	58 [8)]	…	12	14	3	9
деятельность в области связи на базе проводных технологий	61.1	1	11	20	3	5
разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги	62	47	57	67	180	175
деятельность в области информационных технологий	63	27	26	9	40	60
деятельность в области архитектуры, связанная со зданиями и сооружениями	71.11.1	9	5	13	28	13
деятельность, связанная с инженерно-техническим проектированием, управлением проектами строительства, выполнением строительного контроля и авторского надзора	71.12.1	4	7	10	13	13
деятельность заказчика-застройщика, генерального подрядчика	71.12.2	-		3	1	4
технические испытания, исследования, анализ и сертификация	71.2	8	9	5	7	9
научные исследования и разработки	72	391	419	340	336	347
деятельность специализированная в области дизайна	74.10	-	-	-	-	1
образование высшее	85.22	237	266	272	374	491
подготовка кадров высшей квалификации	85.23 [8)]	…	-	2	1	2
ремонт компьютеров и коммуникационного оборудования	95.1 [8)]	…	-	-	1	2

Окончание табл. 2.7

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
ремонт предметов личного потребления и хозяйственно-бытового назначения	95.2	1	-	-	-	-
собирательная классификационная группировка видов экономической деятельности "Сектор инжиниринговых услуг и промышленного дизайна"	1323500.029.12	4	7	13	14	18
собирательная классификационная группировка видов экономической деятельности "Сектор информационного-коммуникационных технологий" [3)]	1324500.029.01	113	114	125	249	272
собирательная классификационная группировка видов экономической деятельности "Сектор контента и средств массовой информации" [4)]	1324500.029.02	1	15	15	6	8
собирательная классификационная группировка видов экономической деятельности " Отрасль информационных технологий" [5)]	1324500.029.11	70	74	68	174	217
собирательная классификационная группировка видов экономической деятельности в области производства товаров и оказания услуг для детей [6)]	1323500.029.35 [8)]	…	5	17	20	24
собирательная классификационная группировка видов экономической деятельности в области промышленности строительных материалов [7)]	1323500.029.33 [8)]	…	59	34	57	45

[2)] К собирательной классификационной группировке видов экономической деятельности "Сектор инжиниринговых услуг и промышленного дизайна" относятся следующие виды экономической деятельности (ОКВЭД2) ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2): 71.12.1, 71.12.11, 71.12.12, 71.12.13, 71.12.2, 74.10 в соответствии с приказом Минпромторга России от 18.08.2016 № 2890.

[3)] К собирательной классификационной группировке видов экономической деятельности "Сектор информационно-коммуникационных технологий" относятся следующие виды экономической деятельности (ОКВЭД2) ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2): 26.1, 26.20, 26.30, 26.40, 26.80, 61.10, 62.01, 62.02, 62.03, 62.09, 63.11, 63.12 в соответствии с приказом Минкомсвязи России от 07.12.2015 № 515.

[4)] К собирательной классификационной группировке видов экономической деятельности "Сектор контента и стредств массовой информации" относятся следующие виды экономической деятельности (ОКВЭД2) ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2): 63.91, 63.99 в соответствии с приказом Минкомсвязи России от 07.12.2015 № 515.

[5)] К собирательной классификационной группировке видов экономической деятельности "Отрасль информационных технологий" относятся следующие виды экономической деятельности (ОКВЭД2) ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2): 62.01, 62.02, 62.03, 63.11 в соответствии с приказом Минкомсвязи России от 30.12.2014 № 502.

[6)] К собирательной классификационно группировке видов экономической деятельности в области производства товаров и оказания услуг для детей относятся следующие виды экономической деятельности (ОКВЭД2)ОК 029-2014 (КДЕС Ред.2): 10.86.11, 10.86.12, 10.86.2, 10.86.3, 10.86.4, 10.86.5, 10.86.7, 10.86.8, 10.86.9, 13.92, 13.99, 14.11.1, 14.19.11, 14.19.21, 14.19.4, 14.20.1, 14.31.1, 14.19.5, 15.20.11, 15.20.12, 15.20.13, 15.20.14, 15.20.2, 15.20.32, 15.20.5, 17.22, 17.23, 20.41.3, 20.42, 22.19.7, 23.13.1, 30.92.1, 30.92.4, 31.01, 31.03, 31.09.1, 32.20, 32.30, 32.40, 32.50, 32.99.2, 58.11.1, 58.11.2, 58.11.3, 58.11.4, 58.14.1 в соответствии с приказом Минпромторга России от 31.07.2018 № 3017

[7)] К собирательной классификационной гррупировке видов экономической деятельности в области промышленности строительных материалов относятся следующие виды экономической деятельности ОКВЭД2) ОК 029-2014 (КДЕС Ред.2): 08.1, 08.11, 08.11.1, 08.11.2, 08.11.3, 08.11.4, 08.12, 08.12.1, 08.12.2, 08.91, 08.99.1, 08.99.22, 08.99.23, 08.99.36, 16.10.1, 16.10.2, 16.21, 16.21.1, 16.21.11, 16.21.12, 16.21.13, 16.22, 16.23, 16.23.1, 16.23.2, 17.12.2, 17.24, 19.20.9, 22.23, 23.11, 23.11.1, 23.11.2, 23.11.3, 23.11.4, 23.12, 23.12.1, 23.12.2, 23.12.3, 23.14, 23.19.2, 23.2, 23.20, 23.20.1, 23.20.2, 23.20.3, 23.20.9, 23.3, 23.31, 23.32, 23.42, 23.43, 23.5, 23.51, 23.52, 23.52.1, 23.52.2, 23.52.3, 23.6, 23.61, 23.61.1, 23.61.2, 23.62, 23.63, 23.64, 23.65, 23.65.1, 23.65.2, 23.69, 23.7, 23.70, 23.70.1, 23.70.2, 23.70.3, 23.99, 23.99.1, 23.99.2, 23.99.3, 24.10.6, 24.20.1, 24.33, 25.1, 25.11, 25.12, 25.93, 25.93.1, 25.99.11 в соответствии с приказом Минпромторга России от 24.07.2018 № 2893

[8)] Данные разрабатываются по форме № 1-технология с отчета за 2020 год.

"-" - явление отсутствует.

"..." - данных не имеется

ционного развития строительной отрасли до 2030 года»[1] (далее — Стратегия развития) выявлена проблема взаимодействия различных субъектов инновационной деятельности в строительстве, а именно образовательных организаций, опытно-конструкторских, производственной и коммерческой среды.

В Стратегии развития выделены факторы, влияющие на снижение конкурентоспособности и инновационной активности российских организаций, осуществляющих свою деятельность в инвестиционно-строительной сфере, а именно:

- недостаточная обеспеченность квалифицированным персоналом;
- низкий уровень как отечественных, так и зарубежных инвестиций;
- недостаточность информации и данных о деятельности субъектов строительства;
- различия в нормативно-технической документации и подходах к организации и управлению строительством;
- зависимость от импорта технологического оборудования и строительных материалов;
- слабое развитие системы продвижения и коммерциализации отечественной продукции;
- низкий уровень внедрения инновационных разработок в строительный процесс.

Эти вопросы будут рассмотрены в разделе 3.4.

Низкий уровень заинтересованности строительных организаций в инновациях объясняется следующими причинами:

- 86 % от общего числа строительных организаций составляют микропредприятия со средней численностью работающих до 15 человек, не имеющие возможностей отвлекать оборотные средства на инновации. Для сравнения, доля организаций промышленного производства с численностью работников до 200 человек в общем объеме технологических инноваций страны составляет только 4 %;
- отечественные строительные организации в большинстве случаев заимствуют инновации, а не разрабатывают их;
- отсутствует система индикаторов для оценки эффективности инновационных процессов на всех стадиях строительного производства.

[1] Стратегия инновационного развития строительной отрасли до 2030 года. URL: http://nostroy.ru/news_files/2016/SIRSO.pdf.

Инновационная деятельность напрямую связана с риском. В строительстве риск обусловлен не только коммерческими мотивами, но и риском причинения вреда человеку и окружающей среде, так как технологии производства строительных работ и дальнейшая эксплуатация объекта связаны с непосредственным участием большого количества людей. Многие производственные процессы требуют высокого уровня безопасности и отработанных действий. Порой инновационные процессы не могут гарантировать безопасности ввиду своей новизны и низкого уровня апробации [186–189].

Основной целью инновационного развития строительства в РФ становится усиление конкурентоспособности в соответствии с требованиями законодательства [190] на основе передовых технологических, организационных и экономических механизмов для достижения ключевых задач социально-экономического развития страны. Реализация этой цели, в том числе посредством создания благоприятных условий для инновационного развития, реализации кластерного подхода, внедрения BIM технологий и т. д., невозможна без комплексного государственного регулирования [191–194].

В Стратегии развития выделены следующие области государственного регулирования инновационной деятельности в инвестиционно-строительной сфере:

• совершенствование регулирования рынков строительной продукции, услуг и отраслевого регулирования для обеспечения благоприятных условий для распространения инновационных технологий;

• развитие в рамках Таможенного союза системы технического регулирования, способствующей продвижению инноваций;

• вовлечение в экономический и гражданско-правовой оборот прав на результаты интеллектуальной деятельности, созданной при финансовой поддержке государства;

• совершенствование налоговых условий для ведения инновационной деятельности, предусматривающее стимулирование расходов компаний на технологическую модернизацию;

• развитие и совершенствование градостроительного законодательства и нормативного обеспечения градостроительной деятельности с включением мер государственного экономического стимулирования при внедрении инноваций в инвестиционно-строительной сфере;

• совершенствование нормативной правовой и технической области изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства и стандартизации, предусматривающее безусловное сохранение необходимого уровня безопасности в строительстве, формирование полноценной системы взаимно согласованных и гармонизированных с международными (в первую очередь — европейскими) нормативно-технических документов в области строительства, обеспечивающих внедрение инноваций;

• развитие нормативной базы в сфере государственных закупок с целью содействия инновациям при создании объектов капитального строительства объектов недвижимости за счет средств бюджета;

• совершенствование и повышение эффективности государственных закупок в строительстве путем введения системы предварительной квалификации на основе использования отраслевых рейтинговых оценок;

• максимально широкое внедрение в деятельность саморегулирования инвестиционно-строительной сферы современных инновационных технологий [195–197].

В условиях смены технологических парадигм, неэффективности экономики, основанной на добыче сырья, усиления конкуренции на мировых рынках необходим кардинальный пересмотр роли инновационной составляющей, особенно в инвестиционно-строительной сфере. На сегодняшний день существует множество барьеров, препятствующих инновационному развитию строительства, как на законодательном уровне, так и в связи с социально-экономическими особенностями страны. В рассмотренной Стратегии развития представлены направления инновационного развития строительства, значительная часть ориентиров напрямую зависит от государственного регулирования.

Наглядным примером государственного регулирования экономики является Технологическая платформа: 35 «Строительство и архитектура» — создана для государственной программы поддержки научно-исследовательской, опытно-конструкторской деятельности профессиональных организаций, подготовки нормативно-правовой базы, развития мероприятий законодательной базы, разработки стандартов строительной сферы и развития профессионального обучения.

Главная причина появления этой инициативы правительства заключается в том, что государственные органы не удовлетворены

механизмами, используемыми для разработки планов бюджетного финансирования НИОКР, которые в настоящее время поддерживают развитие строительства. В рамках технологической платформы исследования, разработки и механизмы (которые действительно необходимы профильным и перспективным организациям на среднесрочную и долгосрочную перспективу) основаны на сотрудничестве представителей строительных организаций, производителей строительных материалов и комплектующих, а также развитии компаний и банков, связанных с финансовыми институтами. Поэтому государство готово оказать финансовую поддержку новым аспектам деятельности организации. Кроме того, вторым стратегическим аспектом технической платформы является развитие законодательной базы, поскольку прежняя правовая база препятствовала развитию инвестиционно-строительной сферы.

Деятельность технологических платформ, сформированных по инициативе Правительства Российской Федерации, предусматривает непосредственное представление предложений, подготовленных рабочими группами и сформированных участниками, для оценки государственными комиссиями по модернизации, развитию конкуренции и других сфер, охватывающих строительный сектор. Таким образом, участникам технологической платформы дается возможность представить интересы своих компаний предельно быстрыми и результативными способами.

В заключение необходимо отметить, что инновационное развитие инвестиционно-строительной деятельности невозможно представить без должного внимания со стороны государства и органов государственной власти всех уровней. Основные проблемы, затрудняющие деятельность организаций в инвестиционно-строительной сфере, на современном этапе связаны с административными барьерами, нехваткой квалифицированных кадров, отсутствием стимулирующих факторов у субъектов инвестиционно-строительной сферы и т. д. Основным фактором госрегулирования остается использование средств бюджета для развития инвестиционно-строительной деятельности, важно чтобы расходование данных средств было эффективным и гарантировало определенный результат в будущем.

2.3. Профессиональный менеджмент интеллектуальной собственности

В работах французских философов-просветителей Дидро, Вольтера, Гельвецкого, Гольбаха, Руссо утверждается, что не только материальные результаты труда человека, но и творческие должны быть юридически защищены.

Наиболее яркий период в истории развития советского изобретательства — 1924–1931 гг., так называемый «патентный период». Закон «О патентах на изобретения» (1921–1924 гг.) стимулировал создание условий инвестирования в развитие предприятий в рамках, установленных советской властью, и предоставлял право на закрепление изобретения за патентообладателем. В России основные компоненты патентного права (что имеет прямое отношение при установлении первенства изобретения) формируются только с 1930-х гг., тогда как на Западе это произошло намного раньше. И поэтому фразы «первым изобрел» и «первым запатентовал» не всегда являются тождественными. Именно в этот период создано «Всесоюзное общество изобретателей и рационализаторов», оказавшее огромное влияние на развитие изобретательства на разных уровнях — всесоюзном, республиканском, краевом, областном, производственном [198].

Многие изобретатели, в том числе и один из авторов этой работы, с гордостью носили на лацкане пиджака значок с аббревиатурой «ВОИР». Как известно, изобретение — это решение технической задачи, относящееся к материальному объекту. К таковым относятся машины и механизмы. Надо отметить в СССР изобретательство поощрялось на государственном уровне. За любое рационализаторское предложение полагалась премия. Так, например, А. Н. Асаул в период работы в Управлении механизации и автотранспорта треста «Севзапэлеваторстрой» внедрил более 70 рационализаторских предложений по ремонту и обслуживанию землеройной, транспортной и грузоподъемной техники, а также два изобретения. В организации работали люди, удостоенные почетного звания «Заслуженный рационализатор РСФСР[1]». Это звание и почетное звание «Заслужен-

[1] Федоров В. Жизнь и судьба Анатолия АСАУЛА: исповедь выпускника ЛИИЖТа. Кн. 2 / В. И. Федоров. СПб.: АНО «ИПЭВ», 2020. 256 с.

ный изобретатель РСФСР» учреждены 20.04.1961 г. Указом Президиума Верховного Совета РСФСР. С 1992 г. звание присваивалось Указами Президента РФ, в 2010 г., к сожалению, было упразднено. В НШ «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» на три изобретения получены патенты [199–201].

В настоящее время интеллектуальная собственность является общим институтом по отношению к различным правовым институтам, основными из которых считаются институт коммерческой тайны, патентное право, товарные знаки и авторские права. Относительно недавнее развитие патентного права решило ряд проблем, связанных с несовершенством рыночной экономики. Долгие годы появление нового продукта на рынке влекло за собой копирование его конкурентами, что приводило к снижению и стоимости допроизводственных затрат, и прибыли до уровня, когда невозможно включить в стоимость расходы на инновационные разработки [202].

Несомненно, интеллектуальный капитал как объект собственности имеет ряд преимуществ перед физическими средствами производства: во-первых, он не подвергается материальному изъятию, а во-вторых, после реализации или правопередачи информации другим лицам или организациям сами знания хранятся у непосредственных правообладателей.

Переходу современной России от сырьевого направления экономики к экономике интеллектуальных ресурсов и нематериальных активов способствуют: стандарты и методические указания профессионального менеджмента интеллектуальной собственности (ПМИС); обучение, профессиональная аттестация и повышение квалификации, а также переподготовка специалистов по учебным программам ПМИС; распространение методов и применения ПМИС в медиа и виртуальном пространстве, в университетах, на конференциях и выставках; эксперты и ГЧП по технико-технологическому контролю интеллектуальной собственности в России.

Менеджмент интеллектуальной собственности — это совокупность методов и менеджмента интеллектуальных активов (имущественно-интеллектуальных прав), задачей которых является соблюдение легальности финансово-хозяйственной деятельности (ФХД), повышение эф-

фективности предпринимательской деятельности и получение прибыли с помощью формирования добавленной стоимости НИОКР, РНТД, продукции, технологий, нововведений и инноваций.

Профессиональный менеджмент интеллектуальной собственности (ПМИС) — малоизвестный вид управленческой деятельности и практики государственно-частного партнерства по технико-технологическому регулированию гражданского оборота ИС.

ПМИС, благодаря интеллектуальным активам и ресурсам, способствует капитализации организаций и экономики России, формированию высокопрофессионального сообщества, общественно-социальной ценности экономически рентабельной ИС и проведению политического курса лицензирования.

Интеллектуальную собственность необходимо охранять от конкурентов и правонарушителей, копирования и плагиата. Большая часть рекомендаций заключается в использовании регистрационных методов защиты: заключение патентного договора, регистрирование компьютерного программного обеспечения и т. д. Вместе с тем, российскому инновационному сообществу не стоит пренебрегать конвенционными методами защиты, базирующимися на факте соблюдения участниками рынка одних и тех же стандартов и подходов к работе с ИС.

Документ, утвердивший Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС), подписан в Стокгольме 14 июля 1967 г., вступил в силу в 1970 г., изменен в 1979 г. ВОИС является межправительственной организацией, которая в 1974 г. стала одним из специализированных учреждений системы Организации Объединенных Наций, членом которой является и Российская Федерация. Цель создания ВОИС — придание интеллектуальной собственности международного характера посредством признания единых норм и стандартов в сфере ИС во всем мире. В соответствии с документами ВОИС термин «интеллектуальная собственность» включает права, относящие к литературным, научным и художественным произведениям, промышленным образцам, товарным знакам, изобретениям во всех областях человеческой деятельности и другим правам, которые имеют отношение к интеллектуальной деятельности в научной, литературной, художественной и производственной сферах.

В статье № 1226 Гражданского кодекса Российской Федерации утверждается, что итоговые продукты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации находятся под защитой интеллектуальных прав, таких как исключительное право, именующееся так же имущественным правом. Также предусматриваемые действующим Кодексом интеллектуальные права могут включать персональные неимущественные, а также прочие права, распространяющиеся на интеллектуальную деятельность.

При выражении в той или иной объективной форме произведение как результат творческой деятельности получает признание в качестве объекта авторского права. В статье 1259 ГК РФ утверждается, что объектами авторских прав считаются любые научные, литературные творения и творения искусства, вне зависимости от цели и метода. Сюда относятся: литературные, драматические и музыкально-драматические творения; сценарии; хореографические произведения и пантомимы, музыка и песни; фильмы, мультфильмы и прочее; скульптурные творения, живопись, графика и иные типы изобразительного искусства; ремесельные творения и сценографические творения; архитектура, включая чертежи и макеты; фотография, карты, наброски и пластические творения, имеющие отношение к науке; программы для ЭВМ; производные и составные произведения. Авторские права распространяются на любой обнародованный и необнародованный вид творчества в любой форме. Для получения и протекции авторских прав не нужна регистрация произведения, если только это не программа для ЭВМ и база данных, которую должен зарегистрировать сам правообладатель. Идеи, концепции, научный язык, принципы, методы, система, варианты, решения задач не облагаются авторскими правами. Носящие чисто информационный характер сообщения, геральдика и прочая символика, документы органов власти не считаются объектами авторского права.

В статье № 1265 ГК РФ права авторства трактуются как возможность называться создателем творения, а права автора на имя — как возможность распоряжаться своими творениями под истинным именем, псевдонимом, либо оставаясь анонимом. В статье № 1228 ГК РФ утверждается, что создателем или автором какого-либо продукта интеллектуального труда именуется человек, который при помощи

творческой работы создал этот продукт. Граждане, не участвовавшие в создании контрактного продукта, а только наблюдавшие за процессом его создания или оказывавшие разного рода содействия, не имеют права называться авторами продукта интеллектуального труда.

Полученный автором продукт интеллектуального труда защищен авторским правом. Также в случаях, предусмотренных действующим Кодексом, автор обладает правом на имя и прочие персональные неимущественные права. У авторского права на имя нет срока действия защиты. После кончины автора любой заинтересованный гражданин вправе защитить его авторские права, если это не касается случаев, предусмотренных в статьях № 1267 и № 1316 действующего Кодекса.

Первоначально сам автор получает исключительное право на продукт, созданный творческим трудом. В соответствии с законодательством право может быть передано третьим лицам по договору или прочим основаниям, не противоречащим закону. Право на продукт интеллектуального творческого труда распространяется как на самого автора, так и на соавторов.

Согласно статье № 1370 Гражданского кодекса Российской Федерации, авторское право на изобретение, несущую пользу модель либо индустриальный шаблон относится к лицу, проектировшему и впоследствии создавшему полезную модель. Исключительное же и патентное право получает не рабочий, а работодатель, в случаях если действующий закон не предусматривает нечто другое. В том случае, если на протяжении четырех месяцев работодатель не предъявит заявку на вручение патента на созданное изобретение и прочее, право на получение патента переходит к работнику. При получении работодателем патента и умалчивании об этом работнику либо же при перенаправлении патента иным лицам работник имеет право получить вознаграждение. От права на вознаграждение невозможно отказаться, однако оно может перейти по наследству. Если изобретение, нужная модель либо индустриальный шаблон были созданы не с рабочей целью, то такое изобретение нельзя назвать служебным, и в таких случаях сам работник имеет право на получение патента.

Правообладателю принадлежит исключительное право на охраняемый результат интеллектуальной деятельности, а именно — произведение архитектуры в виде проектной документации в отношении

объекта строительства, так как согласно п. 1 статьи № 1259 ГК РФ объектами авторских прав считаются произведения архитектуры, градостроительства и садово-паркового искусства, в том числе в виде проектов, чертежей, изображений и макетов. В соответствии со статьей № 2 Федерального закона от 17.11.1995 г. № 169-ФЗ «Об архитектурной деятельности в Российской Федерации» архитектурный проект — это архитектурная часть документации для строительства и градостроительной документации, содержащая архитектурные решения.

В статье № 1233 Гражданского Кодекса Российской Федерации об использовании исключительного права сказано, что автор может пользоваться созданным им проектом и исключительным правом как заблагорассудится, если это не нарушает действующее законодательство, вплоть до делегирования своих прав третьей стороне.

Заключение лицензионного договора не лишает гражданина авторства. К договорам об эксплуатации исключительного права на продукт ИД либо на средства индивидуализации, куда входят договора об отказе от исключительного права и лицензионные договора, позволяющие применить основные принципы обязательств (статьи № 307–419) и договоры (статьи № 420–453), поскольку прочее не зафиксировано в правилах действующего Кодекса. Договор, в котором не указано, что исключительное право передается полностью, именуется лицензионным, кроме договора, который заключается по отношению к праву применения продукта ИД, сотворенного либо проектируемого ради вовлечения в сложный объект. Договор, ущемляющий авторские права гражданина, ничтожен. Автор имеет право публично позволить применять продукты его научной либо творческой деятельности на точно установленное время и на обозначенных условиях. Если не указан радиус распространения разрешения, то в качестве такой области считают Российскую Федерацию.

В статье № 1281 Гражданского кодекса Российской Федерации говорится о длительности исключительного права на творение, утверждается право на протяжении всей жизни создателя и еще семьдесят лет, начиная с первого января года, идущего после его кончины. То же самое относится к соавторству и к случаям, когда автор прошел репрессии и был реабилитирован посмертно. Если автор участво-

вал в Великой Отечественной войне, действие права увеличивается на четыре года.

Традиционно интеллектуальная собственность содержит элементы, представленные на рис. 2.7.

Основные признаки (характеристики) ИС:

Нематериальная — в этом ее основное отличие от вещной собственности (собственность в традиционном понимании). Если у Вас есть вещь, Вы можете использовать ее самостоятельно либо дать в пользование другому лицу. Не представляется возможным одновременно пользоваться данной вещью параллельно и вне зависимости друг от друга. Если же Вы располагаете интеллектуальной собственностью, то можете пользоваться ею самостоятельно и параллельно предоставлять права иному лицу. Притом таких лиц может быть бесчисленное множество, и все они вне зависимости друг от друга могут пользоваться одним объектом интеллектуальной собственности.

• Абсолютная — то есть единственному лицу, правообладателю, противостоят другие лица, которые вправе использовать объект ИС, только получив разрешение правообладателя. Притом, если запрет на использование объекта отсутствует, это не предполагает разрешение.

Рис. 2.7. Классификация интеллектуальной собственности по правовому признаку

• Нематериальные объекты ИС реализуются в материальных объектах. Покупая дискету с музыкой, Вы оказываетесь собственником данной вещи, при этом Вы не становитесь правообладателем музыкальных произведений, которые на нем хранятся. Таким образом, Вы вправе делать все что угодно с дискетой, но не с музыкальными произведениями, например, менять само музыкальное произведение либо редактировать иным способом.

В целом объекты интеллектуальной собственности принято делить на пять групп (рис. 2.8).

Необходимо понимать, что объекты ИС имеют различное функциональное назначение: одни — для удовлетворения потребностей общественного производства, другие — для частного потребления. В зависимости от этого принята классификация объектов интеллектуальной собственности (табл. 2.8).

С экономической точки зрения понятие «интеллектуальная собственность» не имеет весомого значения, так как способность объекта интеллектуальной собственности приносить прибыль не связана с юридической регистрацией собственности на этот объект.

Интеллектуальная собственность стала локомотивом экономики мира — за предшествующие десять лет количество нематериальных активов интернациональных и национальных корпоративных компаний экономически развитых стран составило порядка 90 % их общих активов.

На сегодняшний день Россия увеличивает инвестиции в науку, креативность работников и нематериальные активы организаций, по-

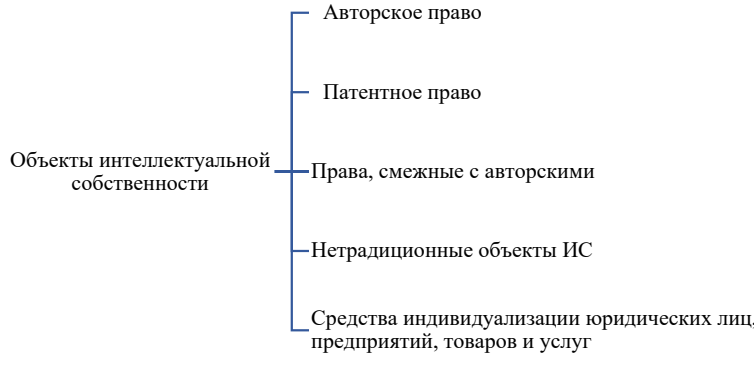


Рис. 2.8. Объекты интеллектуальной собственности

Таблица 2.8

Классификация объектов ИС

Критерий	Виды
По характеру интеллектуальной деятельности	Научный результат
	Изобретательская работа
	Проектно-конструкторская работа
	Управленческая работа
	Программный продукт
По характеру формы представления	Монография
	Статья
	Чертеж
	Описание изобретения и т. д.
По характеру и перспективе исполнения в процессе воспроизводства	Конструкторская документация
	Технологическая документация
	Эксплуатационная документация и др.

скольку интеллектуальная собственность относится к имущественным правоотношениям и прибыль правообладателя является основополагающей. Это создает в России благоприятный инвестиционный климат, поощряет капитализацию и повышение ликвидности предпринимательства.

Интеллектуальная собственность является очень важным институтом правоотношений и вместе с тем довольно значимой проблемой современного социогенеза из-за сложившейся тенденции нелегального использования охраняемых законом результатов интеллектуальной деятельности и прочих нарушений прав интеллектуальной собственности. Наличие высокоэффективного правового механизма охраны интеллектуальной собственности — важнейший критерий интенсивного развития экономических институтов всех государств, так как именно государственный политический курс в инновационной сфере становится толчком к подъему творческой деятельности.

В противоположность традиционным товарам, продукты творческой деятельности, в случае если они не были обеспечены особой юридической охраной со стороны официальных властей, не дают возможность их правообладателям получать стабильный доход. С течением времени, когда уже продукты творчества приобретают извест-

ность у общественности, они прекращают быть объектами правообладания одного человека или группы лиц. В случае отсутствия особой юридической охраны абсолютно все члены общества, владеющие достаточными экономическими ресурсами, смогли бы применить их для получения дохода, поэтому для предупреждения такой ситуации создан институт исключительного права на продукты творческой деятельности.

Право, застрахованное патентом, заключается в том, что его обладатель может не позволить всем третьим лицам копировать запатентованное изобретение, самостоятельно изобретать то же изобретение, представлять такое же изобретение к патентованию.

Охранная документация (патент, свидетельство) действительна на протяжении определенного срока, после окончания которого объекты промышленной собственности переходят в разряд общественного достояния, иными словами, ими можно пользоваться без разрешения правообладателя и без выплаты дивидендов. Однако часть прав (например, право на обозначение наименования товара) не имеет временных лимитов.

Острая потребность повышения эффективности защитных механизмов интеллектуальной собственности в РФ определяется членством России во Всемирной торговой организации (ВТО), где основным требованием выступает соблюдение положений, входящих в Соглашение по торговым аспектам прав интеллектуальной собственности (ТРИПС).

Интеллектуальная собственность находится под охраной ряда актов гражданского законодательства России (табл. 2.9).

В России наука, культура, образование, индустрия, сфера услуг и международные контрагенты требуют от профессионального экспертного сообщества компетентного технического регулирования гражданского оборота ИС и высокоэффективных методов, способствующих повышению индикаторов конкурентоспособности.

К основной задаче менеджмента интеллектуальной собственности хозяйствующего субъекта относится реализация и обеспечение конкурентных преимуществ, эффективности лицензионной политики и бизнеса лицензиара как совокупности способов хозяйственной деятельности с использованием ИА.

Таблица 2.9

Законодательство РФ, охраняющее интеллектуальную собственность

№ п/п	Название	Комментарий	Дата принятия
1	Конституция Российской Федерации	Статья 44	12.12.1993
2	Налоговый кодекс РФ, часть II	Статья 333.30. Размеры государственной пошлины за совершение уполномоченным федеральным органом исполнительной власти действий по государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин, базы данных и топологии интегральной микросхемы	05.08.2000
3	ГК РФ, часть II	Статья 727. Конфиденциальность полученной сторонами информации	12.03.2014
4	ГК РФ, часть IV	Раздел VII. Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации	01.01.2017
5	Кодекс РФ об административных правонарушениях	Статья 7.12. Нарушение авторских и смежных прав, изобретательских и патентных прав	22.06.2007
6	Таможенный кодекс Таможенного союза	Глава 46. Особенности совершения таможенных операций в отношении товаров, содержащих объекты ИС	08.05.2015
7	Уголовный кодекс Российской Федерации	Статья 146. Нарушение авторских и смежных прав	08.04.2003
8	Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации	Статья 144.1. Предварительные обеспечительные меры защиты авторских и (или) смежных прав в информационно-телекоммуникационных сетях, в том числе в сети Интернет	24.11.2014
9	Федеральный закон от 27.07.2006 №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»	Статья 15.2. Порядок ограничения доступа к информации, распространяемой с нарушением авторских и (или) смежных прав	24.11.2014
10	Федеральный закон от 26.07.2006 N 135-ФЗ «О защите конкуренции»	Статья 14.4. Запрет на недобросовестную конкуренцию, связанную с приобретением и использованием исключительного права на средства индивидуализации юридического лица, средства индивидуализации товаров, работ или услуг Статья 14.5. Запрет на недобросовестную конкуренцию, связанную с использованием результатов ИД	26.07.2006
11	Федеральный закон от 29.07.2004 №98-ФЗ (ред. от 12.03.2014) «О коммерческой тайне»	Весь ФЗ целиком	12.03.2014

Главная цель менеджмента ИС — получение конкурентных преимуществ организации путем создания дополнительной стоимости за счет эффективного использования знаний ее работников, занятых интеллектуальным трудом. Для этого необходимы:

1) легализация служебной и приобретенной ИС организации в виде имущественных интеллектуальных прав в составе нематериальных активов;

2) управление интеллектуальной собственностью;

3) соблюдение компанией законодательных документов об интеллектуальной собственности, предупреждение нарушений прав третьих лиц;

4) управление рисками, связанными с нарушением интеллектуальных прав;

5) предотвращение «пиратства» и контрафакции;

6) развитие локального нормативного регулирования работы компании для выполнения указанных целей.

Основные направления ПМИС:

1. Анализ и прогнозирование эффективности ИС, оценка имущественно-интеллектуальных правоотношений и имущественной ценности нематериальных активов, использование интеллектуальных активов для привлечения потока инвестиций.

2. Учет интеллектуальных активов в качестве итога научно-технической деятельности, уникальных и перспективных разработок.

3. Использование ИС в качестве способа капитализации организаций, формирования лицензированной политики правообладателей, обеспечения благоприятного инвестиционного климата, а также ликвидности организаций.

4. Предупреждение рисков в сфере административных, экономических, уголовных правонарушений гражданского оборота, коммерциализации ИС и совершенствование рынка креативной деятельности, нововведений, изобретений.

5. Формирование высокоэффективной с точки зрения экономики интеллектуальной собственности (объектов авторского, патентного права, в том числе ноу-хау, инноваций, технологий), объективное признание интеллектуальных правоотношений и управление рисками автора, правопреемника, правообладателя, лицензиара, лицензиата.

6. Формирование добавленной стоимости НИОКР, РНТД, товаров и услуг при помощи имущественно-интеллектуальных правоотношений; вещественных и экспертных доказательств (правоподтверждающей документации):

1) для гражданско-правового оборота и коммерциализации ИС;

2) государственной систематизации охраноспособных РИД, РНТД и единой методологии;

3) бухгалтерского и бюджетного учета нематериальных активов;

4) анализа имущественно-интеллектуальных правоотношений и привлечения инвестиций;

5) применения курса лицензирования и страхования рисков правообладателей;

6) арбитражной практики рассмотрения конфликтов и реализации превентивных мер.

Рассмотрим экономическую составляющую, представив способы коммерциализации объектов интеллектуальной собственности (рис. 2.9).

Во время практического применения интеллектуальной собственности в финансово-хозяйственной деятельности организации, при документальной регистрации права собственности или права на использование важное значение имеют своевременное определение правильного оформления необходимой документации и знание стандартов и методических указаний профессионального менеджмента ИС [206].

Коммерциализация интеллектуальной собственности является результатом деятельности сферы науки и техники, зафиксированным в качестве объектов интеллектуальной собственности [207].

Выделяют три главные концепции коммерциализации результатов интеллектуальной собственности: делегирование прав на объект интеллектуальной собственности; развитие общей индустрии; выпуск на рынок посредством включения итогов интеллектуальной собственности в индустрию.

Среди главных видов коммерциализации интеллектуальной собственности выделяют составление лицензированных договоров, франчайзинг, лизинг, инжиниринг, индустриальное сотрудничество и делегирование технологий в пределах общих компаний и фирм, техническую помощь.

Рис. 2.9. Способы коммерциализации объектов ИС

Преследуя цель извлечения коммерческой выгоды, возможно делегировать ноу-хау, реклама и распространение экстраординарного продукта интеллектуальной собственности непосредственно влияют на успешную коммерциализацию [203–205].

Единая система стандартов и подходов при работе с интеллектуальными активами определяется системой менеджмента интеллектуальной собственности (СМИС). По аналогии с другими системами управления СМИС является совокупностью регулирующих документов, необходимых для упорядочивания интеллектуальной деятельности в организации и ее взаимосвязей с внешней средой. Основываясь на острой необходимости организационной и методической поддержки российских правообладателей, согласно положениям негосударственной Конвенции ПМИС были разработаны: Система стандартизации «Интеллектуальная собственность и инновации» (стандарт СТО.9004-11); Система сертификации результатов интеллектуальной, научно-технической деятельности, инноваций, ноу-хау и страхования рисков правообладателей СДС ОИС (стандарт СТО.9003-10–2011); и Система аутсорсинга менеджмента качества и интеллектуальной собственности АСМК (стандарт СТО.9001-08–2011).

К документам в области стандартизации, используемым на территории РФ, относятся: национальные стандарты РФ и национальные военные стандарты; международные стандарты, принятые в РФ; порядок стандартизации, правила и рекомендации в сфере унификации; единые параметры технических и социально-экономических данных; стандарты организаций, в том числе стандарты серии «Интеллектуальная собственность и инновации», которые можно отнести к отраслевым и предназначены для внедрения ИС, единых технических средств и наукоемкой технологической продукции, созданной с внедрением ИС.

В зависимости от объекта и/или аспекта стандартизации, а также содержания устанавливаемых требований разработаны стандарты (рис. 2.10).

Стандарты на продукцию устанавливают для групп однородной продукции либо для определенной продукции необходимые состояния и методы их соблюдения требования по защищенности, в основном главных покупательских качеств, а еще необходимые требования к договорам и правилам эксплуатации, транспортирования, хранения, применения и утилизации.

Стандарты на процессы и работы устанавливают основные необходимые состояния к организации производственного изготовления и оборота продукции на рыночной площадке, к известным методам выполнения различного рода трудовых нагрузок.

Стандарты на услуги устанавливают требования к факторам, оказывающим существенный эффект с воздействием на качество услуги.

Основополагающие стандарты определяют общие организационно-методические положения для всей установленной области деятельно-

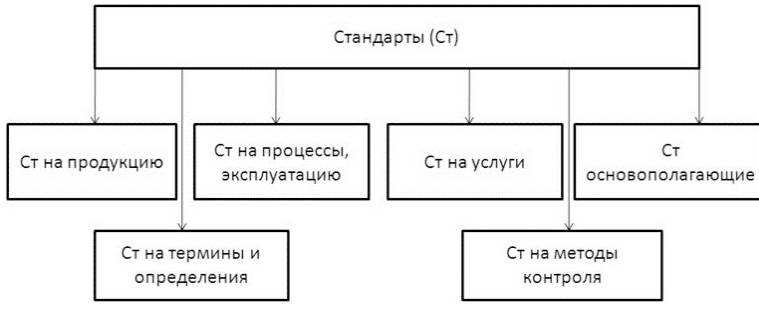


Рис. 2.10. Виды стандартов

сти, а также общетехнические необходимые состояния, обеспечивающие взаимопонимание, сопоставимость и взаимозаменяемость.

Стандарты на термины и определения применяются не только в стандартизации, но и в смежных видах деятельности.

Стандарты на методы контроля отвечают за условия, которые требуются к применяемому обустройству, договоренностям и воплощению всех процедур вмешательства, обработки и представлению полученных результатов, квалификации персонала.

В табл. 2.10 приведена выборка стандартов профессионального менеджмента интеллектуальной собственности серии «Интеллектуальная собственность и инновации». Некоторые методические указания ПМИС приведены в табл. 2.11.

Для хозяйствующих субъектов и их объединений особенно интересен стандарт СТО АСМК.021МУ–2015 «Система менеджмента качества. Создание интеллектуальной собственности и вознаграждения работников согласно правовым нормам статьи 1295 и 1370 Гражданского кодекса РФ», устанавливающий порядок организации интеллектуальной деятельности работников с целью закрепления имущественных интеллектуальных прав за работодателем или за работником; порядок экономии ресурсов, оптимизации накладных расходов и учета нематериальных активов; порядок повышения эффективности лицензионной политики, управления рисками и минимизации судебных издержек правообладателя; минимальный пакет документации хозяйствующего субъекта по менеджменту интеллектуальной собственности. Соблюдение этих требований дает возможность избежать административных, налоговых, уголовно и правовых нарушений, повысить конкурентоспособные преимущества владельца патента и обеспечить возможность на инвестирование в НИОКР, РНТД, нововведения и прочую прибыль от коммерциализации компетенций ПМИС:

- автоматизации менеджмента интеллектуальной собственности;
- аудита интеллектуальных активов и документооборота;
- выявления нарушений, обременений и утраты интеллектуальных прав;
- разработки методик менеджмента интеллектуальной собственности;
- разработки учетной и лицензионной политики правообладателей;

Таблица 2.10

Стандарты профессионального менеджмента интеллектуальной собственности серии «Интеллектуальная собственность и инновации» (выборка)

Стандарт ПМИС	Содержание стандарта ПМИС (и комментарии)
СТО.9001-08–2011	Система профессионального менеджмента интеллектуальной собственности и качества интеллектуальных активов хозяйствующих субъектов; организационно-методической поддержки правообладателей и аутсорсинга систем менеджмента качества интеллектуальных активов (публичный регламент)
СТО.9003-10–2011	Система сертификации результатов интеллектуальной и научно-технической деятельности, признания и паспортизации интеллектуальной собственности, ноу-хау, единых технологий и инноваций СДС ОИС (государственный регистрационный РОСС RU.Ж157.04АД00)
СТО.9005-12–2014	Порядок профессионального менеджмента интеллектуальной собственности и качества интеллектуальных активов хозяйствующих субъектов. Организация интеллектуальной деятельности работников и паспортизация служебной интеллектуальной собственности. Требования, локальные нормативные акты, корпоративный документооборот и менеджмент качества интеллектуальных активов
АСМК.006МУ–2012	Методические указания по учету нематериальных активов, формированию и подтверждению затрат на создание и приобретение интеллектуальной собственности
АСМК.007МУ–2012	Методические указания по производственному использованию нематериальных активов
АСМК.008МУ–2012	Методические указания по адаптации, модификации интеллектуальной собственности и паспортизации объектов нематериальных активов
АСМК.009МУ–2013	Методические указания по созданию, приобретению, признанию, учету и использованию интеллектуальной собственности (публичный регламент)
АСМК.010МУ–2013	Методические распоряжения по формированию, утверждению облика, воплощению с реализацией лицензионной политики для коммерциализации и охраны интеллектуальных прав
АСМК.011МУ–2014	Методические указания по содержанию локального нормативного акта «Порядок авторского, лицензионного и поощрительного вознаграждения работников». Методические указания (публичный регламент)
АСМК.012МУ–2013	Методические указания по учету и аудиту менеджмента качества ИА хозяйствующих субъектов
АСМК.013МУ–2013	Методические распоряжения по утверждению вида, содержанию, использованию спецификации итогов умственной деятельности для признания, доказательства умственной принадлежности и принадлежности, обременений, соблюдения интеллектуальных прав
АСМК.014МУ–2013	Методические распоряжения по утверждению облика, содержанию, использованию подтверждающего личность документа умственной принадлежности для отображения итоговых продуктов трансформации умственной принадлежности без создания производной и составной

Окончание табл. 2.10

Стандарт ПМИС	Содержание стандарта ПМИС (и комментарии)
АСМК.015МУ–2013	Методические указания по анализу стоимости исключительного права на ИС
АСМК.017МУ–2012	Методические указания на страхование рисков правонарушения или потери интеллектуальных прав
АСМК.021МУ–2015	Корпоративный регламент системы менеджмента качества хозяйствующего субъекта по вопросам создания интеллектуальной собственности и вознаграждения работников согласно правовым нормам статьи 1295 и 1370 Гражданского кодекса РФ (публичный регламент)

• технологической поддержки страхования рисков правообладателей и т. д.

Федеральный закон от 02.05.2015 № 122-ФЗ с 1 июля 2016 г. ввел профессиональную аттестацию работников на соответствие требованиям профессиональных стандартов, и это коснулось патентоведов, специалистов и менеджеров по управлению интеллектуальной собственностью.

В заключение следует отметить, что интеллектуальная собственность стала драйвером отечественной экономики [208]. Сертификация результатов научно-технической деятельности, продукции, технологий, инноваций и технологических документов на соответствие правовым нормам, требованиям стандартов и условиям договоров — устоявшаяся международная практика профилактики рисков упущенной выгоды и административных, налоговых, уголовных правонарушений в сфере проектирования, разработки, производства продукции, технологий. Стандарты профессионального менеджмента интеллектуальной собственности серии «Интеллектуальная собственность и инновации», сертификация соответствия стандартам ПМИС успешно решают задачи управления рисками инвестиций в интеллектуальные, нематериальные активы.

Соблюдение стандартов ПМИС помогает избежать административных, налоговых, уголовных и правовых нарушений, повысить конкурентоспособность организации и обеспечить необходимыми инвестициями для НИОКР, технических изобретений, нововведений. Также существенная выгода достигается путем коммерциализации ИС. С уверенностью можно сказать, что любая серьезная компания заинтересована в специалисте по коммерциализации ИС для обеспе-

Таблица 2.11

Методические указания профессионального менеджмента интеллектуальной собственности (выборка)

№ п/п	Основные методические указания ПМИС
1	Анализ и прогноз эффективности интеллектуальной собственности
2	Аудит интеллектуальных активов (имущественных интеллектуальных прав) хозяйствующих субъектов и управление рисками нарушений, утраты их интеллектуальных прав
3	Выделение стоимости интеллектуальной собственности (интеллектуальных прав) в цене договора на выполнение НИОКР и в составе РНТД
4	Закрепление имущественных ИС в количестве числа состава РНТД за хозяйствующими существующими объектами в порядке приватизации муниципального, муниципального, социального имущественного комплекса
5	Инвентаризация ИС на балансе нескольких хозяйствующих, действующих на данный момент объектов, в совокупности состава единственной технологии и контроль соблюдения интеллектуальных прав
6	Контроль соблюдения ИС, выделение долевой части из общей прибыли от ИС на балансе нескольких действующих на данный момент объектов (инвесторов, клиентов, подрядчиков НИОКР)
7	Определение убытков правообладателя в случае нарушения его имущественных интеллектуальных прав (исключительного права) на произведение, базу данных, изобретение, полезную модель, промышленный образец, секрет производства
8	Оптимизация состава и учетной стоимости нематериальных активов
9	Организация и автоматизация документооборота правообладателя
10	Организация и проведение патентных исследований результатов научно-технической деятельности в части объектов патентного, авторского права, соблюдения интеллектуальных прав и перспективности оформления интеллектуальной собственности
11	Организация и проведение патентных исследований результатов научно-технической деятельности в части объектов патентного, авторского права, соблюдения интеллектуальных прав и перспективности оформления интеллектуальной собственности в области специальной техники и технологий двойного назначения
12	Оформление и гражданский оборот ноу-хау в режиме коммерческой тайны
13	Оформление, введение в хозяйственный оборот интеллектуальной собственности, единых технологий, созданных на бюджетные средства
14	Оценка имущественной ценности нематериальных подходящих средств хозяйствующих субъектов
15	Оценка технико-экономической и коммерческой ценности ИС
16	Подготовка и проведение необходимых процедур для поддержания коммерческой тайны объекта
17	Рационализаторское проявление инициативы и признание ИС на рационализаторские предложения

Окончание таблица 2.11

№ п/п	Основные методические указания ПМИС
18	Риск-менеджмент (управление рисками) формирования и воплощения с реализацией лицензионной политики хозяйствующего действующего сейчас объекта, важного оборота его ИС и обороны его имущественных интеллектуальных прав
19	Типовое состояние по менеджменту ИС средств и функционированию профильного подразделения хозяйствующего субъекта
20	Формирование учетной политики и формирование бухгалтерского, налогового учета нематериальных подходящих средств хозяйствующего субъекта
21	Формирование, оформление и введение в хозяйственный оборот интеллектуальной собственности, ноу-хау (секретов производства), сложных объектов (технологий), созданных за счет собственных средств хозяйствующих субъектов
22	Формирование, принятие формы и введение ИС, ноу-хау (секретов производства) и единых технических средств в хозяйственный оборот в области технологий двойного назначения
23	Экспертиза инновационно-современного программного математического подсчета в части прав на результаты ИД

чения монополии правообладателей экономически эффективных интеллектуальных активов.

2.4. Влияние цифровых технологий на инновационную деятельность[1]

Широкое распространение информационно-коммуникационных технологий стало основой для качественно нового этапа развития многих секторов экономики. Первыми бенефициарами таких технологий стали сфера услуг (интернет как средство коммуникации и поиска необходимой информации) и торговля (е-коммерция). Создание нового поколения технически несложных, но многофункциональных гаджетов (смартфонов) способствовало широкому вовлечению потребителя непосредственно в саму систему экономического обмена, существенно ускоряя время для проведения различных коммерческих операций. Другая техническая составляющая исследуемого процесса связана с широким использованием различных роботов и созданием систем с искусственным интеллектом, которые в состоянии выполнять и даже генерировать несложные системы принятия решений. Все это в совокупности создало, с одной стороны, условия для роста

[1] Фрагмент курсовой работы магистранта Рапгоф Виктории, выполненной в рамках учебного процесса под руководством профессора А. Н. Асаула.

производительности труда, а с другой — реальные угрозы вымывания многих профессий с рынка труда.

В научных работах делается попытка проиллюстрировать роль цифровых технологий в инновационных процессах фирмы. В частности, большинство авторов сосредоточили свое внимание на ключевой роли, которую играют большие данные (Big Data), Интернет вещей (IoT) и облачная обработка данных (Cloud Computing).

Большие данные (Big Data)

Используются для создания и развития технологий в инновационных процессах в обрабатывающей промышленности путем повышения операционной эффективности, в здравоохранении для улучшения качества медицинской помощи благодаря уточнению потоков информации о состоянии клиентов в реальном времени. Большие данные используются в исследованиях и диагностике в биомедицинской и медицинской промышленности для поддержки электронной передачи медицинских записей и доступа к более широкому научному сообществу[1].

Интернет вещей (IoT)

Сегодня ученые обсуждают использование и внедрение Интернета вещей для объединения машин и вещей с целью повышения динамичности компаний в создании, анализе и передаче обмениваемых данных. В частности, технология IoT включает все микроэлектромеханические системы, используемые в операциях и производственных процессах, такие как акселерометры, гироскопы и магнитометры, которые являются хорошим примером технологических инноваций, чтобы повысить производительность и снизить производственные затраты. Кроме того, IoT можно использовать для поддержки последующих фаз инновационного процесса, таких как коммерциализация, благодаря обработке потоков информации в реальном времени на протяжении жизненного цикла продуктов, что обеспечивает надежную поддержку данных с точки зрения маркетинга и продаж.

[1] Brunswicker S., Bertino E. and Matei S. (2015). Big Data for open digital innovation: A research roadmap. Big Data Research, 2(2), 53–58. Hilbert, M. (2016). Big Data for Development: A Review of Promises and Challenges. Development Policy Review, 34(1), 135–174. Toga A. W. and Dinov I. D. (2015). Sharing big biomedical data. Journal of Big Data, 2(1), 1.

Облачная обработка данных (Cloud Computing)

В некоторых научных работах облачные вычисления выделяются как новая цифровая услуга, позволяющая компаниям снижать расходы, увеличивать эксплуатационные преимущества и обеспечивать более гибкое управление ресурсами на нескольких этапах инновационного процесса, в котором применяется эта технология. В частности, использование облачных вычислений сопровождает и упрощает процессы принятия решений компаний путем удовлетворения требований к обработке информации на этапах их инновационных процессов. Кроме того, компании могут использовать облачные вычисления для быстрой разработки, тестирования и предоставления своих инноваций сообществу пользователей, поскольку это позволяет ускорить циклы реализации новых продуктов и услуг.

Следует отметить отсутствие особого внимания к приложениям, методам использования и преимуществам, характеризующим набор цифровых технологий в инновационном процессе компаний. Необходимо изучить потенциал, приложения и управленческие последствия больших данных, IoT и облачных вычислений в инновационном процессе компаний и выявить актуальную, но еще недостаточно изученную проблему управления и инноваций и предоставить информацию для будущих исследований в этой области.

Проблема заключается в том, что различные источники дают лишь частичные теоретические и практические объяснения влияния цифровых технологий на инновационную активность компаний, при этом остаются открытыми несколько вопросов. Роль цифровых технологий в инновационном процессе требует дальнейших теоретических и эмпирических исследований. Поэтому понимание того, как вышеупомянутый набор цифровых технологий помогает фирмам в их инновационном процессе, требует инновационной структуры.

В настоящем разделе используется предварительный анализ нескольких тематических исследований восьми фирм, работающих в разных отраслях промышленности и различающихся по размеру, доле рынка и организационным структурам[2] [206]. Процедура исследовательского анализа включала три этапа: углубленный анализ вто-

[2] Yin R. K. (2003). Case Study Research: Design and Methods. Thousand Oaks. California: Sage Publications.

ричных источников информации для сбора предварительной выборки компаний; привлечение группы экспертов в области цифровых технологий для определения окончательной выборки компаний; интервью с несколькими представителями инновационных организаций.

Этап 1. Авторы[1] изучили ряд специальных журналов, посвященных теме цифровых технологий или цифровизации фирм в инновационном процессе. Наиболее полезными и часто упоминаемыми источниками являются TechWeekEurope, Data Manager Online, ZeroUno, ICT Professional, Digital4Executive, TradeManager.it, Datavalue, IctBusiness.it и журнал Hitech. Проведен систематический анализ статей, опубликованных в 2018 году, по ключевым словам: большие данные, интернет вещей, облачные вычисления, инновационный процесс и управление инновациями. Для объединения информации, содержащейся в этих документах, использована традиционная методология контент-анализа[2]. Исследователями собрано 200 статей, в которых перечислено более 50 компаний, использующих определенный набор цифровых технологий для управления процессом инноваций.

Этап 2. После этого была привлечена группа экспертов по цифровым технологиям, среди которых один профессор и два старших консультанта, работающие в Обсерватории цифровых инноваций Политехнического университета Милана, чтобы поделиться получившимся исследованием и затем триангулировать всю собранную информацию. Результаты позволили идентифицировать около 15 компаний, которые по-разному используют такие цифровые технологии, как большие данные, интернет вещей и облачные вычисления, в своей инновационной деятельности.

Этап 3. Ученые привлекли 8 компаний для участия в исследовании. Заранее были подготовлены конкретные вопросы для респондентов. Итоговый протокол собеседования первоначально был отправлен по электронной почте топ-менеджерам, отвечающим за инновации в данной выборке фирм. Далее были проведены прямые интервью с топ-менеджерами посредством телефонных звонков и/или личных встреч. Исследователи проинтервьюировали 12 менеджеров по инновациям как минимум дважды, чтобы получить полные ответы на все

[1] Там же.

[2] Weber, R. P. (1990). Basic content analisys. Newbury Park, CA: Sage.

вопросы. Для каждого конкретного случая сначала анализировали роль цифровой технологии, принятой в инновационном процессе. Для выявления общих моделей действий и различий в каждом тематическом исследовании проведено сравнение результатов эмпирических данных с информацией, вытекающей из теоретической установки, чтобы уточнить, обогатить и модифицировать теоретическую основу.

Чтобы предоставить некоторые предварительные ключевые данные о выборке фирм, авторы использовали веб-сайты компаний, отчеты и проектную документацию. В некоторых случаях фирмы использовали более одной цифровой технологии для управления инновационным процессом и для получения более высоких выгод и создания дополнительных преимуществ.

Интересно отметить, что 70 % компаний из выборки используют и внедряют большие данные в своем инновационном процессе, тогда как использование и внедрение IoT и облачных вычислений составляет 30 %. Облачные вычисления всегда присутствуют в компаниях, использующих и внедряющих большие данные в своей инновационной деятельности, тогда как IoT используется и внедряется в качестве единственной цифровой технологии.

Анализ нескольких тематических исследований показывает, что набор цифровых технологий, а именно, большие данные, интернет вещей и облачные вычисления, позволяет разрабатывать новые технологии. Модели действий иногда меняются от технологии к технологии и от фазы к фазе инновационного процесса, что позволяет фирмам по-разному управлять своей инновационной деятельностью.

1. *Большие данные (Big Data)*

Технология больших данных в основном позволяет получать, хранить и обрабатывать данные, а затем преобразовывать их в новые идеи и решения. Как правило, это относится ко всем фирмам из выборки, применяющим эту технологию, хотя ее использование может меняться на разных этапах инновационного процесса. Например, компания А в основном использует эту технологию на этапе генерации идей и для создания персонализированных услуг и предложений продуктов для своих клиентов, а также для мониторинга их покупательского поведения. Причина, по которой большие данные не участвуют в фазе разработки продукта, объясняется ИТ-директором: «Компания А на-

ходится на втором этапе инноваций: в прошлом было проще внедрять инновации и создавать новые решения, потому что было достаточно места для инноваций. В наше время быть инновационным гораздо сложнее, и в результате вы пытаетесь обновить старые процессы или продукты, используя доступные решения, и комбинируете или применяете их по-новому, используя потоки информации извне». Получение значения от Big Data требует хороших аналитических навыков. Действительно, аналитика больших данных позволяет исследовать большие наборы данных для выявления скрытых закономерностей, неизвестных корреляций, рыночных тенденций, предпочтений клиентов и другой полезной бизнес-информации.

С точки зрения компании B, технология Big Data охватывает все фазы инновационного процесса с определенными характеристиками. На этапе генерации идей Big Data предлагает надежную базу данных и процедуры анализа данных, которые с помощью сложных алгоритмов позволяют понять потребности клиентов и разработать новые концепции продуктов. Цель фирмы состоит в подтверждении этой концепции и после получения положительных отзывов об оценке и валидации — в производстве и продаже оборудования. Компания инициировала процедуру, в соответствии с которой оценка концепций новых продуктов и этапов их разработки подкрепляется формальными «программами оценки», в которых непосредственно участвуют конечные потребители. Компания получает значительные объемы бесплатных данных, которые хранятся и тщательно анализируются, чтобы понять, как ее механизмы работают в различных контекстах и как их используют клиенты. Более того, тесные отношения, установленные со всеми клиентами, позволяют компании контролировать и постоянно анализировать работу отдельных механизмов или машин, что сильно помогает на этапе разработки и тестирования продукта. Компания B обычно тестирует новые решения на выбранном кластере клиентов, более охотно принимающих новые решения для упрощения реальных процедур и процессов. На этапе коммерциализации высокая степень интеграции с IoT обеспечивает хорошо функционирующую систему отчетности, а также согласованную обработку данных и информации.

В компании C Big Data предлагает надежные базы данных и процедуры их анализа на этапе генерации идей, позволяющих фирме понимать потребности клиентов и разрабатывать новые концепции продуктов. На этапах разработки продукта и коммерциализации технология Big Data используется для предоставления новых практик консультирования, приносящих больше пользы клиентам, или может просто предлагать небольшие корректировки для улучшения стандартных практик. И наоборот, компания D использует большие данные только на этапе коммерциализации, главным образом для поддержки цифровых предложений для пациентов путем предоставления систем поддержки принятия решений, обслуживания клиентов и документации по требованию.

В компании E, как и в компании C, аналитика больших данных поддерживает разработку и предложение новых методов консультирования. В частности, они позволяют исследовать большие наборы данных для выявления скрытых закономерностей, неизвестных корреляций, рыночных тенденций, предпочтений клиентов и другой полезной деловой информации. Результаты аналитических исследований могут привести к более эффективному маркетингу, новым возможностям получения дохода, лучшему обслуживанию клиентов, повышению операционной эффективности и конкурентным преимуществам по сравнению с конкурирующими организациями. Более того, на этапе разработки продукта клиенты все чаще участвуют в тестировании пилотных решений.

Важный аспект касается разработки новых учебных мероприятий, связанных с внедрением цифровых технологий. Это в некоторой степени отражено компанией H, сочетающей использование больших данных на этапе коммерциализации с существующей системой управления информацией о клиентах для сбора и обработки всей информации, и создает систему рекомендаций, способную разрабатывать целевые маркетинговые кампании для потенциальных покупателей.

2. *Интернет вещей (IoT)*

Решения IoT позволяют подключать и анализировать данные из разных физических источников. В частности, IoT поддерживает компанию A на этапе генерации идей, подключая цифровые устройства

и рекламные вывески в точках продаж, что позволяет клиентам взаимодействовать с ними и компанией для создания новых способов предоставления услуг. При этом IoT воспринимает более точные профили клиентов. Действительно, благодаря соединению физических датчиков в книжных магазинах, компания отслеживает и контролирует поведение клиентов. Это поддерживает фазу коммерциализации за счет оптимизации распределения и позиционирования товаров и услуг, а также управления магазинами.

В компании B решение IoT включает этапы разработки и коммерциализации продукта. С одной стороны, это позволяет поддерживать связи между машинами в процессе проектирования и после их продажи клиентам. С другой стороны, как заявил технический директор компании, IoT позволяет предоставлять в режиме реального времени отчеты и информацию о состоянии и функционировании используемого оборудования. Цель IoT — обеспечить мониторинг производительности как отдельных машин, так и всей сети механизмов, представленных на рынке. Эта прямая связь со всеми механизмами позволяет компании B выявлять потенциальные производственные дефекты или проблемы и оперативно их устранять наиболее подходящим способом.

3. *Облачные вычисления (Cloud Computing)*

Облачные вычисления в основном используются для поддержки деятельности больших данных и Интернета вещей. В компании A Cloud Computing предоставляет необходимую инфраструктуру хранения, которая собирает и хранит огромное количество данных с веб-сайтов, приложений компании и всего Интернета, датчиков и решений вещей. Точный уровень вычислительных мощностей помогает компании A быстро обрабатывать данные и извлекать ценную информацию, связанную с различными аспектами — с новыми тенденциями рынка, новыми требованиями к характеристикам, удовлетворенностью клиентов, новым поведением клиентов или изменениями в стандартных привычках.

В компании H Cloud Computing поддерживает большие данные на этапе коммерциализации, гарантируя необходимую инфраструктуру для сбора, хранения и анализа данных. Cloud Computing можно рассматривать как всеобъемлющую технологию, предоставляющую воз-

можность Big Data работать должным образом и создавать ценность для компании. В этом случае Big Data требует хорошо функционирующей и надежной облачной инфраструктуры, которая собирает, хранит и анализирует все информационные потоки, получаемые ежедневно.

В компании D решение для облачных вычислений обеспечивает точный уровень вычислительной мощности, поддерживая большие данные на этапе коммерциализации, для быстрой обработки данных и извлечения ценной информации, связанной с реальными состояниями пациентов, установлением приоритетов лечения или другими полезными подсказками для внутренних исследований, проектов. Поиск и идентификация новых приложений, предназначенных для конкретных случаев использования, таких как поведенческий анализ и анализ настроений, которые могут иметь отношение к выявлению скрытых потребностей внешних пользователей, требуются для всех компаний. Кроме того, использование и внедрение облачных вычислений позволило в этих фирмах создать платформу когнитивных вычислений, то есть всеобъемлющий набор технологических возможностей, таких как интеллектуальный анализ данных, распознавание образов, машинное зрение и обработка естественного языка, позволяющая ресурсам учиться в режиме реального времени и совершенствовать со временем свои технологические знания.

Быстрое развитие технологий и их широкое проникновение во многие сегменты экономики и даже повседневную жизнь самих потребителей быстро меняют структуру как экономики, так и самого рынка труда. Инвестиционно-строительная сфера в полной мере подвержена этим трендам.

Внедрение инноваций в процесс управления, производства и сбыта продукции в значительной степени определяет позиции компании на рынке, степень достижения успеха в рыночном соперничестве. Инновации позволяют не только получить качественные и ценовые преимущества по отношению к конкурентам, но и стимулировать обновление спроса, что выступает решающим элементом фирменной конкурентоспособности. Организации, стремясь повысить свою конкурентоспособность, распространяют инновационную деятельность на производственные процессы, организа-

ционные структуры, материально-техническое снабжение, методы коммерциализации.

Количество инновационных проектов, утвержденных к реализации в определенный период времени, будет ограничиваться организационными и управленческими возможностями фирмы. Интерес к крупным проектам ограничен рамками собственных финансовых ресурсов или, в случае вероятной продажи таких проектов на рынке, финансовыми возможностями потенциальных покупателей. Время реализации проекта будет соотноситься с планируемыми периодами деятельности фирмы. Таким образом, возникает проблема не только многослойной (комплексной) оценки инновационных предложений, но и оптимального выбора с учетом возможных ограничений.

Результатом трансформации организаций, осуществляющих инвестиционно-строительную деятельность, должна стать их конкурентоспособность в условиях формирования цифровой экономики, где социально-экономическое взаимодействие затрагивает все сферы жизни общества. Стратегия цифровой трансформации должна строиться на пяти принципах:

• интеграция в существующую экосистему цифровых платформ с возможностью сквозного обмена информацией между всеми участниками инвестиционно-строительного рынка;

• рационализация и стандартизация технологических и бизнес-процессов с целью их оцифровки, обеспечения прозрачного потока данных и внедрения систем контроля производства и управления;

• адаптация организационной структуры и программы развития кадров с целью четкого выделения специалистов, соответствующих требованиям цифровой трансформации;

• поддержка цифровых преобразований на уровне их социально-психологического восприятия всеми сотрудниками и партнерами организации;

• учетная политика оценки инвестиций в цифровые преобразования должна основываться не на отдельных экономических показателях, а на изменении финансово-хозяйственной деятельности организации в целом; данные должны быть объективными, полученные с помощью цифровых инструментов и систем.

Основой цифровой трансформации должна быть цифровая корпоративная стратегия. Цифровая трансформация должна обеспечивать необходимое или лучшее качество строительной продукции по более низкой цене в более короткие временные рамки при достижении существенного улучшения безопасности и энергоэффективности объектов. Многие новые запросы, предъявляемые потребителями, технологически уже достижимы, и компании движутся в направлении их удовлетворения. Организации, которые не участвуют в интеграции в новую цифровую экосистему, будут конкурировать с теми участниками инвестиционно-строительной деятельности, кто это делает. Именно растущие ожидания и потребности клиентов, ценовое давление и конкуренция являются ключевыми драйверами для цифровой трансформации организаций, осуществляющих инвестиционно-строительную деятельность.

Необходимо отметить высокий уровень цифровизации архитектурных и проектных работ. Например, в Великобритании есть ведущие мировые архитектурные бюро, чьи услуги востребованы в различных странах, и сегодня Великобритания является крупнейшим экспортером архитектурных услуг в Европе, ежегодно обеспечивая бюджет королевства на сумму 4,8 млрд фунтов стерлингов[1].

Другим важным направлением инновационного развития стало широкое использование BIM технологий (Building Information Modeling), направленных на повышение производительности и улучшение конечных результатов процесса строительства. Недавнее исследование компании NBS показало, что внедрение BIM технологий в Великобритании выросло с 13 % в 2011 году до 74 % к 2018 году, что позволяет считать ее одним из мировых лидеров по внедрению BIM технологий. Применение BIM технологий помогает достичь экономии капитала более чем на 20 %. Благодаря применению BIM технологий, здания все чаще поставляются с «цифровым близнецом», базой данных структурированной и геометрической информации, позволяющих контролировать такие важные параметры, как стоимость, отходы или использование энергии. Все это в совокупности позволяет улучшить как эксплуатационные характеристики зданий,

[1] Jackson M. Global Talent, Global Reach. Belgium: Royal Institute of British Architects (RIBA), 2017.

так и их безопасность. Эти технологии знаменуют собой качественно новый этап развития всей инвестиционно-строительной сферы, когда классические чертежи заменяются подробными, интеллектуальными и полностью интерактивными 3D-моделями.

Управление информацией является основой BIM технологий и объединяет всю необходимую информацию о проекте в одном месте, избавляя от необходимости систематического многоэтапного выпуска чертежей и спецификаций. Кроме того, BIM технологии предотвращают проблемы, возникающие у клиентов и подрядчиков, работающих в своем секторе, помогая всем участникам координировать свою деятельность и принимать решения. Другой важной особенностью BIM технологий является их использование в течение долгого времени после завершения строительства, что позволяет инженерам по техническому обслуживанию получить необходимую информацию для управления и обслуживания зданий. Новой ступенью их развития станет переход к 5D-моделированию, включая планирование времени, оценку и калькуляцию затрат, количество материалов, тарифы и общую стоимость.

Широкое использование цифровых технологий и новых материалов сделало возможным реализацию концепции «умных домов», когда встроенные технологии могут адаптировать и оптимизировать средства управления зданием (освещение, отопление, управление окнами и даже акустикой) на основе внешних данных, что помогает повысить его энергоэффективность в режиме реального времени. Более того, благодаря непрерывной потоковой передаче и регистрации данных об использовании энергии, погодных условиях, эксплуатации здания, количестве людей и т. д., проектировщики получают беспрецедентный источник информации для планирования и развития умных домов в будущем.

Одним из наиболее значительных достижений в технологии строительства является 3D-печать, сокращающая как стоимость, так и время строительства зданий. Последние достижения в области 3D-печати означают, что теперь на основе этой технологии можно использовать такие материалы, как бетон, сталь, стекло, полимеры, керамика и даже биологические материалы. Геополимерный бетон, похоже, заменит традиционные бетоны, изготовленные с использованием традиционного портландцемента. Все эти технологии и материалы, по

оценке McKinsey & Company, являются прорывными и способны существенно преобразить всю строительную отрасль.

Несмотря на растущее признание важности цифровой трансформации, у некоторых компаний возникают трудности с началом и реализацией цифровой трансформации, особенно с точки зрения получения выгоды. Очень важным является признание и классификация проблем цифровой трансформации.

Традиционная литература по управлению стратегией и трансформацией бизнеса и задачам, с которыми при этом сталкиваются корпорации, крайне обширна. Несмотря на то, что проблемы управления цифровым преобразованием очевидны, они частично совпадают с общими проблемами использования цифровых технологий:

1) отсутствие видения или прогнозирования цифровой трансформации. Фицджеральд и соавторы утверждают, что «каждое цифровое преобразование начинается с видения высшего руководства и, поскольку наиболее существенные преимущества цифровой трансформации дают действительно преобразующие действия, требуемое видение должно быть радикальным и преобразующим, а не постепенным»[1];

2) отсутствие стимула и срочности. На эту проблему особенно влияют ранее успешные кампании, так как предыдущая высокая производительность снижает осведомленность о цифровых возможностях и уменьшает мотивацию следовать новым технологиям. Это приводит к самоуспокоению, что, как считает Фицджеральд, является наиболее распространенным организационным барьером цифровой трансформации[2];

3) угроза нынешним структурам власти. Эта проблема часто упоминается как сопротивление изменениям из-за внутренней политики, например, традиционных технологий, систем и организационной структуры и цепочек создания стоимости и т. д;

4) необеспеченность высококвалифицированным персоналом.

Инвестиционно-строительная сфера стоит на пороге больших перемен. Настало время для нового мышления и действий. Моди-

[1] O'Donovan P., Leahy K., Bruton K. and O'Sullivan D. T. (2015). Big data in manufacturing: a systematic mapping study. Journal of Big Data, 2(1), 1.

[2] Fitzgerald M., Kruschwitz N., Bonnet D., Welch M. Embracing digital technology: A new strategic imperative // MIT Sloan management review. 2014.

фикация научных достижений в новые технологии на практике обеспечивает большую прозрачность и меньшие риски при реализации инвестиционно-строительных проектов. Также следует отметить такой положительный эффект применения цифровых технологий в строительстве как возможность подрядчикам пользоваться преимуществами применения технологических инноваций. Благодаря внедрению новых технологий станет возможным поменять подход к заключению контрактов [27].

Анализ литературы показывает, что есть несколько направлений решения обозначенных проблем. Прежде всего, это новые методы геодезии и геолокации с высоким разрешением. Именно геологические «сюрпризы» являются основной причиной задержек проектов и их удорожаний. Новые технологии, объединяющие фотографии высокой четкости, 3D лазерное сканирование и геоинформационные системы на базе беспилотных летательных аппаратов и космического зондирования, могут значительно повысить точность и скорость этого этапа работ. Широкие возможности открывает также и то, что «эти передовые методы дополняются географическими информационными системами, позволяющими накладывать карты, изображения, измерения расстояний и GPS-положения» [209–211]. При проектировании и строительстве необходимо загружать данную информацию в систему анализа и визуализации. В настоящее время все эти технологии стали доступными.

Следующим направлением является 5D BIM — новое поколение информационного моделирования зданий. В инвестиционно-строительной сфере ощущается острая недостаточность интегрированной платформы, охватывающей как проектирование, так и техническое обслуживание объекта недвижимости. 5D BIM следующего поколения — это пятимерное представление физических и функциональных характеристик любого проекта. Оно учитывает стоимость и график проекта в дополнение к стандартным пространственным параметрам проектирования в 3D и включает такие детали, как геометрия, технические характеристики, эстетика, термические и акустические свойства. Платформа 5D BIM позволяет владельцам и подрядчикам идентифицировать, анализировать и регистрировать влияние изменений на затраты и планирование проекта. Интуитивно понятный, визуальный характер 5D BIM дает подрядчикам воз-

можность раньше выявлять риски и, следовательно, принимать лучшие решения.

Крайне перспективным является реализация принципа «цифрового сотрудничества и мобильности». Одной из причин низкой производительности в строительстве является то, что она по-прежнему полагается на бумагу для управления своими процессами и поставляемыми материалами (проектные чертежи, заказы на закупки и цепочки поставок, журналы оборудования, ежедневные отчеты о ходе работ и т. д.). Теперь владельцы и подрядчики начинают внедрять цифровые решения для совместной работы и мобильные приложения. Ряд компаний уже анонсировали начало разработки облачного мобильного мониторинга на местах — платформы, которая объединяет планирование проектов, проектирование, физический контроль, бюджетирование и управление документами для крупных проектов. Например, при реализации крупного железнодорожного проекта стоимостью 5 миллиардов долларов использование автоматизированных рабочих процессов для проверок и согласований документов позволило сэкономить более 110 миллионов долларов.

Другим важным направлением должны стать Интернет вещей и передовая аналитика. Дело в том, что при реализации проектов генерируются огромные объемы данных. Интернет вещей — сенсоры и беспроводные технологии, позволяющие оборудованию и активам стать «интеллектуальными», соединяя их друг с другом, могут изменить это. На строительной площадке Интернет вещей позволит строительным машинам, оборудованию, материалам, конструкциям и даже опалубке «общаться» с центральной ИТ-платформой для сбора критических параметров. Датчики, устройства связи ближнего радиуса действия и другие технологии могут помочь контролировать производительность и надежность. Одной из популярных форм технологии связи ближнего радиуса действия является радиочастотная идентификация (RFID), широко используемая в логистике, розничной торговле и производственных средах для сбора точной информации о продукте, месте, времени и трансакции. С 1990-х годов в строительстве использовалась технология RFID для отслеживания материалов и оборудования, а также для разработки автоматизированных расписаний. Снижение затрат на оборудование RFID позволяет их широко

использовать для сбора информации о спецификациях, датах, дефектах, поставщиках и производителях оригинального оборудования, отчетах о техническом обслуживании, эксплуатационных параметрах.

Новое качество роста инвестиционно-строительной деятельности может обеспечить перспективное проектирование и строительство. Технологические и организационные инновации могут снизить затраты и ускорить строительство при одновременном повышении качества и безопасности. Например, на строительные материалы приходится более половины общей стоимости инвестиционно-строительных проектов. Традиционные материалы, такие как бетон, цемент и асфальт, составляют большую часть этого спроса. Но за последние несколько десятилетий были созданы новые строительные материалы:

• самовосстанавливающийся бетон (использует бактерии в качестве средства для заполнения трещин в бетоне);

• бетонный холст (слой «бетонной ткани» используется для стоков, каналов и проходов);

• топмикс проницаемый (может поглощать 4000 литров воды в минуту);

• аэрогель (суперпрозрачный материал на 99,98 % состоит из воздуха);

• наноматериалы (сверхпрочные, сверхлегкие материалы могут заменить стальную арматуру в конструкциях и фундаментах).

Практика реализации инвестиционно-строительных проектов показывает, что около 80 % всех строительно-монтажных работ выполняется непосредственно на строительной площадке, поэтому назрела необходимость разработки новых технологий индустриального модульного строительства жилья, среди которых предварительная сборка (сборное, предварительно законченное объемное строительство создает возможности для преобразования строительной площадки в производственную систему); 3D печать (печать готовых бетонных конструкций до этапа сборки); роботизированные системы сборки моделей (строительные проекты по своей природе не структурированы и часто непредсказуемы).

Над решением сформулированных проблем работают и ученые научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой си-

стемы» при СПбГАСУ. Так, в работе [212] показано, почему те же самые методы и процессы, с помощью которых в строительных компаниях поддерживается успешное управление, и реализация целевых задач стали препятствиями для постоянного внедрения инноваций крупными компаниями. На основе анализа инструментов, используемых в организациях для достижения эффективной экономической деятельности, показано, что в них сложно встроить инновации. Метрики инноваций не получили широкого распространения, а руководители компаний в большинстве своем не верят, что стратегические инвестиции в инновации могут окупиться. Решающим моментом не в пользу инноваций является и стоимость их внедрения, неважно, разработаны они внутри компании или заимствованы. В компаниях активно практикуется политика не только максимального снижения себестоимости продукции, но и трансакционных затрат, что вовсе не предполагает внедрение инноваций. На основании исследований сформулированы факторы, мешающие эффективно действующим строительным организациям вкладывать деньги в инновации. В качестве вывода утверждается: данные факторы свидетельствуют о том, что невостребованность инноваций — это своеобразный ответ на отсутствие принуждения в инновации со стороны государства.

Суть автоматизации бизнес-процессов предпринимательской деятельности с помощью использования технологий искусственного интеллекта и машинного обучения для ИТ-интеграции в сфере строительства и недвижимости исследуется в статье [46]. На основе анализа рынка отражено состояние развития искусственного интеллекта и машинного обучения в России, их значимость и перспективы внедрения в предпринимательскую деятельность в сфере строительства недвижимости.

Автоматизация маркетинга на рынке недвижимости и управления взаимоотношениями с клиентами с помощью программных продуктов, исходя из тенденций смещения фокуса предпринимательской деятельности на предпроизводственные и постпроизводственные процессы, рассматривается в работе [213], где описаны наиболее успешные практики использования информационно-коммуникационных технологий, перспективные для автоматизации маркетинга, включая и лучшие практики лидогенерации; предложено программное обеспечение

для автоматизации маркетинга, интегрируемого другими инструментами. Учтена функция интеграции CRM с другими инструментами, приведены наиболее встречающиеся примеры интеграций. Отражены перспективы внедрения информационно-коммуникационных технологий в сфере оборота недвижимости.

Особого внимания заслуживают монографии [214, 215], где предложены технологии и методы инжиниринга как формы инфраструктурного обеспечения бизнес-процессов в строительстве. Признавая, что генерировать глобальные аспекты роста субъектов инвестиционно-строительной деятельности можно только через реинжиниринг, изложены этапы инновационного перепроектирования бизнес-процессов. Предложен инструментарий внедрения системы инженерии в бизнес-процессы. Приведен алгоритм консультационной услуги по открытию нового бизнеса. Книга востребована не только в России, но и в СНГ, о чем свидетельствует издание переработанного и дополнительного варианта [216] в Ташкенте.

В [217] описана суть новых предпринимательских идей (стартапов) в инвестиционно-строительной сфере и оборота объектов недвижимости, исследована инвестиционная активность в российском секторе PropTech.

Анализ наиболее распространенных моделей и способов монетизации предпринимательских проектов в сфере инвестиционно-строительной деятельности и оборота объектов недвижимости: модели продаж и подписки, freemium, лидогенерация, трансакционной модели (бронерской) модели лицензирования и рекламы — представлен в работе [218]. Утверждается, что предпринимательский, инвестиционно-строительный проект может быть основан на нескольких способах монетизации, однако ведущая модель должна быть одна, на которой предприниматель зарабатывает основные деньги. Приведены статистические данные применения инновационных технологий в сфере строительства и оборота недвижимости, где половина компаний комбинируют модели монетизации. Несмотря на консервативность инвестиционно-строительной сферы и сектора оборота объектов недвижимости, а также низкий уровень цифровизации, девелоперы и строительные компании все больше доверяют облачным сервисам и покупают решения по подписке, отдавая часть своих данных за рамки

собственного IT-контура. В анализируемых секторах экономики инновационные изменения еще не достигли пика своего развития, и новые технологии, такие как модульные здания (см. раздел 5.3), умные города и искусственный интеллект, будут способствовать развитию инновационных идей, изменению инвестиционно-строительной деятельности и приведут к созданию новых моделей извлечения прибыли, в том числе и монетизации при запуске новых инвестиционно-строительных проектов.

Несомненный интерес представляют две статьи, посвященные развитию строительной отрасли в Китае [219, 220], в которых рассматривается понятие «умный город» как часть идеологии развития государства, в основе которой лежат инновации и технологические прорывы. Сформулированы основные задачи «умных городов» Китая и принципы создания интеллектуальной системы развития проекта «Умный город»: обеспечение полной свободы рыночных функций, разнообразия инструментов, защита окружающей среды и зеленая экономика, ориентация на уважение людей — и предложены пути их решения. Проанализирована интеллектуальная транспортная система Пекина, представляющая собой авангардную разработку городской интеллектуальной транспортной системы, включающую пять основных прикладных систем: интегрированную транспортную платформу; систему информационного обслуживания пассажиров; автомобильную диспетчерскую систему; диспетчерскую систему такси; систему платных автомагистралей. Эти пять интеллектуальных систем эффективно предотвращают опасную ситуацию в Пекине и закладывают основу для решения проблем, используя метод заторов и повышая эффективность дорожного движения.

Придерживаясь принципа «Экономические эффекты реализации инвестиционно-строительного проекта проявляются и могут быть оценены только в рамках полного жизненного цикла объекта недвижимости, от инвестиционного замысла до вывода из эксплуатации», в научной школе развивается направление внедрения инновационных технологий на этапе эксплуатации объектов недвижимости. Так, статьи [221, 222] посвящены инновационным технологиям решения проблем ведения ЕГРН и ГКН и разработке рекомендаций по их реализации. На основе анализа и оценки полученных данных сформу-

лированы основные проблемы существующей системы регистрации прав и кадастрового учета недвижимости. Практическая значимость статьи заключается в разработке рекомендаций для применения инновационных технологий в решении проблем, возникающих в процессе кадастрового учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости. Особое значение имеют исследования в сфере землеустройства, планировки территории и проблем изъятия земель для государственных и муниципальных нужд.

Заслуживает внедрения исследование методом анкетирования, целью которого явилось обоснование необходимости усиления государственной поддержки в сфере внедрения цифровых инструментов в предпринимательскую деятельность, а также повышения цифровой грамотности населения и популяризации опыта социального предпринимательства [223]. Анализ ответов респондентов выявил, что социальное предпринимательство становится цифровым (зачастую предприниматели сами того не осознают), осваивает цифровые инструменты, разрабатывает и использует новые цифровые технологии и что этот процесс является важнейшим элементом развития экономики, предпосылкой создания рабочих мест, внедрения инноваций, а следовательно, экономического роста. Пандемия и сложная геополитическая ситуация увеличили количество людей, нуждающихся в социальной поддержке, — клиентов социального предпринимательства. Социальное предпринимательство должно способствовать тому, чтобы люди, пострадавшие от перехода к цифровой экономике, находили свое место на рынке труда, а для этого государству необходимо обратить внимание на проблемы социальных предпринимателей и устранить барьеры на пути их развития.

В отечественной научной литературе вопрос классификации, научной таксономии инноваций в строительстве не получил глубокого осмысления, хотя нельзя сказать, что таких попыток не было. Но детерминирование новшеств, оказывающих значимое влияние на экономику инвестиционно-строительного цикла, необходимо для раскрытия ключевых направлений новаторской деятельности в строительстве.

ГЛАВА 3

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ

3.1. Самоорганизационное развитие инвестиционно-строительной сферы

В соответствии со «Стратегией развития инвестиционно-строительной деятельности и жилищно-коммунального хозяйства РФ на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года» (утвержденной 31.10.2022 г. № 3268-р) целевыми задачами являются:

• преодоление последствий кризисных явлений за счет развития инвестиционно-строительной деятельности как драйвера восстановления экономики;

• повышение комфортности и доступности жилья, улучшение качества городской среды;

• формирование высокотехнологичных, конкурентоспособных видов экономической деятельности в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве;

• повышение энергоэффективности строящихся и существующих объектов капитального строительства и коммунальных систем;

• вовлечение в хозяйственный оборот ранее не задействованных для строительства земельных участков, повышение эффективности использования земельных участков, предназначенных для строительства;

• минимизация негативного воздействия строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства на окружающую среду.

В совокупности весь комплекс мероприятий Стратегии направлен на повышение комфортности и доступности жилья, улучшение качества городской среды, формирование высокотехнологичных, конкурентоспособных секторов ВЭД «Строительство» и жилищно-коммунального хозяйства.

В 2021 году, как отмечается в Стратегии, общий вклад строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в экономику с учетом смежных отраслей характеризуется следующими показателями:

- вклад в валовой внутренний продукт — 14,4 трлн руб. (11 % от общего объема валового внутреннего продукта), а с учетом видов деятельности, относящихся к разделу L «Деятельность по операциям с недвижимым имуществом» Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2), — 24,9 трлн руб. (19 % от общего объема валового внутреннего продукта);
- общая выручка организаций строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства — 25,6 трлн руб. (20,7 % от общего объема выручки организаций по всем видам экономической деятельности);
- суммарное поступление налогов в бюджет — 2,89 трлн руб. (10,3 % от общего объема налогов), а с учетом видов деятельности, относящихся к разделу L «Деятельность по операциям с недвижимым имуществом» Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2), — 3,75 трлн руб. (13,3 % от общего объема налогов);
- численность занятых в строительной отрасли и жилищно-коммунальном хозяйстве — 11,1 млн человек (около 15 % от общего количества занятых);
- ввод жилых и нежилых зданий — 148,4 млн кв. метров.

В 2021 году объемы жилищного строительства достигли рекордных значений за всю историю России — 92,6 млн кв. метров, из них многоквартирные дома — 43,5 млн кв. метров, индивидуальное жилищное строительство — 49,1 млн кв. метров. Ввод жилья на одного человека в 2021 году составил в городах 0,6 кв. метра, в сельской местности — 0,73 кв. метра. Обеспеченность населения жильем по итогам 2021 года составила 27,8 кв. метра на человека.

Развитие научной деятельности в инвестиционно-строительной сфере отмечается в Стратегии как ключевой фактор повыше-

ния эффективности и конкурентоспособности инвестиционно-строительной сферы. Разработки ученых и внедрение результатов научно-исследовательской деятельности в практику способны задать новый ритм в строительстве.

Трансформационное развитие инвестиционно-строительной сферы, «вызванное процессами перехода от одной экономической системы к другой», описано в работе [224]. Поскольку произошла смена социально-экономических отношений в строительной отрасли, по-другому начали формироваться институты развития. Эти процессы проанализированы и осмыслены в трудах научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» [225, 226], выявлены закономерности развития, сформулированы принципы взаимодействия субъектов инвестиционно-строительной деятельности и т. д.

Формированию регионального ИСК как экономического феномена, представляющего сложное системное образование, в котором выделяется два взаимосвязанных крупных базовых элемента — строительство и инвестиционная сфера, а также иерархически выстроенная последовательность других элементов, входящих в состав базовых, уделяется серьезное внимание на всем протяжении деятельности научной школы. Так, в работах [227–230] рассматривается субъектный состав и взаимосвязь инвестиционно-строительного процесса. Основной (ключевой, генеральной) целью ИСК является создание законченных строительных объектов, представляющих собой инфраструктуру для организации процессов жизнедеятельности населения региона во всем многообразии ее составляющих [231].

Инвестиционно-строительный комплекс — «создатель» инфраструктуры для существования территориального социально-экономического комплекса [232–235]. В то же время ИСК — составная часть регионального социально-экономического комплекса. Территориальные зависимости социально-экономического и инвестиционно-строительного комплексов вполне устойчивы. Но это не означает, что субъекты, осуществляющие инвестиционно-строительную деятельность, находящиеся за пределами территорий, не могут принимать участие в их развитии. Членами научной

школы предложена методика оценки деловой активности субъектов регионального ИСК [236]. Сформулированы принципы управления в ИСК [237–239] с учетом определенной уникальности процессов его формирования, функционирования и развития [240]. В работе [241, стр. 89–130] выделены общие тенденции и логика эволюции региональных ИСК. Общими для них являются сложившиеся институциональные принципы взаимодействия субъектов региональных ИСК в Российской Федерации. Именно они предопределяют исходную тенденцию развития структуры субъектов, их специализацию, складывающиеся законодательные и ненормативные правила взаимодействия в различных регионах [242]. Во-первых, существуют единые институциональные нормы, принципы развития региональных ИСК; во-вторых, наличие единых принципов развития дает основание для научного рассуждения об универсальной модели институционального развития всех региональных ИСК, но «универсальной» не с позиции единого шаблона формирования специализированных по видам деятельности организаций во всех регионах, а с позиции обусловленности развития актуальными институциональными функциями ИСК. Определены семь институциональных принципов взаимодействия субъектов регионального ИСК: частная собственность, свобода выбора, свобода предпринимательства, личные интересы, конкуренция, свободное ценообразование, роль государства — и даны им характеристики [243]. Системам управления региональным ИСК, а также проблемам его развития посвящены работы [244, 245].

В связи с реализацией государственной политики повысился интерес к саморегулированию деятельности субъектов ИСК, при этом снижаются государственные расходы на регулирование субъектов предпринимательства [246]. В работах [247, 248] показаны принципиальные отличия системы саморегулирования от системы государственного регулирования. Приведены формы и инструменты саморегулирования ИСК [249, 250] и перечислены факторы, обеспечивающие его эффективность.

В Стратегии названы вызовы — совокупность факторов, способных при определенных условиях привести к дестабилизации в инвестиционно-строительной деятельности:

• низкая эффективность реализации функций саморегулируемых организаций по допуску подрядчиков на профессиональный рынок, низкая информационная открытость деятельности саморегулируемых организаций;

• необходимость перехода к системной контрольной деятельности саморегулируемых организаций и рейтинговой оценке деятельности членов саморегулируемых организаций, обеспечивающих минимизацию рисков выплат из средств компенсационных фондов саморегулируемых организаций;

• необходимость повышения качества подрядных работ, услуг и обеспечения безопасности строительства объектов капитального строительства.

Факторы свидетельствуют о недостаточном использовании потенциала саморегулирования в строительстве. Доказано, что субъекты регионального ИСК развиваются, самоорганизуются в рамках региона под влиянием условий интеграции функций девелопмента в инвестиционно-строительную деятельность [251, 252], обусловленности информационной инфраструктуры [253–255], обеспеченности и историческими, эволюционными процессами развития системы строительства в России [256–259].

Впервые в отечественной науке участниками научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» исследован феномен региональных ИСК; выявлена специфика формирования межэкономических объединений в ИСК региона [260]; разработаны научные основы развития ИСК как саморазвивающейся и самоуправляемой системы, образующей иные формы строительного производства и иную систему отношений, способных переводить систему в процессе развития в новое качество [261–263]. Также впервые исследован ИСК как кластерное образование и доказан кластерный характер его развития [264–267].

До сих пор продолжается научная дискуссия об определении «инвестиционно-строительного комплекса». Ключом к трактовке ИСК как экономической системы [268] является его «региональная» природа: совокупность связанных по территориальному признаку

производительных сил и отношений [269, 270]. ИСК на федеральном уровне может рассматриваться только как законодательно или статистически агрегированная система [271]. «Общегосударственный (федеральный) рынок строительной продукции, равно как и рынок продукции промышленности строительных материалов и конструкций, может быть представлен как совокупность локальных, региональных рынков» [224]. ИСК как экономический феномен — совокупность организаций и институтов, деятельность которых направлена на создание объектов недвижимости, проявляет себя только в рамках территориальной общности [272].

Несмотря на научную и практическую объективность понятия ИСК, современный общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД)[1] не поддерживает его логику. В табл. 3.1 приведены (фрагментарно) виды деятельности, подпадающие под актуальное понимание ИСК.

На уровне отечественного деления видов экономической деятельности отсутствует понимание комплекса как единой экономической системы, связанной территориальным развитием и общим инвестиционно-строительным циклом. Следуя логике ОКВЭД, ИСК — это строительная отрасль (Раздел F: Строительство) и совокупность других видов деятельности, имеющих с ней контрактные отношения. Такой подход не соответствует не только научной концепции регионального ИСК и сложившейся практике хозяйственной деятельности комплекса (в уставных документах крупных инвестиционно-строительных компаний мы обнаруживаем перечень всех обозначенных в табл. 3.1 видов экономической деятельности), но и современному институциональному пониманию ИСК как совокупности субъектов предпринимательства, объединенных едиными финансовыми и технологическими рисками.

Объективно ОКВЭД не может рассматриваться не только как нормативный документ, локализующий структуру субъектов региональных ИСК, но и как акт, логически связанный с законодательной базой РФ. ОКВЭД определяет 33 вида экономической деятельности в рамках

[1] Общероссийский классификатор видов экономической деятельности ОК 029–2001 (ОКВЭД) (КДЕС Ред.1) (введен в действие постановлением Госстандарта РФ от 6 ноября 2001 г. № 454-ст).

Таблица 3.1

Виды деятельности, согласно ОКВЭД подпадающие под понятие инвестиционно-строительной деятельности

Виды деятельности и соответствующие разделы ОКВЭД
Раздел C: Добыча полезных ископаемых, в том числе
добыча гравия, песка и глины
производство деревянных строительных конструкций…
…
производство строительных металлических конструкций и изделий
Раздел E: Производство и распределение электроэнергии, газа и воды
Раздел F: Строительство
Подготовка строительного участка
Строительство зданий и сооружений
Монтаж инженерного оборудования зданий и сооружений
Производство отделочных работ
Аренда строительных машин и оборудования с оператором
Раздел J: Финансовая деятельность, в том числе
…
капиталовложения в собственность
Раздел K: Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг, в том числе
деятельность в области архитектуры, инженерно-техническое проектирование, геологоразведочные и геофизические работы, геодезическая и картографическая деятельность
операции с недвижимым имуществом
…
управление эксплуатацией нежилого фонда
деятельность по учету и технической инвентаризации недвижимого имущества

инвестиционно-строительного цикла, которые не интерпретированы и не связаны с нормативно-законодательным полем РФ, регламентирующим инвестиционно-строительную деятельность (табл. 3.2).

Необходимо пояснить используемые понятия «Вид экономической деятельности» и «Отрасль экономики (народного хозяйства)».

Экономическая деятельность как процесс, сочетание действий направлена на получение определенного перечня продукции, работ, услуг путем объединения ресурсов (оборудования, рабочей силы, технологий, сырья и материалов) с производственным процессом.

Отрасль экономики — совокупность всех производственных единиц, осуществляющих преимущественно одинаковый или сходный вид производственной деятельности.

Таблица 3.2

Законодательные акты РФ, регламентирующие инвестиционно-строительную деятельность

№ п/п	Законодательные акты
1	Гражданский Кодекс Российской Федерации, от 30.11.1994 № 51-ФЗ (принят ГД ФС РФ 21.10.1994)
2	Федеральный закон от 17.11.95 № 169-ФЗ «Об архитектурной деятельности в Российской Федерации»
3	Федеральный закон Российской Федерации от 25.02.99 № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений»
4	Федеральный закон Российской Федерации от 30.12.2004 № 214-ФЗ «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации»
5	Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ст. 16), в том числе Федеральный закон «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» (02.07.08)
6	Закон Санкт-Петербурга от 17.06.2004 № 282-43 «О порядке предоставления объектов недвижимости, находящихся в собственности Санкт-Петербурга, для строительства и реконструкции»

Структура классификации видов экономической деятельности выстроена таким образом, чтобы объекты классификации (виды деятельности) включали все или почти все виды деятельности, осуществляемые в какой-либо отрасли. В этом случае группировки видов экономической деятельности по наименованию совпадают с группировками организаций, образующих отрасль, которым присущи эти виды экономической деятельности. В этом смысле отрасль представляет перечень различных видов экономической деятельности.

Например, в Общероссийском классификаторе продукции по видам экономической деятельности (ОКДП) такой вид экономической деятельности, как «Строительство» (подраздел 45), часто рассматривают как отрасль, включающую организации, осуществляющие различные виды экономической деятельности более низкого уровня иерархии:

451 — Подготовка строительного участка;

452 — Строительство завершенных сооружений или их частей;

453 — Оборудование зданий;

454 — Завершение строительства;

455 — Аренда оборудования с оператором для строительства или сноса зданий и сооружений.

Однако приведенные виды экономической деятельности под кодовыми позициями 451, 452 и т. д. в отдельности нельзя рассматривать как классификационные признаки отраслей.

Для наиболее характерной реальной ситуации, когда каждая строительная организация является, как правило, многопрофильной, с присущим ей определенным набором видов экономической деятельности, использование кодов видов экономической деятельности ОКДП или Международной стандартной отраслевой классификации всех видов экономической деятельности (МСОК) является единственным возможным вариантом его формализованного описания. Использование для этих целей понятия «отрасль экономики» является неприемлемым как лишенное смысла.

В ОКДП так же, как и в МСОК, объектом классификации является вид экономической деятельности, который используется в качестве классификационного признака при группировке организаций. В Общесоюзном классификаторе отраслей народного хозяйства (ОКОНХ) в качестве объекта классификации выступали отрасли народного хозяйства, формируемые как совокупности предприятий. Необходимо подчеркнуть, что в ОКДП и ОКОНХ заложены различные принципы классификации, а это делает возможным их взаимную гармонизацию лишь в смысле изложенного совпадения по наименованию кодовых позиций видов экономической деятельности и отраслей. Только в таком смысле может быть осуществлена и гармонизация ОКОНХ с МСОК.

Для понимания заявленного отношения и дальнейшего синтеза представлений об институциональной структуре регионального ИСК выделим субъекты отношений, предусмотренных законодательными актами РФ (табл. 3.3). В рамках шести нормативных актов мы можем выделить 13 субъектов отношений: пользователь; застройщик; заказчик; подрядчик; лицо, выполняющее инженерные изыскания; архитектор; лицо, осуществляющее подготовку проектной документации; изыскатель; проектировщик; инвестор; участники долевого строительства; потенциальный инвестор; СРО. Причем поставить в соответствие видам деятельности (ОКВЭД) функции субъектов, регламентированных нормативным полем (шесть законов), практически невозможно.

Таблица 3.3

Субъекты отношений в соответствии с законодательным полем РФ

Субъекты отношений	Нормативные акты РФ (нумерация в соответствии с табл. 3.2)					
	1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
Пользователь	+					
Застройщик		+				+
Заказчик	+					
Подрядчик	+			+	+	
Лицо, выполняющее инженерные изыскания		+	+			
Архитектор						+
Проектировщик				+	+	
Лицо, осуществляющее подготовку проектной документации		+	+			
Изыскатель				+	+	
Инвестор	+					
Участники долевого строительства			+			
Потенциальный инвестор					+	
СРО		+				

Именно этим объясняется то, что формируемые современными исследователями классификаторы субъектов региональных ИСК не опираются на ОКВЭД или нормативную базу инвестиционно-строительной деятельности (см. табл. 3.3). Отставание правовой базы от актуальной формы специализации регионального ИСК и его сформировавшихся институтов очевидна. Базу следует скорректировать на основе научных представлений и детерминируемой институциональной структуры региональных ИСК. В сводной табл. 3.4 сопоставляются наиболее обоснованные и обсуждаемые в экономике строительства подходы к выделению актуальных институциональных субъектов, предложенные А. Н. Асаулом, Л. В. Донцовой, А. И. Вахмистровым, С. Н. Ивановым, В. П. Граховым, А. В. Лобановым.

В основе предложенных классификаторов лежат научно-исследовательские работы, построенные на статистическом и (или) экспертном обследовании субъектов предпринимательства, направленные на поиск актуального состава участников регионального ИСК

Таблица 3.4

Научные подходы к классификации субъектов ИСК
(сохранены введенные авторами наименования)

А. Н. Асаул (1996)[1)]	Л. В. Донцова (1999)[2)]	А. И. Вахмистров (2004)[3)]	С. Н. Иванов (2008)[4)]	Ю. Н. Казаков (2006)[5)]	А. В. Лобанов (2009)[6)]
Потребители, собственники		Потребители	Потребители	Покупатели, владельцы	Потребители
	Институциональные рыночные структуры	Органы власти	Органы власти	Администрация	Органы власти
Подрядные строительно-монтажные организации	Строительно-монтажные организации	Общественные строительные организации	Строительные организации	Генеральные подрядчики	Строительно-монтажные организации
					Генеральные подрядчики
Кредитные учреждения		Банки			
Инвесторы					
		Девелоперы			
	Инновационные организации	Научно-исследовательские центры			
		Учебные организации			
					Изыскатели
					Инженерные ведомства
Застройщики		Заказчики-застройщики			
					Технические заказчики
	Проектировщики	Проектные институты и бюро		Архитектурно-проектные организации	Проектные институты и бюро
Брокеры (дилеры)		Риэлторы			
Предприятия производители строительных материалов и конструкций					

Окончание табл. 3.4

А. Н. Асаул (1996)[1)]	Л. В. Донцова (1999)[2)]	А. И. Вахмистров (2004)[3)]	С. Н. Иванов (2008)[4)]	Ю. Н. Казаков (2006)[5)]	А. В. Лобанов (2009)[6)]
					Арендодатели строительных машин и оборудования
		Подрядчики		Субподрядчики	
		Регистраторы прав			Регистраторы прав
Предприятия технической эксплуатации		Операторы	Операторы управления недвижимостью	Эксплуатирующая компания	Операторы управления недвижимостью
		Информационные органы			
		Страховые компании			
Общественные профессиональные объединения			Отраслевые ассоциации (союзы, объединения)		

[1)] *Асаул, А. Н.* Предпринимательская деятельность в строительном комплексе (экономические проблемы) / А. Н. Асаул. СПб.: ИСЭП РАН, 1996. 238 с.

[2)] *Донцова, Л. В.* Инвестиционно-строительная деятельность: назначение, функции, участники, экономические риски / Л. В. Донцова // Менеджмент в России и за рубежом. 1998. № 6.

[3)] *Вахмистров, А. И.* Управление инвестиционно-строительным комплексом мегаполиса / А. И. Вахмистров. СПб.: Стройиздат СПб., 2004.

[4)] *Иванов, С. Н.* Управление региональным инвестиционно-строительным комплексом с позиции трансакционного подхода / С. Н. Иванов. СПб.: АНО ИПЭВ, 2008. 300 с.

[5)] *Казаков, Ю. Н.* Современное состояние инвестиционно-строительного комплекса Санкт-Петербурга / Ю. Н. Казаков. М.: Источник: Агентство Бизнес-Новостей, 2007.

[6)] *Лобанов, А. В.* Кластерная модель организации взаимодействия субъектов инвестиционно-строительного комплекса / А. В. Лобанов // По пути к возрождению: теория и практика управления в условиях экономического кризиса: сб. науч. ст. СПб.: АНО ИПЭВ, 2009.

и системы их взаимодействий. Суть исследований — детерминирование актуальной институциональной структуры ИСК. Конечно, наблюдаемые классификаторы (см. табл. 3.4) не единодушны ни в терминологии (хотя это и вторично), ни в определении состава субъектов, что объясняется как объективными факторами — различные периоды детерминирования структуры ИСК и регионы статистического экспертного обследования (Центральный, Северо-Западный, Уральский и другие федеральные округа), так и субъективными — персональный опыт и научная школа исследователя. Вопросы установления смысла понятий ИСК освещены в работе А. Н. Асаула и др. [272].

Одной из важнейших задач экономической науки, основанной на институциональном подходе, является системный анализ тенденций изменения и формирования перспективных моделей институциональной структуры отраслей (комплексов). Решение задачи позволяет сократить время перехода отрасли к новой «самоорганизованной» структуре, увеличить экономическую эффективность взаимодействия предприятий, формализовать стратегические перспективы видов деятельности, снизить уровень трансакционных расходов. Именно в период 1989–2000 гг. мы могли наблюдать трансформацию и реорганизацию видов хозяйственной деятельности, отраслей, секторов экономики, образование новых межотраслевых связей, вызванное переходом к рыночной экономике.

Субъекты регионального ИСК могут относиться к совершенно различным видам деятельности (выделяемым ОКВЭД) и отраслям (группируемым ОКВЭД), но *их объединение в ИСК должно быть определено целеобразующей функцией и наличием взаимоотношений в рамках реализации функции. Целевой функцией ИСК является строительство объектов недвижимости, т. е. конечная продукция комплекса.*

Предмет взаимоотношений субъектов ИСК — распределение экономической выгоды от создания и реализации объектов недвижимости.

Формализуя и группируя процессы в отношении объекта недвижимости, можно выделить четыре сферы и четыре группы процессов, имеющих различную экономическую и технологическую компетенцию.

Процесс инвестирования относится к финансовой деятельности частных и юридических лиц.

Процесс строительства относится к технологической деятельности по подготовке участка и возведению (реконструкции) зданий и сооружений (в чистом виде строительный комплекс).

Эксплуатация понимается как процесс поддержания объекта недвижимости в заданных границах и нормах технико-технологического состояния.

Процесс потребления — получение выгоды от эксплуатации объекта недвижимости в рамках заданной функциональности, ориентированности его основных свойств.

Инвестиционно-строительный комплекс — совокупность субъектов хозяйственной деятельности и институтов, вовлеченных в процессы инвестирования, строительства, эксплуатации и потребления объекта недвижимости, связанных едиными технологическими или экономическими рисками.

Научное исследование институциональной структуры ИСК позволило сформулировать четыре критерия принадлежности к нему субъектов [273]. Предложенные критерии носят научно-теоретический характер, лишены ситуационной и временно́й принадлежности и могут быть использованы в исследовании субъектов межотраслевых комплексов в условиях институциональной ориентированности экономического развития хозяйственной системы.

Признаки принадлежности субъекта к ИСК, сформулированные как критерии:

1) «*Риск*»: обусловленность субъекта системными рисками комплекса (финансовыми, технологическими, логистическими и т. п.);

2) «*Институт*»: выраженная институциональность субъектов: наличие устойчивых социально-экономических взаимоотношений с другими субъектами комплекса и однородность экономических мотивов;

3) «*Контракт*»: включение формируемой субъектом добавленной стоимости в цену конечной продукции комплекса;

4) «*Компетенция*»: выраженная ключевая компетенция субъекта, специализация по виду деятельности, непосредственно связанному с единым технологическим процессом комплекса [262].

Структура, сущность и ключевая компетенция субъектов [274] — экономических институтов региональных ИСК — освещены в рабо-

те [275]. *Инвестор* определяет состоятельность маркетинговой идеи девелопера, контролирует осуществление маркетинговых, сбытовых и распределительных функций, получает плату за инвестиционный риск (прибыль проекта). Он способен управлять деятельностью субъектов региональных ИСК в рамках их компетенции по виду деятельности (маркетинговое и бизнес-планирование, сбыт, эксплуатация объекта) и реализует свои управленческие функции путем финансирования соответствующих процессов. То есть *инвестор имеет дело с объектом недвижимости в виде либо бизнес-проекта, либо имущественного комплекса, который можно продать или передать в аренду.* Роль *инвестора* является консолидирующей по отношению ко всем субъектам ИСК и связанными с ними процессами в рамках финансово-инвестиционной и маркетинговой компетенции.

Управленческие компетенции по проекту консолидирует *технический заказчик*, признающий компетенцию связанных с ним субъектов (рис. 3.1). Научный анализ экономической позиции субъекта «технический заказчик» в рамках инвестиционно-строительной деятельности раскрыт в работе А. Н. Асаула и А. В. Лобанова [276]. Технический заказчик воплощает замысел инвестора в конкретном объекте недвижимости (строительство + юридическое обеспечение функциональной принадлежности).

Под *генеральным подрядчиком* понимают организацию, являющуюся главным исполнителем договора подряда на строительные работы. Генеральный подрядчик является в большей степени менеджером (управляющей организацией) процесса строительства, обладает технико-экономической и управленческой компетенциями.

Субъект *субподрядчик* — это строительно-монтажные организации, непосредственно осуществляющие строительно-монтажные работы, в том числе специализированные операции в рамках четырех видов деятельности (по ОКВЭД): строительство зданий и сооружений, подготовка строительного участка, монтаж инженерного оборудования, производство отделочных работ.

Субподрядчик — носитель чистой технико-технологической компетенции (чистый «строитель»).

Налицо разделение технико-технологической (субподрядчик) и управленческой (генподрядчик) компетенций.

Рис. 3.1. Суть инвестиционно-строительного проекта на трех уровнях его реализации (взаимоотношения ключевых компетенций)

Исходя из содержания деятельности и компетенций субъектов ИСК, а также из общих теоретических представлений об организации проектов: *инвестиции – управление проектом (менеджмент) – техническое исполнение* выделим три кластера (рис. 3.2), между которыми распределяются операции по инвестиционно-строительному проекту. Развитию новых региональных производственных систем посвящена работа А. Н. Асаула [277].

Инвестиционно-функциональный кластер — группа субъектов ИСК: инвестор, девелопер, риелтор, оператор и потребитель. Ориентированы на инвестирование строящегося объекта недвижимости, его эксплуатацию в соответствии с назначением и реализацию коммерческого потенциала. Компетенция группы инвестиционная и отраслевая по отношению к целям эксплуатации объекта недвижимости.

Кластер управления — группа субъектов ИСК: технический заказчик, органы власти, регистраторы, проектировщики, изыскатели и инженерные ведомства. Ориентированы на решение задач управления инвестиционно-строительным процессом. Базовая компетенция — менеджмент инвестиционно-строительных проектов.

Строительный кластер — группа субъектов ИСК: генеральный подрядчик, субподрядчик, поставщики материалов, строительных ма-

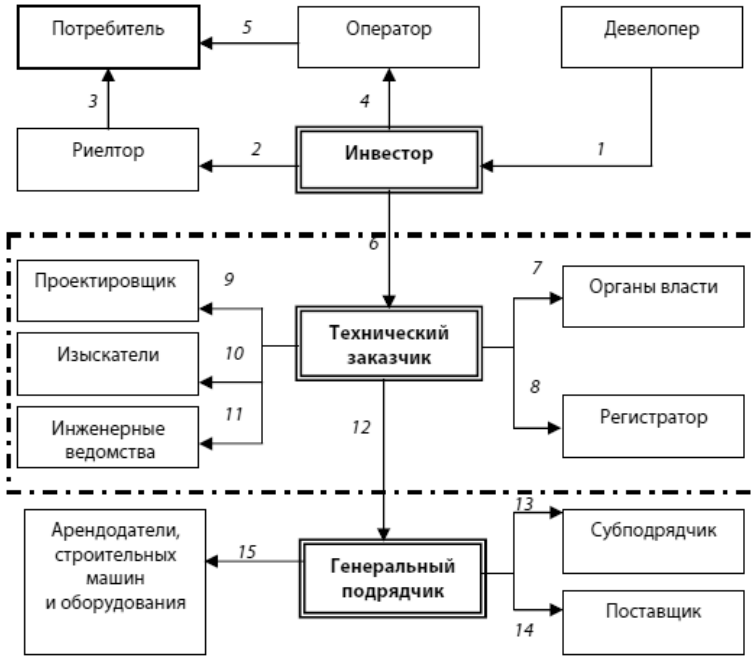


Рис. 3.2. Организационно-экономическая схема взаимоотношений субъектов региональных ИСК

шин и механизмов. Непосредственно реализуют процесс строительства объекта недвижимости и обладают технико-технологической компетенцией.

Выделение кластеров и их лидеров позволяет сформировать минимальную по численности организационно-экономических связей перспективную модель организации инвестиционно-строительного процесса в регионе. В рамках каждого из кластеров субъекты обладают однородной компетенцией и мотивацией результатов экономической деятельности, находятся на одном из уровней инвестиционно-строительного проекта (стратегическом, тактическом, операционном).

Предложенная кластерная модель организации субъектов отражает перспективную структуру ИСК и принцип принадлежности субъектов, что можно рассматривать как новацию. Детерминированная структура субъектов актуальна на текущем этапе развития региональных ИСК в Российской Федерации, эволюционное (и революционное) развитие

комплекса приведет к появлению новых субъектов, новой комбинации видов деятельности, функций и нового содержания институтов. Но вариации субъектов и их функций не повлияют на предложенную логику организации структуры ИСК, ее кластерную форму.

Формализованные научные подходы к классификации субъектов регионального ИСК (см. табл. 3.4) стали основанием для анализа в актуальной структуры субъектов регионального ИСК. Анализ предложенных решений построен на изучении содержания соответствующих НИР[1] и исследований научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» при СПбГАСУ под руководством профессора А. Н. Асаула. В качестве прототипа выбран подход, разработанный А. В. Лобановым. Выделенное им ядро участников регионального ИСК сходно с другими подходами, введенный принцип синтеза модели структуры регионального ИСК сфокусирован на выделении участников инвестиционно-строительного цикла — институтов, создающих добавленную стоимость строительному продукту.

Прототип имеет самую сильную научно-исследовательскую платформу[2], построенную на обследовании ряда субъектов региональных ИСК. Мы разделяем заданный А. В. Лобановым принцип синтеза модели взаимодействий ИСК — базовые контрактные, подрядные отношения субъектов и их иерархия, включенные в инвестиционно-строительный цикл.

---

[1] Лобанов А. В. Отчет по НИР «Принципы и подходы к реформированию региональных инвестиционно-строительных комплексов с позиций институционального подхода». СПб.: Центр управленческого консультирования и инновационного проектирования, 2009; Отчет по НИР «Разработка предложений по совершенствованию Единой информационной системы "Развитие территорий и недвижимости Санкт-Петербурга (ЕИСТ)"». СПб.: Институт проблем региональной экономики РАН, 2004; Отчет по научно-исследовательской работе «Формирование механизмов управления развитием регионального инвестиционно-строительного комплекса как самоорганизующейся системы» / рук. А. Н. Асаул. СПб.: СПбГАСУ, 2005.

[2] Подробно отражена в научно-исследовательской работе «Принципы и подходы к реформированию региональных инвестиционно-строительных комплексов с позиций институционального подхода», выполненной А. В. Лобановым по заказу «Центра управленческого консультирования и инновационного проектирования» (Санкт-Петербург) в 2008 г.

Сохраняя обозначенный принцип синтеза и состав субъектов выбранного прототипа, необходимо определить специализированные функции участников инвестиционно-строительного цикла, выражающие их современную институциональную позицию и сложившиеся компетенции. Последнее представляется особенно важным в контексте синтеза модели управления ИСК, обеспечивающей сокращение трансакционных отношений.

Итак, следуя прототипу, выделим 15 субъектов контрактного взаимодействия в рамках инвестиционно-строительного цикла (табл. 3.5). Наименования субъектов привязаны к современной терминологической практике региональных ИСК[3], нормативно-законодательной базе (см. табл. 3.2), академическим словарям и энциклопедиям общеэкономического профиля[4] и специализированным по экономике строительства[5]. Сформулированы «сущность» (см. табл. 3.5) каждого субъекта, сложившаяся специализация. Основанием для научных суждений стало изучение формулировки официального (открытого) позиционирования соответствующих субъектов предпринимательской деятельности, институтов.

Разработанная в научной школе «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» при СПбГАСУ кластерная модель (см. рис. 3.2) дает представление о контрактной модели взаимодействия, но ее следует дополнить управленческой проекцией. После разделения компетенций (см. табл. 3.5) на операционные (исполнение) и управленческие кластерная модель транспонируется в управленческую (рис. 3.3). Представленная модель отнесения субъектов к региональному ИСК обнаруживает объективное отсутствие управленческой интеграции субъектов в рамках инвестиционно-строительного цикла.

Три выделенных кластера (инвестор-заказчик, технический заказчик и генеральный подрядчик) локализуют управленческие опе-

[3] Классификатор институциональных единиц по секторам экономики (КИЕС), Федеральная служба государственной статистики. Утвержден приказом Федеральной службы государственной статистики от 02.08.2004 № 110, Москва, 2008.

[4] Корчемкин, С. Н. Англо-русский строительный словарь / С. Н. Корчемкин, С. К. Кашкин, С. В. Курбатов. М.: Русский язык, 2012; Словарь по экономике и праву. Около 3000 понятий / Л. Ш. Лозовский, Б. А. Райзберг. М.: Омега, 1999.

[5] Словарь девелопера. М.: Союз девелоперов, 2012.

Таблица 3.5

Сущности и компетенции субъектов регионального ИСК

№ п/п	Субъект	Сущность	Компетенция
1	Потребитель	Конечный потребитель объекта на земельном участке	Потребительский маркетинг
2	Органы власти	Законодательные и исполнительные органы субъектов федерации, влияющие на экономическую деятельность субъектов регионального ИСК	Контроль законодательных и нормативных актов
3	Инвестор-заказчик	Субъект, финансирующий инвестиционно-строительный цикл. Заказчик проекта	Портфельное инвестирование
4	Технический заказчик	Субъект, осуществляющий проектно- изыскательские работы, подключение к инженерным коммуникациям, согласование и экспертизу документации	Управление проектированием и согласованием
5	Генеральный подрядчик	Субъект обязательств по выполнению строительных работ или реконструкции	Управление строительным процессом
6	Девелопер	Субъект, разрабатывающий маркетинговую концепцию участка (объекта недвижимости)	Маркетинг участка (объекта)
7	Проектировщик	Архитектурные, строительные и инженерные проектные организации	Архитектурно-строительное проектирование
8	Изыскатели	Организации, производящие инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания и оценку условий строительства	Изыскательские работы
9	Инженерные ведомства	Разрешительные организации в отношении инженерных коммуникаций (техническая инфраструктура земельного участка, объекта)	Интеграция инженерных коммуникаций
10	Риелтор	Агент по реализации объекта недвижимости потребителю	Розничная реализация объекта недвижимости
11	Поставщик материалов	Производители и (или) поставщики строительных материалов, конструкций и сырья	Производство и реализация строительных материалов
12	Арендодатели строительных машин	Владельцы строительных машин и оборудования, передающие их в аренду для выполнения строительно-монтажных и инженерных работ	Передача в аренду строительных машин и оборудования
13	Подрядчик	Исполнитель строительно-монтажных работ	Строительные (по профилю) работы
14	Регистратор прав	Институты исполнительной власти, регистрирующие и контролирующие исполнение прав собственности в отношении объектов	Нормативный (законодательный) документооборот
15	Управляющая компания	Оператор, эксплуатирующий объект недвижимости	Инженерная эксплуатация объектов недвижимости и инфраструктуры

рации в отношении ограниченного блока операций, связанных с соответствующей компетенцией менеджера. На старте цикла процессом руководит инвестор, далее он передает процесс проектирования техническому заказчику, строительный цикл реализует генеральный подрядчик и в финале — продажа и эксплуатация возвращается к инвестору. При этом инвестор, ключевой компетенцией которого являются «портфельные инвестиции» (см. табл. 3.5), обладает финансовой специализацией и не может быть эффективным менеджером всего цикла. Для этого требуются одновременно финансовые, технологические (строительные) и эксплуатационные (маркетинговые, коммерческие) компетенции. Отсутствие интегративного менеджмента инвестиционно-строительного цикла является при-

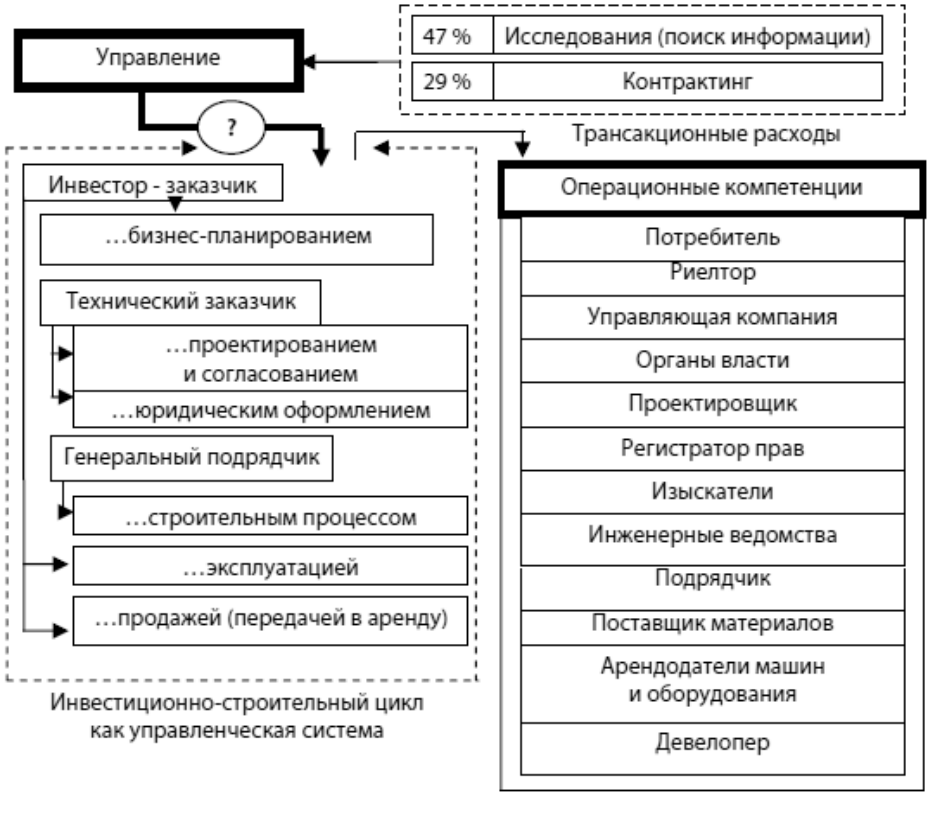


Рис. 3.3. Актуальная модель отнесения субъектов к региональному ИСК в соответствии с управленческими и операционными компетенциями

чиной высокого уровня трансакционных расходов региональных ИСК [278].

По факту развития в региональных ИСК контрактных и коммуникационных связей обнаруживается сетевая модель — отношение «многие ко многим» [279, 280]. Также отсутствует управленческая иерархия отношений, обеспечивающая редуцирование трансакционных расходов, связанных с поиском информации и контрактингом.

Между тем, опираясь на зарубежную практику организации инвестиционно-строительного цикла и исследование процессов институционального становления комплекса, можно выделить объективную эволюцию девелоперских организаций от операционной к управленческой функции. В Европе и США такая эволюция наблюдалась в 1983–2002 гг., в результате чего девелопмент сформировался как «интегральный менеджер инвестиционно-строительного цикла». Именно девелоперские организации «заполнили управленческую нишу комплексного управления проектами… структурировали контрактную иерархию… позволили снизить коммуникационную, трансакционную нагрузку на комплекс» [195, стр. 108].

Рис. 3.4. Этапы инвестиционно-строительного процесса

Вместе с тем очевидно, что зарубежные академические модели интеграции инвестиционно-строительной деятельности на базе функции девелопмента не могут быть перенесены в практику отечественных региональных ИСК в полном объеме в связи с различным историческим контекстом формирования компетенций субъектов регионального ИСК, принципов взаимодействия с властью, органами регистрации и СРО; территориальной спецификой реализации инвестиционно-строительных проектов в Российской Федерации. В сферу научных интересов школы «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как саморегулирующейся и самоуправляемой системы» входит и научно-теоретическая ревизия содержания, функций и места девелопмента в рамках перспективной институциональной структуры региональных ИСК, осмысление экономических принципов их интеграции в инвестиционно-строительный цикл.

Субъекты ИСК развиваются и самоорганизуются в рамках региона под влиянием общих логистических требований, специфики инфраструктуры, земельных участков, обеспеченности природными ресурсами и исторических эволюционных процессов развития системы предпринимательства. И хотя «каждый региональный рынок характеризуется определенной уникальностью процессов своего формирования, функционирования и развития» [281], можно выделить общие тенденции и логику эволюции региональных ИСК — сложившиеся институциональные принципы взаимодействия субъектов региональных ИСК в Российской Федерации. Именно они предопределяют сходную тенденцию развития структуры субъектов, их специализации, складывающиеся законодательные и ненормативные правила взаимодействия в различных регионах. Во-первых, существуют единые институциональные нормы и принципы развития региональных ИСК, во-вторых, наличие единых принципов развития дает основание для научного рассуждения об универсальной модели институционального развития всех региональных ИСК. Конечно, «универсальной» не с позиции единого шаблона формирования специализированных по видам деятельности субъектов предпринимательства во всех регионах, а с позиции обусловленности развития актуальными институциональными функциями ИСК. Впрочем, в этом и состоит теоретическая платформа самого институционального подхода —

детерминирование функций и субъектов (организаций, способных реализовать эти функции). В настоящий момент научное сообщество, изучающее вопросы экономики строительства, солидарно в определении семи институциональных принципов взаимодействия субъектов регионального ИСК (частная собственность; свобода выбора; свобода предпринимательства; личный интерес; конкуренция; свободное ценообразование; роль государства) (табл. 3.6).

Вместе с тем развитие региональных ИСК обнаруживает новые институциональные тенденции, позволило дополнить формализованные Н. А. Асаулом принципы (см. табл. 3.6). Анализ эволюции взаимодействия субъектов регионального ИСК позволяет обоснованно сформулировать *два новых принципа*: самоорганизации и специализации.

Таблица 3.6

Развитые институциональные принципы взаимодействия субъектов ИСК

Принцип	Характеристика
Принципы, формализованные Н. А. Асаулом (2005 г.) [157]	
Частная собственность	Право субъектов регионального ИСК по своему усмотрению приобретать, применять и реализовывать ресурсы, заключать договора
Свобода выбора	Право субъектов регионального ИСК в пределах возможностей использовать ресурсы
Свобода предпринимательства	Право субъектов регионального ИСК самостоятельно организовывать процесс производства, реализации строительной продукции
Личный интерес	Главный мотив поведения субъекта регионального ИСК на конкретном рынке
Конкуренция	Наличие большого числа независимо действующих продавцов и покупателей продукции инвестиционно-строительной деятельности
Свободное ценообразование	Результат непосредственного взаимодействия платежеспособного спроса и предложения на рынке в региональном ИСК
Роль государства	Ограниченная, обеспечивает соблюдение участниками регионального ИСК действующего законодательства, гарантирует соблюдение конституционных прав и свобод
Дополненные принципы	
Самоорганизация	Право отрасли на самоорганизацию (в соответствии с Законом о СРО) в пределах инвестиционно-строительного цикла, солидарную ответственность за качество реализации инвестиционно- строительного и эксплуатационного процессов
Специализация	Позиционирование субъектов экономической деятельности регионального ИСК в соответствии с их ключевой компетенцией, специализацией, выражаемой как институт регионального ИСК

Процесс разделения, специализации функций субъектов региональных ИСК не завершен. Перманентность и монотонность процессов специализации в региональных ИСК позволяет нам декларировать их как институциональный принцип. Формально под «*специализацией*» предлагается понимать позиционирование субъектов предпринимательской деятельности ИСК в соответствии с их ключевой компетенцией, специализацией. Конечно, специализация субъектов ИСК не может рассматриваться как завершенная ни на одном из исторических этапов развития ИСК. Но на каждом этапе ревизии модели ИСК перед исследователем встает объективная задача оценки перспективной структуры регионального ИСК с позиции состава специализаций и отвечающих им типов субъектов предпринимательской деятельности. Инструменты решения задачи могут быть различны (сетевая, кластерная и другие модели), но цель всегда прагматична и едина — предсказать складывающуюся институциональную структуру регионального ИСК.

В рамках детерминированной структуры актуальных и перспективных «специализаций» возможно сформировать нормативно-правовую базу, стимулирующую региональный ИСК к совершенствованию механизмов предпринимательства, инноваций и снижению трансакционных отношений. Итак, введенное определение регионального ИСК, формализованные и развитые институциональные принципы взаимодействия субъектов регионального ИСК определили научную *обоснованность* синтеза *универсальной институциональной структуры регионального ИСК*. Состоятельность тезиса также подтверждена множеством авторитетных научных публикаций членов НШ и научной логикой «институционального развития». Все современные институты, обусловленные специализацией инвестиционно-строительного процесса, *присутствуют в каждом региональном ИСК*, а период их оформления в самостоятельные субъекты предпринимательской деятельности связан уже со спецификой производственных отношений и конъюнктуры региона. Таким образом, переход к искомой модели регионального ИСК (состав субъектов, их сущность и компетенции) может быть построен на сопоставительном анализе современных нормативно-законодательных и научных подходов к детерминированию институтов регионального ИСК.

«*Самоорганизация*» — это право экономического вида деятельности «Строительство» на саморегулирование в пределах инвестиционно-строительного цикла, на солидарную ответственность за качество реализации строительного и эксплуатационного процесса. Декларация сформулированного принципа основана не только на принятии соответствующих федеральных[1] и отраслевых[2] законодательных норм, но и на явно видимой институциональной трансформации региональных ИСК. СРО не следует понимать как субъект контрактного взаимодействия в инвестиционно-строительном цикле — это элемент инфраструктуры, предопределяющий новое направление институциональных изменений в региональном ИСК. Принцип самоорганизации изменил формы генерального подряда и субподряда, векторы и условия взаимодействия субъектов предпринимательства, сущность и распределение (по организациям) инвестиционных и технологических рисков, что в конечном итоге повлияло на контрактную и коммуникационную сеть регионального ИСК. Причем наблюдаемая контрактная (как и коммуникационная) модель не может рассматриваться как законченная, завершенная с позиции эволюции ИСК. Процесс эволюции институциональной структуры под воздействием фактора самоорганизации продолжается, и оценка его перспектив видится важной научной задачей[3].

Предложена концепция инновационного развития как условие повышения конкурентоспособности строительных организаций, обосновывающая целесообразность выделения субъектов ИСК не только с точки зрения организационно-правовой формы, но и возможности реализации комплексного инновационного цикла [282]; разработаны модели и алгоритмы формирования и реализации стратегии маркетинг-менеджмента в организациях ИСК [40] и предложен методический инструментарий принятия стратегических управленческих

[1] Федеральный закон Российской Федерации от 1 декабря 2007 г. № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях».

[2] Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 148-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации».

[3] Асаул А. Н. Проблемы формирования институциональной системы инвестиционно-строительного комплекса // Экономика строительства. 2004. № 10. С. 9.

решений, соответствующих методологии интегративного управления [90, 283]; выявлены закономерности формирования и развития корпоративного сектора в региональном ИСК, определены методологические принципы и методы оценки эффективности корпоративных объединений [284, 285]; обоснованы методы оценки эффективности взаимодействия субъектов ИСК с использованием теории трансакционных издержек [286]. Исследована структура трансакционных издержек инвестиционно-строительного цикла [287, 288]. Сформирована теоретическая платформа самого институционального подхода, в основе которой — детерминирование функций и субъектов-организаций, способных эти функции реализовать [138]. Разработана методология управления информационной инфраструктурой регионального ИСК [289]. Выделены и обоснованы критерии выделения субъектов ИСК и обоснование их взаимосвязи, что позволило сформулировать институциональную структуру и выявить их организационно-экономические отношения.

Описание участника инвестиционно-строительного процесса «технический заказчик» и его функций вошло в Федеральный Закон № 337-ФЗ от 28. 11. 2011 г., внесший изменения в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации. До этого такого института отечественной экономики строительства не существовало. В настоящее время Технический заказчик — это участник инвестиционно-строительного проекта, осуществляющий организацию, планирование и управление строительством, направленные на своевременное и надлежащее выполнение всеми участниками проекта обязательств с целью успешной реализации проекта. На основании договора с Заказчиком он сопровождает инвестиционно-строительный проект на протяжении всего жизненного цикла, осуществляя строительный контроль и обеспечивая беспрерывный процесс реализации проекта [290, 291].

О повышении качества и установлении ответственности строительного контроля отмечается в Стратегии, где в качестве мероприятий предусмотрено:

• формирование эффективного механизма соразмерной ответственности организаций, оказывающих услуги строительного контроля по договору с застройщиками (техническими заказчиками);

• в пилотном режиме введение аттестации лиц, проводящих строительный контроль, с одновременным исключением проведения контрольных (надзорных) мероприятий в соответствии с программой проверок и корректировкой предмета государственного строительного надзора в части исключения проверки работ, строительных материалов и результатов работ на предмет соответствия требованиям проектной документации (с проработкой возможности введения общесистемного регулирования). При этом в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов сохраняется действующая модель осуществления государственного строительного надзора;

• создание системы специализированных учреждений для проведения строительного контроля при строительстве, реконструкции объектов недвижимости с привлечением средств бюджетных систем различного уровня;

• создание условий для взаимодействия всех контролируемых лиц и органов государственного строительного надзора посредством единого информационного пространства строительного надзора.

Придавая особую значимость развитию региональных инвестиционно-строительных комплексов, в Санкт-Петербургском государственном архитектурно-строительном университете в 2010 году по инициативе заслуженного деятеля науки РФ, профессора А. Н. Асаула создан Научно-образовательный центр «Экономические проблемы развития региональных инвестиционно-строительных комплексов» (НОЦ ЭПРИСК).

Основные задачи НОЦ:

• развитие и проведение фундаментальных и прикладных НИР и НИОКР в области исследования методологических проблем эффективности функционирования региональных инвестиционно-строительных комплексов;

• обеспечение взаимодействия фундаментальной и прикладной науки с образовательным процессом на всех его стадиях, включая использование результатов совместных научно-исследовательских, лабораторных и курсовых работ, производственной и преддипломной практики при подготовке кадров высшей квалификации;

• развитие прогрессивных форм инновационной деятельности, научно-технического сотрудничества с РААСН, научными, проектно-

конструкторскими, технологическими организациями и промышленными предприятиями;

• привлечение квалифицированных сотрудников научных организаций к чтению спецкурсов и руководству учебно-исследовательскими, выпускными квалификационными работами, практикой студентов и стажировкой аспирантов;

• укрепление материально-технической базы образовательного процесса, научных исследований и технологических разработок в СПбГАСУ;

• повышение уровня учебно-методической работы путем создания новых учебных программ, учебников, учебных и методических пособий, в том числе на электронных носителях;

• обеспечение подготовки и переподготовки кадров для инвестиционно-строительной сферы в тесном взаимодействии с реальным сектором экономики;

• осуществление международного сотрудничества в области эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов путем участия НОЦ в работе международных конференций, организации международного обмена сотрудниками, студентами и молодыми учеными с профильными университетами и лабораториями мира, международными научными и образовательными организациями и фондами;

• формирование единого образовательного пространства в ЕврАзЭС;

• создание достаточно высокого уровня отечественной науки в сфере инвестиционно-строительной деятельности; проведение научно-практических конференций студентов и аспирантов, разработка и практическая реализация мер по мотивации талантливой молодежи для профессиональной карьеры в инновационных секторах экономики.

Как видно, задачи НОЦ, сформулированные за двенадцать лет до утверждения Стратегии, не только не потеряли своего значения, но и сопряжены с основными ее направлениями.

В соответствии с направлениями деятельности в целях организации эффективной научной, образовательной и иной деятельности НОЦ осуществляет:

• тематическое планирование и определение приоритетов, поддержку научных школ, коллективов ученых и молодых ученых;

• привлечение финансовых ассигнований из различных источников;

• контроль за организацией научных исследований, реализацией инновационных проектов, эффективным использованием и развитием образовательной, научной и экспериментально-производственной базы;

• привлечение студентов к участию в научно-исследовательских и проектно-конструкторских работах, выполняемых за счет бюджетных и внебюджетных источников финансирования;

• проведение на базе научно-производственных подразделений дипломного и курсового проектирования, учебной и производственной практики, целевой подготовки студентов и других форм подготовки специалистов;

• организацию конкурсов проектов и студенческих научно-исследовательских работ, олимпиад, научных конференций и семинаров;

• изучение отечественного и зарубежного опыта;

• информационную, рекламную деятельность и освещение работы научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы».

В качестве результата научно-исследовательской работы НОЦ можно привести выполненный под руководством А. Н. Асаула проект, поддержанный РГНФ №13-02-00065 и №13-12-17002 «Исследование инвестиционно-строительного комплекса: теоретические, методологические и практические аспекты» [293, 294]. Эволюция моделей инновационных процессов в отечественном строительстве представлена в табл. 3.7

Ключевые этапы развития отечественного строительного комплекса в инновационном плане:

• пятый этап — «Капитальное строительство» (1961–1990 гг.), где ключевым (конкурентным) фактором стало повышение уровня индустриализации строительства и механизации трудоемких процессов, за счет нацеленности госаппарата на капитальное масштабное строительство инновационных проектов с повышенным их финансированием,

Таблица 3.7

Общий обзор эволюции строительного комплекса в рамках «инновационного процесса»

Этап инновационного процесса	Основной фактор перехода на новый этап	Краткая характеристика этапа
1. Социалистическая индустриализация (1918–1935 гг.)	Создание строительного комплекса в рамках инициирования развития СССР	Осуществление массового жилищно-гражданского строительства потребовало создания мощной строительной индустрии, совершенствования управления строительством под контролем государственного аппарата страны
2. Тяжелая индустрия (1936–1940 гг.)	Совершенствование организации и материально-техническое укрепление строительства, за счет перехода на подрядный способ ведения работ	Принятое в феврале 1936 г. постановление СНК и ЦК ВКП определило пути улучшения и удешевления строительства. Развитие и переход на подрядный способ ведения работ по строительству постоянно действующими подрядными организациями, обладающими собственной материально-технической базой и постоянными кадрами, опирающимися на крупное промышленное производство строй-деталей, полуфабрикатов и конструкций, позволило прийти к улучшению проектно-сметного дела, с упорядочением финансирования строительства. В мае 1939 г. образован общесоюзный Наркомат по строительству, где были разработаны и утверждены нормы, технические условия, стандарты и типовые проекты по строительству
3. Промышленное преобразование» (1941–1945 гг.)	Создание производственных мощностей для нужд фронта	Кадры и механизмы перебазированы на строительство военных заводов и кооперированных с ними предприятий. При этом строительство промышленных предприятий не прекращалось
4. Индустриализация. Повышение эффективности в строительстве (1946–1960 гг.)	Развитие индустриальных методов строительства и создание материально-технической базы	1. Значительный рост строительно-монтажных работ в связи с возрождением разрушенных городов и приспособление существующих предприятий для новых производств вызвали расширение и укрупнение сети строительных и монтажных организаций. 2. Создание мощной строительной индустрии, оснащенной высокопроизводительными машинами и механизмами, располагающей квалифицированными кадрами строителей и монтажников. 3. 19 августа 1954 г. развитие производства сборных железобетонных конструкций и деталей для строительства, положивших ппопопоначало развитию промышленности сборного железобетона. 4. 23 августа 1955 г. принятые решения в постановлении «О мерах по дальнейшей индустриализации, улучшению качества и снижению стоимости строительства» способствовали: - переходу к индустриально-поточному методу; - повышению уровня механизации строительства и удельного веса монтажных работ; - росту парка строительных машин и расширению их номенклатуры, переходу от механизации отдельных процессов к комплексной механизации трудоемких работ; - росту производительности труда, за 20 лет в 2,9 раза. Данные результаты были достигнуты за счет перехода строительства на индустриальные методы, сопровождавшегося унификацией конструкций, расширением типового проектирования и строительства

Продолжение табл. 3.7

Этап инновационного процесса	Основной фактор перехода на новый этап	Краткая характеристика этапа
5. Капитальное строительство (1961–1990 гг.)	Повышение уровня индустриализации строительства и механизации трудоемких процессов	1. Повышение финансирования проектов, где основной направленностью стало повышение экономической эффективности, ускорение сроков и снижение стоимости строительства. 2. Большие количественные и качественные сдвиги произошли в методах строительства: укрупнены подрядные организации и возросла степень их специализации; улучшился состав кадров этих организаций, повысился удельный вес инженеров и техников в общем числе работников. 3. Большая работа проводится в области технического нормирования, стандартизации, систематически разрабатываются новые прогрессивные нормы и совершенствуются действующие нормы, ГОСТы на стройматериалы и т. п. 4. В области строительства СССР сотрудничает с другими социалистическими странами. При техническом содействии СССР осуществляется строительство многих предприятий и объектов в ряде развивающихся стран. Расширяются взаимовыгодные связи с некоторыми промышленно развитыми капиталистическими государствами. 5. В массовом жилищном строительстве применяются современные типы домов, в большей мере отвечающие климатическим условиям, обеспечивающие повышение уровня архитектурно-планировочных и инженерных решений зданий. 6. Достижения научно-технического прогресса привели к развитию производства новых строительных материалов. Началось строительство и ввод в действие высокомеханизированных заводов. Созданы первые предприятия по производству теплоизоляционных материалов
6. Становление строительной отрасли (1991–2001 гг.)	Переход от плановой системы к рыночной. Получение сверх прибыли позволило ряду предприятий перейти на новый уровень	1. Разрушение административно-плановой системы. Отсутствие новой системы управления в строительстве. Начало преобладания частных форм собственности в строительном комплексе сказывается на хаотичном строительстве по качеству и количеству. 2. Отсутствие действительной конкуренции на строительном рынке из-за повышенного спроса, что позволило строительным компаниям (подрядчикам) получать сверх прибыли за «сомнительное качество», так как контроль со стороны государства практически отсутствует. 3. Использование в большей степени существующих научно-технологических знаний и изобретений, разработанных в СССР. 4. В ряде значимых объектов появляются инновационные технологии (материалы, инженерное оборудование и механизмы), заимствованные у западных стран.

Продолжение табл. 3.7

Этап инновационного процесса	Основной фактор перехода на новый этап	Краткая характеристика этапа
7. Инновационная отрасль (2002–2022 гг.)	Развитие инновационной деятельности в ВЭД «Строительство» за счет повышения знаний и конкуренции	1. Характеризуется развитием конкуренции на строительном рынке, в связи с возможностью выбора большого количества подрядчиков, позволяя заказчику предъявлять высокие требования к качеству и срокам строительных работ за оптимальную стоимость, сформированную рынком. 2. Появление большого количества западных и отечественных новых материалов, оборудования и технологий в строительстве, предъявляемых государством требований к качеству строительства и повышением уровня жизни потребителя, создало современный, инновационный ВЭД «Строительство», в основе развития которого лежит направленность на «инновации» продукта и организации в целом
8. Трансформации в инвестиционно-строительной сфере под влиянием новых технологий (2023–2030 гг.)	Саморганизационное развитие инвестиционно-строительной отрасли	1.Формирование комфортной городской среды, в том числе и создание условий для комфортного проживания населения на сельских территориях и в малых городах, в том числе путем развития межмуниципальных проектов и универсальных центров общественных коммуникаций. 2. Новая градостроительная и жилищная политика, новые жилищные возможности: - обеспечение доступности приобретения, строительства или аренды жилья не менее чем двум третям (67 %) граждан страны. - ввод более 1 млрд кв. метров жилья (за период 2021–2030 годов), в том числе многоквартирных домов не менее 550 млн кв. метров, индивидуальных жилых домов не менее 450 млн кв. метров и формирование основы для дальнейшего развития жилищного строительства. 3. Новые подходы к поддержке жилищного строительства в регионах: - развитие ипотечного кредитования как механизма поддержки спроса в каждом регионе; - развитие индивидуального жилищного строительства как новая модель и новый образ жизни; - обеспечение устойчивого сокращения непригодного для проживания жилищного фонда; - развитие рынка арендного жилья коммерческого, некоммерческого и социального использования. 4. Сокращение инвестиционно-строительного цикла: - административная трансформация; - совершенствование системы техрегулирования, включая и решения задач по устранению излишних, противоречивых, дублирующих нормативных технических требований в строительстве, перевод нормативных технических документов в машиночитаемый и машинопонимаемый форматы и регулярная актуализация нормативных технических документов, а также разработка новых нормативных технических документов с учетом необходимости применения при строительстве объектов капитального строительства передовых технологий и материалов, в том числе энергоэффективных и экологичных. 5. Развитие услуг в сфере государственной регистрации прав на объекты недвижимости и государственного кадастрового учета объектов недвижимости. - создание системы уникальной цифровой маркировки строительных материалов и изделий, используемой для проведения контроля (надзора).

Продолжение табл. 3.7

Этап инновационного процесса	Основной фактор перехода на новый этап	Краткая характеристика этапа
		6. Совершенствование системы управления капитальным строительством, включая: - оптимизацию процедур (в том числе с исключением избыточных) принятия решений об осуществлении капитальных вложений и включении объектов капитального строительства в федеральную адресную инвестиционную программу. - упрощение порядка согласования перечня обьектов, строительство и реконструкция которых осуществляются за средств федерального бюджета, сокращение сроков и исключение излишних согласований; - увеличение обьемов строительства объектов инфраструктуры, необходимой для формирования современной комфортной и безопасной среды для проживания граждан. 7. Кадровое, научное и ресурсное обеспечение инвестиционно-строительной сферы: - профессиональная трансформация, в том числе создание отраслевой цифровой платформы трудовых ресурсов («биржа труда»); - развитие научной деятельности, включая и формирование механизмов эффективного взаимодействия науки и реального сектора экономики в целях развития (трансфера) технологий и инноваций, поддержку участия российских ученых в международных проектах: оборудование отраслевых лабораторий современным научно-технологическим оборудованием и обеспечение доступности научно-исследовательской инфраструктуры для всех отечественных исследователей, регулярный мониторинг проводимых фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований в области строительства; - совершенствование системы ценообразования — создание механизмов определения начальной (максимальной) цены контракта, предметом которого являются строительство, реконструкция объектов капитального строительства, соответствующей фактическим рыночным условиям; создание единой цифровой платформы системы ценообразования в строительстве на базе федеральной государственной информационной системы ценообразования в строительстве, позволяющей формировать стоимость строительства в автоматизированом режиме, на основании достоверных данных о стоимости всех строительных ресурсов; формирование системы контроля за ценами на строительные ресурсы и формирование оперативного реагирования на изменения цен). 8. Совершенствование контрольной (надзорной) деятельности в строительстве, развитие института экспертизы проектной документации: - строительный контроль и государственный надзор; - совершенствование института саморегулирования в инвестиционно-строительной сфере; - развитие института экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.

Продолжение табл. 3.7

Этап инновационного процесса	Основной фактор перехода на новый этап	Краткая характеристика этапа
		9. Развитие жилищно-коммунального хозяйства: - управление жилищным фондом; - капремонт жилищного фонда; - обновление объектов коммунальной инфраструктуры, включая и участие в обеспечении необходимой инфраструктуры для раздельного сбора твердых коммунальных отходов, отходов строительства и сноса и подготовке их к утилизации; утверждение единых требований к порядку обращения с отходами строительства и сноса и наделение субъектов Российской Федерации полномочиями по организации деятельности по накоплению (в том числе раздельному накоплению), сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов строительства и сноса; участие в разработке мер стимулирования, направленных на использование в качестве строительных материалов, а также для рекультивации и благоустройства территорий вторичных материальных ресурсов и продукции, произведенной с использованием таких вторичных материальных ресурсов, полученных в результате утилизации твердых коммунальных отходов и отходов строительства и сноса; стимулирование вовлечения отходов строительства и сноса во вторичный оборот; - профессиональная трансформация в сфере ЖКХ; - формирование комфортной городской среды. 10. Промышленное строительство, предусматривающее: обеспечение условий для опережающего развития промышленной инфраструктуры; координацию реализации федеральных и региональных инфраструктурных проектов, формирующих спрос на промышленную продукцию; содействие в создании системообразующих условий для реализации значимых инвестиционных проектов в приоритетных отраслях промышленности путем рационального пространственного планирования: - промышленность строительных материалов, включая: - консолидация (потребности строительных материалов по отраслевым направлениям строительства; - включение в план мероприятий по реализации отечественных проектов технологий индустриального домостроения (сборно-монолитного каркаса, блочно-модульного строительства, деревянного домостроения), использование современных строительных материалов, включая алюминиевые, композитные и полимерные, а также полученные за счет вторичной переработки сырья или отходов строительства и сноса; - разработка мастер-плана по взаимоувязке размещения производств строительных материалов по их группам для снижения транспортных расходов на доставку от места производства к месту строительства; - повышение эффективности системы обязательного подтверждения соответствия установленным требованиям строительных материалов и изделий; - обеспечение маркетинговой и информационной поддержки производителей инновационных строительных материалов;

Окончание табл. 3.7

Этап инновационного процесса	Основной фактор перехода на новый этап	Краткая характеристика этапа
		- совершенствование норм и требований для внедрения и применения инновационных технологий и строительных материалов; поддержка импортозамещения технологического оборудования, запчастей и комплектующих к нему для производства строительных материалов; - создание системы допуска и контроля деятельности строительных лабораторий, проводящих исследования при производстве материалов и изделий, используемых в процессе строительства, эксплуатации и утилизации (сносе) зданий и сооружений, а также осуществляющих исследования при проведении входного контроля, строительного контроля и строительного надзора; 11. Увеличение экспортного потенциала инвестиционно-строительной сферы и увеличение количества экспортно-ориентированных компаний, включая и поддержку развития технологических разработок в сфере строительства и инжиниринга, повышающих конкурентоспособность на зарубежных рынках, создание условий для сотрудничества крупных строительных компаний и компаний малого и среднего предпринимательства; создание благоприятного режима для привлечения российских субподрядчиков, поставщиков строительных товаров, услуг и технологий, в том числе из сферы малого и среднего предпринимательства, к реализации проектов флагманских отечественных компаний за рубежом. 12. Развитие и модернизация транспортной инфраструктуры (анализ цепочек поставок строительных материалов с целью выявления узких мест и содействия их преодолению; формирование долгосрочного прогноза спроса на строительные услуги на базе сформированных в соответствии с Транспортной стратегией Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2021 г. No 3363-р, долгосрочных планов реализации транспортных проектов). 13. Климатическая повестка в инвестиционно-строительной сфере и ЖКХ: - адаптация к последствиям изменения климата; - охрана окружающей среды, снижение объемов выбросов парниковых газов и энергетическая эффективность. 14. Цифровая трансформация инвестиционно-строительной сферы и ЖКХ. 15. Взаимодействие со смежными видами экономической деятельности

где основными задачами выступило повышение экономической эффективности, ускорение сроков и снижение стоимости строительства;

• седьмой этап — «Инновационная отрасль» (2002–2022 гг.), где ключевым (конкурентным) фактором стало развитие инновационной деятельности по ВЭД «Строительство» за счет повышения конкуренции, появления большого количества западных и отечественных новых материалов, оборудования и 5D технологий в строительстве, предъявляемых государством требований к качеству строительства и повышением уровня жизни потребителя;

• восьмой этап — «Трансформация в инвестиционно-строительной сфере под влиянием новых технологий (2023–2030 гг.)

В 2020–2021 годах Российская Федерация, как и весь мир, оказалась перед лицом глобального вызова, связанного с распространением новой коронавирусной инфекции COVID-19. Особенно остро встали вопросы жилищного комфорта и осуществления трудовой деятельности в условиях самоизоляции, а также наличия развитой инфраструктуры в шаговой доступности. В этой связи в мире сформировалось направление на восстановление экономики через развитие инфраструктуры, снижение трансакционных издержек путем использования технологических и цифровых решений, в том числе на основе искусственного интеллекта, распространение формата «удаленной» работы.

В 2022 году Россия столкнулась с новыми вызовами, требующими мобилизации ресурсов и выработки новых подходов к решению актуальных задач в экономике и социальной сфере в условиях внешнего давления и ограничений. Ключевой здесь является стратегическая инициатива «Новый ритм строительства», предусматривающая развитие технологий модульного строительства, внедрение инновационных, энергоэффективных и экологичных технологий, в том числе аддитивных технологий в строительстве и технологий «умный дом», расширение области применения нетрадиционных строительных конструкций из дерева и стали, развитие деревянного домостроения.

3.2. Проблемы коммерциализации инноваций в инвестиционно-строительной сфере[1,2]

Вклад ВЭД «Строительство» в ВВП Российской Федерации — 14,4 трлн руб., что составляет 11 % процентов от всего общего объема ВВП, а с учетом видов деятельности по операциям с недвижимым имуществом (ОК029-2014 КДЕС Ред. 2) — 24,9 трлн руб., что составляет 19 % от объемов ВВП. Это делает инвестиционно-строительную сферу одной из самых важных в структуре российской экономики. Рост инновационности строительной продукции даже на 1 % может существенно сказаться на конкурентоспособности смежных видов экономической деятельности (мультипликативный эффект), индустриальном и социальном развитии регионов, отечественной экономики в целом. Именно поэтому инновационное развитие инвестиционно-строительной сферы определено национальным стратегическим приоритетом.

«Стратегия–2030» направлена на инновационное развитие в строительстве, включая улучшение технологий, способствующее повышению энергоэффективности объектов строительства и защите окружающей среды. Также одна из задач, обозначенных в документе, — это выход российских строительных товаров, работ и услуг на рынки государств-членов ЕАЭС, что требует активного внедрения инновационных технологий в строительство для обеспечения конкурентного преимущества по сравнению с другими участниками рынка. Однако в соответствии со «Стратегией-2030» на сегодняшний день «застройка осуществляется в условиях достигнутого предела экстенсивного развития…», что подразумевает необходимость решения проблемы внедрения инноваций в инвестиционно-строительной сфере.

Инновационная деятельность в инвестиционно-строительной сфере объективна как процесс, но затруднена с позиции статистической

[1] Включены фрагменты НИР, выполненной магистрантом М. Л. Пономаревым в рамках учебного процесса под руководством профессора А. Н. Асаула.

[2] Асаул А. Н., Иванов С. Н. Основные направления развития «зеленого» строительства // Вестник ТОГУ. 2014. № 1 (36). С. 169–178; Зейниев Г. Я., Агеев С. М., Асаул А. Н., Лабудин Б. В. К вопросу эффективности новых технологий реконструкции зданий и сооружений // Промышленное и гражданское строительство. 2009. № 5 (май). С. 55–56.

оценки. Объективность инновационных процессов в строительстве проявляется в наличии на рынке «инновационных предложений» в части строительных материалов, передовых машин и оборудования, новых методов строительства (реконструкции), новаторстве в инвестиционной практике, маркетинговых приемов и организационных, инжиниринговых принципов. В строительстве внедряются инновационные решения, направленные на повышение энергоэффективности зданий и сооружений; интеграцию систем переработки отходов в цикл эксплуатации жилищных объектов; создание уникальных по прочностным характеристикам материалов и конструкций; электронное управление процессами эксплуатации зданий; экологические решения в проектировании и строительстве и многое другое. Множественность решений обусловливает формирование концептуальных направлений инноваций в строительстве. В число наиболее известных концепций входят «Умный дом», «Зеленое» строительство, Строительные наноматериалы и многие другие [295, 296][3].

В настоящее время Росстат не публикует количественных сведений об уровне инновационности (доли нововведений в товарообороте) ВЭД «строительство». В качестве возможного поля новаторства Росстат рассматривает только «промышленность», не выделяя даже производство строительных материалов. Поэтому о практике инновационной деятельности можно судить только на основе косвенных сведений, оценок по результатам экспертных суждений и опросов, оценки отраслевых ассоциаций — «Ассоциация строителей России», «Национальное объединение строителей» («Носстрой»), региональных консалтинговых структур, например, в Санкт-Петербурге ООО «Союзпетрострой–Инновации». Инвестиционно-строительная сфера представляет комплекс, сегментами которого являются разные виды деятельности, с формальной точки зрения относимые не только к разным группам, но и к разным «разделам» общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД) — от добычи сырья до подключения к инженерной инфраструктуре.

[3] *Rankin, J. H.; Luther*, R. The innovation process: adoption of information and communication technology for the construction industry. Canadian Journal of Civil Engineering. Dec. 2006, Vol. 33 Issue 12, pp. 1538–1546.

В определении рамок и границ видов экономической деятельности, относимых к строительству, следует опираться на классификационные подходы, сформулированные в научной школе «Методологические проблемы эффективности инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» [297]. Низкий уровень (оценок) инновационной активности регионального инвестиционно-строительного комплекса Санкт-Петербурга, по исследовательским данным научной школы, сопоставим с ситуацией в других региональных ИСК, да и с общими мировыми тенденциями. И эта позиция признается базовой оценкой современного состояния экономической, операционной практики национальной инвестиционно-строительной сферы.

С позиции инновационной активности строительство считается консервативным видом экономической деятельности, его часто называют «неповоротливой отраслью» (в английских источниках — «laggard industry») [298]. И это оправданное определение: даже в инновационно-развитых европейских странах отчисления на НИОКР в строительстве составляет 0,3–0,5 % от оборота[1]. При сопоставлении даже с низкотехнологичным, добывающим сектором европейской промышленности (4 % затрат на процессные нововведения[2]) эта величина критично низка. В Российской Федерации затраты на НИОКР в инвестиционно-строительной сфере сопоставимы с международными трендами — 0,47 % от оборота отрасли и около половины от объема инвестиций в нефинансовые активы. Эта величина составляет половину затрат от инвестиций в нефинансовые активы инвестиционно-строительной сферы, в абсолютном выражении — 3,3 млрд руб. [299]. При этом нельзя недооценивать научно-исследовательский потенциал инвестиционно-строительной сферы. Будучи заложенным до 1990-х годов, он смог сохранить и развить свою структуру и состав организаций.

---

[1] *Miozzo Marcela; Dewick Paul*. Networks and innovation in European construction: benefits from inter-organisational cooperation in a fragmented industry. International Journal of Technology Management. 2004, Vol. 27 Issue 1, pp. 68–89.

[2] Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. 3-е изд.; пер. с англ. Изд. 2-е, испр. М., 2010. 107 с.

В настоящее время в отечественную строительную систему НИОКР входят 182 научных учреждения в сфере строительства, более 33 000 исследователей, из них 4750 докторов и кандидатов наук. «Конкурентоспособность “строительства” и его продукции может быть обеспечена не столько за счет… зарубежных технологий и присвоения им таких громких названий, как “инновационные методы”, сколько за счет своих отечественных разработок» [300]. Но реализация научного потенциала исследовательских учреждений возможна при организационной и технологической готовности строительных организаций к внедрению в инвестиционно-строительной цикл результатов НИОКР. Только при внедрении в строительный проект новых технологий, материалов, решений реализуется инновация [207].

Обсуждение современных проблем инноваций первично строится на выявлении объективных и субъективных препятствий при внедрении технологий в инвестиционно-строительной цикл. Анализ проблемы реализации инновационного потенциала инвестиционно-строительной сферы в работе [190, стр. 43–50] позволил сформулировать пять обобщенных препятствий при решении современных проблем инноватики в строительстве.

Препятствие 1*: непонимание менеджерами, осуществляющими деятельность в строительстве, возможных выгод от внедрения инноваций*. В первую очередь, затруднены оценки экономических эффектов от интеграции новаций в инвестиционно-строительный цикл. Но «непонимание», «затрудненность оценки» — это только отражение реальной внутренней проблемы научно-исследовательского сектора в региональном ИСК — неумения коммерциализировать, внедрять результаты НИОКР. Разработчики инновационных материалов и технологий в своих предложениях не декларируют ни абсолютной финансовой выгоды реципиента новации, ни даже методики ее оценки в рамках инвестиционного-строительного проекта. Они (разработчики) рассматривают новое продуктовое или процессное решение как объект, улучшающий какую-либо сторону строительного процесса, а объяснение выгод ограничивают указанием изменения технического параметра, например, «повышение износостойкости покрытия на 7,2 %», «увеличение срока службы красочного слоя до 12 лет», «рост допустимой нагрузки на основание на 15 %» и т. п. Для успешной

коммерциализации результатов НИОКР необходим алгоритм интерпретации технико-технологических преимуществ продукта (технологии) в экономические эффекты инвестиционного проекта [301, 302]. Разработчики, вооруженные таким алгоритмом, смогут прозрачно представлять проектировщикам, строительным организациям и инвесторам финансовые выгоды применительно к инвестиционно-строительному циклу как в формате удельным показателей, так и в отношении конкретных инвестиционных проектов.

Препятствие 2: *затрудненность интеграции инноваций в конкурсные процедуры.* В настоящее время законодательство и пожелания частных организаций (генеральных подрядчиков, технических заказчиков) в рамках государственного строительного заказа не позволяют сформулировать требования к инновационности продуктов и процессов. Дело в том, что международное и российское законодательство трактует «инновацию» достаточно широко (Руководство Осло): «…введение в употребление какого-либо нового или значительно улучшенного продукта (товара или услуги) или процесса, нового метода маркетинга или нового организационного метода в деловой практике, организации рабочих мест или внешних связях»[1]. Более того, п. [2]148 того же документа определяет, что «…минимальным признаком инновации является требование …(новизны) для практики данного предприятия». То есть любое нововведение для единичной организации, вне зависимости от его распространенности в конкретном виде экономической деятельности или мире, формально и законодательно является «инновацией». Такой высокий уровень неопределенности (наследуемый и в нормативной базе Российской Федерации, регламентирующей инновационную деятельность) не позволяет сформулировать конкретные требования к уровню моральной, технической новизны закупаемого продукта или процесса. А попытка сформулировать точные технические признаки закупки

[1] Под «владельцем» операции в организационном менеджменте (инжиниринге) понимается его исполнитель, имеющий полное контрактное право и ответственность за локальный этап или операцию строительного цикла.

[2] Теория и практика малоэтажного жилищного строительства в России / А. Н. Асаул, И. В. Денисова, Ю. Н. Казаков, Н. И. Пасяда. СПб.: Гуманистика, 2005. 563 с.

вступает в противоречие с Федеральным законом № 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд» или рассматривается как коррупция. Например, в Санкт-Петербурге нанобетон поставляют две организации, и если компания заявит в ТУ подрядного конкурса на поставку бетонных смесей «нанобетон», то неизбежно подпадает под подозрение в коррупции. С другой стороны, конкурсные процедуры построены на выборе потребителя с самой низкой стоимостью, а большинство инноваций «стоят дорого». Сама логика инновации (в ряде случаев) подразумевает объективное и обоснованное право на более высокую цену, чем конкурентная продукция. Невозможность формулировки критериев новизны, объективного сравнения уровня новизны для строительной продукции и процессов не позволяет участвовать в подрядных конкурсах с инновационной продукцией.

Препятствие 3*: ограниченность видения типов инноваций*. Менеджеры видят только продуктовые новации (новые виды строительных материалов) и не воспринимают (не видят) потенциал возможностей процессных, организационных и маркетинговых новшеств [303]. В научной литературе обсуждение инноваций в строительстве сводится к новым «строительным материалам» (39,1 % публикаций) и «энергосбережению» (32,3 %) [304]. При этом мировая практика и наука фокусируется в большей степени на совершенствовании технологии строительства, процессных инновациях (34,2 % публикаций по базам данных EBSCO Publishing, Scopus).

Маркетинговые инновации до недавнего времени не были характерны для новаторской практики инвестиционно-строительной сферы. А ведь именно они направлены на сокращение срока экспозиции строительной продукции, позволяющего, в свою очередь, сократить длительность инвестиционно-строительного цикла, в итоге — повысить финансовые результаты капиталовложений. Получилось так, что из поля зрения практикующих менеджеров выпал целый блок инноваций, чье влияние на длительность и эффективность инвестиций объективно.

Препятствие 4*: непонимание кросс-эффектов (мультипликативных).* Под кросс-эффектом принято понимать отнесение инве-

стиций в инновации и их результаты к различным по «владельцу»[1] (исполнителю) этапам и операциям инвестиционно-строительного цикла. Например, инновации в проектных и изыскательских работах (BIM, автоматизация маркетинга и бизнес-процессов и т. п.) могут значительно увеличивать их продолжительность и стоимость, но сокращать длительность и стоимость строительного цикла. Инвестиции в новации вносят на этапе проектирования и изыскательства, а экономические выгоды получают на строительном этапе. Традиционная практика контрактного разделения процессов закупки проектных, изыскательских работ и генерального подряда на застройку приводит к невозможности оценки мультипликативного эффекта на разных стадиях инвестиционно-строительного цикла. Конкурсный принцип (как и препятствие № 2) выделения операций инвестиционно-строительного цикла не позволяет увеличить стоимость работ, заложить в них инновационные решения, если они не обнаруживают выгоду на том же этапе. Обнаруживается, что нововведения, консолидирующие инвестиции и выгоду на одном этапе, обычно невысоки с позиции эффектов (1–5 %). Мировая практика показывает, что наиболее эффективны (влияние более 10 % на инвестиционную стоимость проекта) комплексные технологические инновации, изменяющие структуру продуктов и технологий всех этапов цикла. Именно поэтому контрактное, конкурсное разделение на этапы негативно сказывается на процессе трансфера технологических инноваций в инвестиционно-строительный цикл. Необходимо найти более «высокую» точку зрения (чем менеджеры этапов) на эффекты инвестиционно-строительного цикла — на уровне генерального подрядчика, технического заказчика или инвестора.

Препятствие 5: *низкий потребительский спрос на качественную строительную продукцию.* Это препятствие объективно — продиктовано актуальной характеристикой позиции инвестиционно-строительной сферы как «рынка продавца», доминирования дефицита предложения объектов недвижимости экономкласса на большинстве региональных рынков.

[1] Под «владельцем» операции в организационном менеджменте (инжиниринге) понимается его исполнитель, имеющий полное контрактное право и ответственность за локальный этап или операцию строительного цикла.

Массовый потребительский рынок, как правило, смотрит в сторону более низких цен, закрывая глаза на снижение технического качества строительной продукции. Именно эта тенденция просматривается в перспективе ближайших 10 лет, до момента насыщения рынка. С другой стороны, объективна и низкая информированность потребителя о параметрах качества строительной продукции. Категория «качества» тесно связана с понятием инновационности, моральной новизны строительной продукции. Потребитель не информирован (со стороны разработчиков, производителей) об инновациях, соответственно не формулирует требований к застройщику. Первоначально должен быть «создан запрос на инновации» у потребителя, а внедрение произойдет под давлением рынка [305][2]. Формирование платежеспособного спроса становится точкой роста профильной инновационной активности в инвестиционно-строительной сфере.

Перечисленные препятствия на пути решения современных проблем инноватики в строительстве преодолеваются совершенствованием законодательных нормативов, технических условий на поставку продукции и технологии, которые в свою очередь должны иметь теоретическую платформу экономической целесообразности. В этом контексте рассмотрим современную методологическую базу инновационной деятельности инвестиционно-строительной сферы и направления ее совершенствования.

Проведенная оценка динамики числа публикаций (по базам EBSCO Publishing, Scopus, РИНЦ), индексированных «инновации» и «строительство», показывает 100 % рост за последние 10 лет.

В отношении 1800 работ, индексированных «инновации» и «строительство», исследована структура вопросов, рассматриваемых в публикации. Отнесение публикации к вопросу определялось дополнительными ключевыми словами, индексирующими публикацию. Наиболее часто встречались 13 ключевых слов, образующих соответствующие группы. Во главе списка четыре проблематики: строительные материалы; энергосбережение; проектирование; информационные технологии.

[2] Теория и практика малоэтажного жилищного строительства в России / А. Н. Асаул, И. В. Денисова, Ю. Н. Казаков, Н. И. Пасяда. СПб.: Гуманистика, 2005. 563 с.

Выделим локальные проблемы: продуктовые инновации (39,1 %), отдельные методы и процессы проектирования (31,7 %), изыскания (12,4 %), эксплуатация (8,4 %), финансовые и страховые (5,4 %) аспекты. В нижней границе интереса — принципиальные теоретические проблемы внедрения инноваций в региональном ИСК: экономическая эффективность (3,2 %), инвестиционно-строительный цикл (1,2 %), классификация инноваций (0,73 %). При общем низком уровне развития методологического базиса проблемы обнаруживается и недостаточный интерес к ее исследованию. С позиции глубины изучения вопросов инноваций в инвестиционно-строительной сфере следует выделить недостаточность разработки теоретических вопросов:

1) жизненный цикл инноваций и наложение процессов экономической (финансирование, рискоинвестиции, инвестиции в производство), организационно-управленческой деятельности в коммерческой среде, т. е. коммерциализация инноваций жизненного цикла разработки инноваций (фундаментальные и прикладные НИР, ОКР) и жизненного цикла товара (коммерциализация инноваций);

2) факторы, влияющие на процесс коммерциализации в инвестиционно-строительной сфере;

3) особенности коммерциализации инноваций в строительстве;

4) инновационное развитие строительной индустрии: модульное строительство жилья и деревянное многоэтажное домостроение.

На основе содержания изложенной платформы инновационной деятельности в инвестиционно-строительной сфере и анализа направлений научных исследований сформулирована инновационная парадигма с учетом новаторской практики.

1. Жизненный цикл инновации (ЖЦИ) состоит из четырех основных этапов, который можно объединить в схему «Исследование—Разработка—Производство» [40] (рис. 3.5).

Кривые, представленные на графике, отображают реализованные единицы товара («Объем продаж»). Затраты и прибыль (если таковая будет получена) — это кривая «Объем прибыли», на которой обозначена точка «Момент возврата инвестиций», т. е. точка времени, когда впервые прибыль станет больше затрат.

Значения кривых изменяются во времени неслучайно, ведь главный фактор в инновациях — время. С переходом к этапу коммерциа-

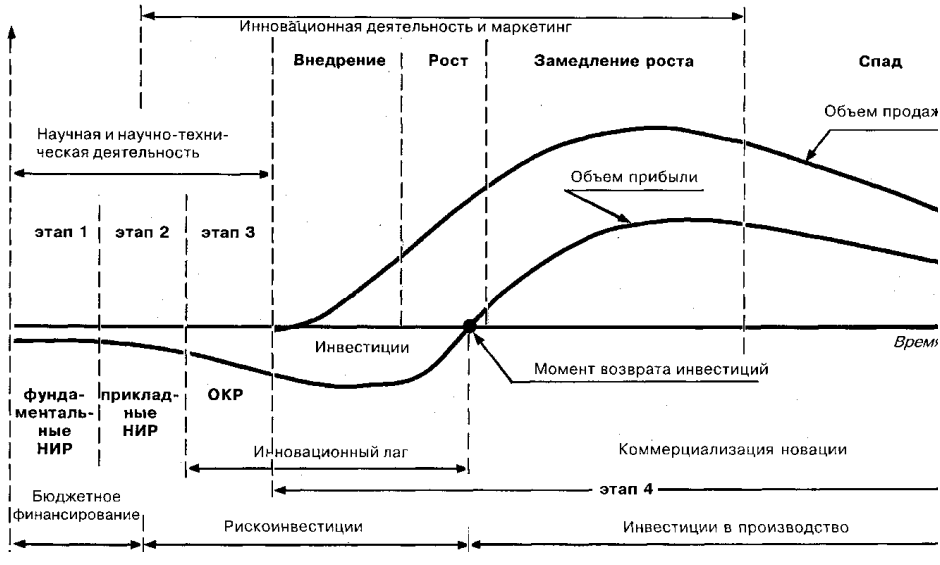


Рис. 3.5. Жизненный цикл инноваций

лизации инновации можно опоздать, отстать от конкурента и остаться без прибыли, только с невозвратными затратами, причем объемы невозвратных инвестиций (которые также называют рискоинвестициями) во времени до определенного момента только растут.

В этом жизненном цикле инноваций друг на друга накладываются сразу несколько процессов:

1) экономический, включает три стадии финансирования: бюджетное финансирование, рискоинвестиции, инвестиции в производство;

2) жизненный цикл разработки, следует отличить его от жизненного цикла инноваций; включает три стадии: фундаментальные научно-исследовательские работы; прикладные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы; жизненный цикл товара, который обозначен на схеме как «этап 4», или коммерциализация инновации.

3) инновационная деятельность и маркетинг; инновацию надо продвигать по закономерностям маркетинга, презентовать и т. п., что подразумевает не только технико-изобретательскую, но и организационно-управленческую деятельность в коммерческой среде.

Рассмотрим жизненный цикл инноваций (см. рис. 3.5) в трех структурных частях.

А. Часть ЖЦИ финансируется исключительно за счет бюджета, т. е. на безвозвратной основе (некоммерческим способом). В качестве примера приведем Большой Адронный Коллайдер, расположенный на территории трех стран и предназначенный для проведения фундаментальных научно-исследовательских работ, создан за счет бюджетного финансирования более 100 стран, в том числе и России. Бюджет проекта составил около 7,8 миллиардов долларов.

Причиной, по которой на этом этапе финансирование ведется исключительно из бюджетных средств, служат два аспекта:

• во-первых, современные научные исследования настолько дороги и междисциплинарны, что даже транснациональные компании стали закрывать у себя научные лаборатории. Они чаще вносят деньги в фонды университетов, получая право, например, на специальные встречи с разработчиками научных тем, на которых разработчики рассказывают о том, чем занимаются, каковы результаты и возможные прикладные аспекты;

• во-вторых, научное исследование — это зачастую деятельность, строящаяся исключительно на гипотезах, которые проверяются экспериментально и не всегда подтверждаются на практике, зачастую давая отрицательный результат. Инвестиции в подобные изыскания чрезмерно рискованны для частных инвесторов.

Б. Начало инновационной деятельности совпадает с началом этапа рискоинвестиций. Это могут быть так называемые поисковые прикладные исследования, которые могут вести и сами исследовательские организации за счет бюджета. Это та область, в которой можно применить результаты интеллектуальной деятельности. На стадии опытно-конструкторских работ, когда наблюдается рост затрат, появляется возможность привлечь частные инвестиции. На графике это отражается как изменение значений кривой «Объем прибыли» в отрицательную сторону с изменением времени, что означает увеличение затрат.

Как только появляется результат НИР, который может заинтересовать потенциального частного инвестора, начинается инновационный лаг, также называемый «долина смерти». В этот момент инновационная деятельность принимает форму коммерческого проекта, требующего финансирование для развития (стартап).

Главным источником финансирования НИОКР является венчурный капитал, вкладываемый в создание рабочего прототипа и черновую технологию производства, патентную деятельность, а также начинают применяться различные маркетинговые стратегии. В момент, когда уже существует технология производства, готовый продукт, а также с помощью маркетинга определены сегменты рынка, в которых новая технология будет обладать максимальными конкурентными преимуществами, начинается жизненный цикл товара. Источником финансирования здесь выступают портфельные инвесторы либо фонды. Начинается мелкосерийное производство, и, если выход товара на рынок проходит удачно (принятые маркетинговые стратегии срабатывают и в своем сегменте товар имеет достаточный спрос, эту стадию также называют стадией внедрения), появляется первая прибыль. Однако в этот момент точка окупаемости все еще не достигнута.

В. Когда быстрорастущий рынок нового продукта полностью формируется, количество покупателей растет, появляется стратегический инвестор, способный выкупить готовый бизнес с уже сформированными рынками. Этап рискоинвестиций заканчивается, и начинаются инвестиции в массовое производство.

Наше внимание сосредоточено на моменте, когда инновационная технология в своем жизненном цикле доводится до этапа коммерциализации, включающего этап рискоинвестиций в инновационном лаге.

2. Факторы, влияющие на процесс коммерциализации инноваций в инвестиционно-строительной деятельности, значительно отличающейся от других видов производственной деятельности. Это связано с различными технико-экономическими (длительное использование продукции, капиталоемкость, индивидуальность объектов, материалоемкость и т. д.) и организационно-экономическими особенностями (многообразие хозяйственных связей с другими видами экономической деятельности, большое количество участников, многоуровневая кооперация экономических связей), влияющими на процесс коммерциализации инноваций.

А. Длительная эксплуатация объекта строительства, в течение которой могут выявляться непредусмотренные недостатки инновационной технологии. Согласно Приказу Минэкономразвития России от 07.06.2016 № 358 (ред. от 09.08.2018) «Об утверждении методи-

ческих указаний о государственной кадастровой оценке» только сам срок службы объектов недвижимости может достигать (для объектов жилищно-гражданского и производственного строительства) 80 лет, а в случае уникальных зданий и сооружений (где чаще всего и применяются инновационные разработки в строительстве, а также нетиповые инженерные решения) и вовсе 100 лет[1]. Во время длительной эксплуатации здания могут быть выявлены недостатки инновационных технологий или материалов, изначально не предусмотренные их разработчиками, что может вызвать риски, вплоть до угрозы жизни конечных потребителей. Классическим примером могут послужить дома серии П-49. Дома возводились из стройматериалов, включающих фенол. Смесь фенола и формальдегида в домах этой серии использовалась для того, чтобы увеличить прочность бетона, а в качестве утеплителя применялась пропитанная фенольными пропитками стекловата. Инновационные решения позволили увеличить скорость возведения здания за счет того, что формальдегиды ускоряли процесс затвердевания бетона, а также позволили уменьшить затраты на утепление домов. Однако длительная эксплуатация выявила скрытый недостаток подобного решения: жители этих домов со временем из-за воздействия фенольных фракций на организм человека стали испытывать проблемы со здоровьем.

На данный момент не существует достаточно надежной методики, позволяющей оценить все риски и возможные проблемы, которые могут выявиться в течение всего срока эксплуатации объекта недвижимости. Так как невозможно оценить все возможные проблемы, логичной является определенная осторожность строительных организаций (застройщиков) как одних из потребителей инноваций в применении новых технологий и материалов, их склонность к использованию инженерных решений, уже доказавших свою эффективность и надежность на практике. Следствием этого фактора является консерватизм участников строительства, незаинтересованность во внедрении инноваций.

Б. Комплексность инвестиционно-строительной сферы. Процессы коммерциализации инноваций происходят не только в вер-

[1] Приказ Минэкономразвития России от 07.06.2016 № 358 (ред. от 09.08.2018) «Об утверждении методических указаний о государственной кадастровой оценке».

тикальном направлении, то есть от производителя к потребителю, но и в горизонтальном — между всеми участниками конкретного инвестиционно-строительного проекта и могут быть внедрены на разных этапах строительства, начиная от проектирования и заканчивая сдачей объекта в эксплуатацию. Помимо этого, строительная сфера характеризуется большим количеством применяемых технологий и материалов производства, которые могут быть изменены и улучшены с целью повышения эффективности производства. Например, можно использовать новые материалы с более высокой прочностью, устойчивостью к воздействию окружающей среды. Также можно применять новые технологии, позволяющие ускорить процесс строительства, снизить затраты на материалы и трудовые ресурсы, а также повысить качество и надежность строительных конструкций.

Внедрение новых технологий и материалов в строительстве может быть связано с определенными трудностями, такими как необходимость проведения длительных испытаний и сертификации, а также высокие затраты на их разработку и внедрение.

В. Слабая восприимчивость участников строительства к инновациям как следствие описанных причин. Строительство — это сложный процесс, который подразумевает вовлечение множества экономических агентов, каждый из которых в конечном счете может повлиять на деятельность друг друга в той или иной мере. Внедрение инноваций в таком случае должно подразумевать комплексный подход, учитывающий все особенности такого вида деятельности, как строительство.

Примером слабой восприимчивости участников строительства к инновациям служит процесс внедрения технологий информационного моделирования в строительстве. 5 марта 2021 года подписано постановление правительства России № 331, обязывающее проектировщиков использовать технологии информационного моделирования на объектах госзаказа. Единовременное внедрение таких технологий в конечном итоге затрагивает проектные организации, участвующие в разработке инвестиционно-строительных проектов, заказчиков и исполнителей строительных работ. Однако внедрение технологий, призванных сократить время разработки проекта строительства, а также сроки выполнения строительных работ, связано со множеством про-

блем. Так, со стороны проектировщика возникают проблемы, связанные с недостаточно развитой системой информационного моделирования в сфере строительства — сметы, календарные графики и т. п. приходится создавать отдельно, вне среды информационного моделирования, так как соответствующее программное обеспечение все еще не удовлетворяет требованиям проектировщиков, и документация передается заказчику в большинстве случаев не в виде информационной модели, а в виде отдельных томов проектной документации. В свою очередь, заказчик, который также выполняет Постановление № 331, обязан предоставить достаточно большие мощности, позволяющие ему иметь в своем распоряжении актуальную, постоянно обновляющуюся цифровую модель объекта строительства, что сопряжено с возникновением дополнительных издержек для него и с чем не каждый заказчик в состоянии справиться. Исполнители работ используют низкоквалифицированный труд при строительстве объекта, а также строительную технику, интегрированную с информационной моделью объекта строительства, что сводит все усилия, направленные на повышение качества строительства и достижение максимально точного соответствия конечного результата проектной документации, к нулю.

Г. Несовершенство нормативно-правового регулирования инвестиционно-строительной деятельности. Согласно тексту «Стратегии-2030», нормативная правовая база системы технического регулирования в настоящее время характеризуется наличием предписывающих норм, многочисленного дублирования и противоречий в регулировании процессов проектирования, строительства и эксплуатации объектов капитального строительства.

Устаревшая по структуре и принципу формирования, не соответствующая в полной мере современному техническому уровню база нормативно-технических требований тормозит инновационные процессы в строительстве, создает административные технические барьеры для всех участников инвестиционно-строительного цикла, препятствует оперативному внедрению в практику строительства новых материалов и технологий.

Для решения этой проблемы в рамках «Стратегии-2030» в 2020–2022 гг. реализован ряд мер по сокращению избыточных устаревших

норм. Около 10 500 требований в строительстве переведены из статуса обязательных в статус добровольных. Общее число обязательных требований сохранилось на уровне 380. В целях внедрения оптимальных строительных решений создан механизм оперативного закрепления однотипных технических решений — специальных технических условий в нормативно-технических документах («2 СТУ = норма»). Вызовами являются: несовершенная нормативная правовая база технического регулирования, сдерживающая внедрение передовых технологий и материалов; несоразмерность отдельных действующих нормативных требований с потенциальным риском причинения вреда в сферах механической, санитарно-эпидемиологической, экологической безопасности.

Однако, несмотря на принятые меры, остается актуальным вопрос отсутствия взаимной согласованности, дублирования и противоречия нормативных технических документов, разрабатываемых разными ведомствами. Так, например, в области автомобильно-дорожного строительства наблюдается противоречие между различными нормативными документами, а именно между ГОСТ Р 70197.1–2022 и ПНСТ 542. Существующие нормативные документы не позволяют строителям и проектировщикам при сооружении автомобильных дорог закладывать в конструкцию дорожной одежды такой инновационный материал, как холодная органоминеральная смесь ОМС-32. Этот материал обладает таким важным преимуществом, как возможность повторного использования асфальтобетонной крошки, получаемой в результате фрезерования асфальтобетонного покрытия, что особенно выгодно при ремонте и реконструкции автомобильных дорог. До актуализации ГОСТ Р 70197.1–2022 ОМС-32 имел обозначение ХО-32ЭМ, под которым и был стандартизирован для ПНСТ 542. Вследствие того, что использование ОМС-32 не регламентировано ПНСТ 542, а также из-за того, что в ПНСТ не предусмотрено внесение корректировок и изменений до истечения срока их действия, использование данного инновационного строительного материала невозможно. Подобные противоречия между нормативными документами значительно осложняют внедрение инноваций в строительной сфере.

Также в «Стратегии-2030» отмечается несовершенство законодательно установленной системы регламентации этапов жизненного

цикла объекта капитального строительства, отсутствие целостной системы оценки технических решений на различных этапах жизненного цикла (особенно на этапе эксплуатации), а также ограничение области применения сводов правил, отсутствие понятного механизма применения обязательных и добровольных требований и быстрого, упрощенного порядка вывода на рынок новых строительных ресурсов (в том числе зарубежного производства).

Д. Недостаточное инвестирование ВЭД «Строительство» в исследования и разработки, ведущие к появлению инноваций. Ввиду специфики ВЭД «Строительство» большинство малых и средних предприятий, осуществляющих инвестиционно-строительную деятельность, не имеют средств для инвестирования инноваций, а специальное инвестирование под такого рода деятельность — проектное финансирование — либо не реализуется отечественным финансовым сектором, либо ориентировано на крупных участников инвестиционно-строительного процесса.

Большие и крупные инвестиционно-строительные компании относятся к стратегическим инвесторам, т. е. они включаются в жизненный цикл инновации на поздних стадиях зрелости инновации. С финансовой точки зрения — это уже производственные инвестиции, которые в лучшем случае начинаются на стадии роста рынка нового продукта. Выход на более ранние стадии разработки и внедрения инновации противоречит самой сути рыночной деятельности стратегических инвесторов, получающих прибыль от массового выпуска низкомаржинальных товаров. Сам характер инвестиций на стадиях рискоинветиций и инвестиций в производство требует различных управленческих компетенций, в первую очередь — разных компетенций управления финансовыми рисками ввиду принципиально разной природы самих финансовых рисков. Приобретение же готовых решений, в том числе технологических, на стадии инновационного лага для стратегических инвесторов невыгодно, как по причине разной зрелости этих решений, так и по причине их дороговизны при неочевидной эффективности.

В процессе трансформационных изменений в отечественной инвестиционно-строительной сфере для инвестирования на стадии рискоинвестиций стало малопривлекательным. Другими словами, ВЭД «Строительство» располагает специализированными субъекта-

ми деятельности и инвестирования, целенаправленно занимающимися инновационными опытно-конструкторскими разработками и их внедрением. Более того, помимо инновационного лага, рискоинвестиции предполагают интеграцию таких субъектов с организациями и учреждениями, занятыми прикладными исследованиями (стоит добавить, что соответствующие статьи на исследования должны быть в бюджетах профильных министерств и агентств). Можно констатировать, что в инвестиционно-строительной сфере инновационная инфраструктура не соответствует современным требованиям.

В последнее время конъюнктурный, системный и долгосрочный фактор приобрели международные санкции. На строительные технологии санкции не повлияли, так как иностранные участники инвестиционно-строительного рынка не участвовали в трансфере подобных технологий. Однако, учитывая комплексность и многокомпонентность инвестиционно-строительной деятельности, можно с достаточной уверенностью утверждать, что беспрецедентное санкционное давление на Российскую Федерацию значительно тормозит внедрение инновационных технологий, прежде всего в сфере управленческих и процессных инноваций.

Примером может служить попытка внедрения системы информационного моделирования здания. Основным поставщиком ПО в данной сфере выступала компания-разработчик Autodesk Inc., зарегистрированная в США. Однако с 4 марта 2022 года Autodesk Inc. приостановила свою деятельность в России. Ближайшим аналогом данной программы может быть Graphisoft Arhicad, обладающая схожим функционалом, однако ее разработчик также находится в юрисдикции государства, которое входит в число стран-членов Европейского союза, с которым у Российской Федерации крайне напряженные отношения.

Существующий российский аналог «NanoCAD Инженерный BIM» не пользуется большой популярностью у российских проектировщиков, в связи с чем при полном отказе от иностранного ПО потребуется переобучение проектировщиков, что спровоцирует дополнительные издержки для проектных организаций.

Совершенствование инновационной инфраструктуры регионального инвестиционно-строительного комплекса предполагает ответ

как минимум на два вопроса. Первый — что собой представляют поддающиеся коммерциализации инновации и их значение для экономики. Второй — каковы особенности коммерциализации инноваций в инвестиционно-строительной деятельности.

Процесс коммерциализации инноваций и их значение для экономики

Предпринимательская деятельность связана с удовлетворением общественных потребностей, но предприниматель принимает на себя имущественный риск не из благотворительных побуждений [186, 187, 189]. Побудительным мотивом предпринимательской деятельности является материальный интерес — прибыль, которая может быть получена в результате рыночного обмена и является результатом лучшего применения ресурсов в процессе хозяйственного оборота. Другими словами, главная цель предпринимателя не прибыль, а максимизация его возможностей удовлетворять комплекс социально-экономических потребностей в условиях неопределенности, которая конкретизируется под влиянием внешней среды, исходя из возможностей внутренней среды и из его прошлого, а также из выполняемых предпринимательской единицей функций. По выражению И. А. Шумпетера, прибыль «всего-навсего показатель успеха … и символ победы».

Новаторство, ставшее символом предпринимательства в XX в., как элемент присутствует не всегда, поскольку деятельность в условиях нестабильности и неопределенности требует от предпринимателя постоянной изобретательности и творческого подхода. Особенно важно подчеркнуть, что с экономической точки зрения новаторство представляет собой не открытие и не изобретение, а практическую реализацию предпринимательской идеи, точнее говоря, коммерциализацию новых технических, технологических, организационных и иных достижений.

Изобретатель еще не новатор. Он становится таковым лишь тогда, когда реализует себя как предприниматель, то есть лицо, борющееся за высокие результаты хозяйствования. Во-первых, лучший способ преодоления рыночной неопределенности — это изменение самой рыночной ситуации в выгодном для себя направлении, что возможно только посредством инновационной деятельности. Во-вторых, приобретение устойчивых рыночных преимуществ возможно также только посредством нововведений. Поэтому действительной причи-

ной, побуждающей предпринимателей к новаторству, является конкуренция между ними. Новаторство — один их главных признаков предпринимательства, дающих ему возможность взаимодействовать с окружающей средой. Не интуиция и способность предугадать реакцию рынка, а созидательная деятельность по изменению самих рыночных условий становится определяющим фактором предпринимательства.

Таким образом, экономическое содержание новаторской функции предпринимательства заключается в расширении рыночного спроса. Предпринимательство как особый вид хозяйственного поведения реализовывает свои свойства — инициативу, риск, комбинирование и новаторство в условиях конкурентного взаимодействия хозяйствующих субъектов. Поэтому содержательный момент предпринимательской деятельности будет проявляться не только в завоевании преимуществ, но и в создании для себя лучших условий хозяйствования (главная специфическая черта предпринимательства как типа хозяйственного поведения). Результатом будет предпринимательская выгода как отражение реализованных конкурентных преимуществ.

В этой связи предпринимательство наиболее правильно определять как процесс, воздействующий на материальную культуру. В силу своего новаторства и *посредством использования новых технологий создаются новые товары и стимулируются новые потребности*.

В некоторых работах предпринимательство противопоставляется хозяйственной деятельности, что лишено здравого смысла, ибо совершенно ясно, что вся хозяйственная деятельность не может быть новаторством, так как новаторство выступает формой проявления накопленных результатов в процессе хозяйственной деятельности, что впоследствии генерирует идею.

В нашей стране термины «предпринимательство» и «бизнес» употребляются как синонимы, предпринимательство — русское название бизнеса. Терминологическое отличие в том, что бизнес для своей деятельности использует нарушение рыночного равновесия, вызванное предпринимательством. В этом случае бизнесмен получит дополнительный доход как результат реализованной инициативы. С течением времени, когда все большее количество бизнесменов внедрит новейшие технологии, использует технологии предпринимателя, рынок

выровняет условия для производства и обращения, и в соответствии с законом полезности дополнительный доход будет сокращаться. Снижение доходов заставляет бизнесменов проводить диверсификацию, способствуя восстановлению рыночного равновесия.

Таким образом, предпринимательство отличается от бизнеса только одним существенным свойством — новаторством, приводящим к нарушению рыночного равновесия.

В широком смысле предпринимательство, в отличие от бизнеса, встречается значительно реже; предприниматель, остающийся таковым на протяжении десятилетий, встречается также редко, как и коммерсант, который никогда в обычной жизни не бывал хоть немного предпринимателем, то есть мы имеем дело с бизнесом. Бизнесмен может всю жизнь заниматься бизнесом и не быть предпринимателем, однако вся рыночная экономика без предпринимательства как социально-экономического феномена существовать не может. В обиходе допускается равнозначность этих терминов, ибо термин «предпринимательство» соответствует термину «бизнес» в широком смысле этого слова. В конкретном случае, когда речь идет о принципиальном различии между этими понятиями, необходимо это уточнять.

Итак, как было сказано выше, инновации — это новые продукты, но не только, посредством внедрения инноваций формируются и новые потребности.

Инновации классифицируются по различным основаниям. В качестве примера проведем широко известную классификацию инноваций Стюарта на основе радикальности и масштабности (три категории инноваций):

- **макроинновации**, к которым относятся совершенно новые продукты или технологии, вызывающие радикальные изменения вида экономической деятельности в экономике или обществе в целом;
- **базовые инновации**, которыми считаются отдельные инновации, дающие вместе мощный толчок в технологическом развитии;
- **инновации-модификации**, недостаточно радикальные, чтобы повлиять на технологический прогресс в целом, являются скорее важным составляющим отдельных возможностей для бизнеса.

Таблица 3.8

Классификация инноваций по признакам и видам инноваций

Признак классификации	Виды инноваций
1. Уровень новизны инновации	1.1. Радикальные (внедрение открытий, изобретений, патентов) 1.2. Ординарные (ноу-хау, рационализаторские предложения и т. д.)
2. Стадия жизненного цикла товара (ЖЦТ), на которой внедряется инновация или разрабатывается новшество	2.1. Инновации, внедряемые на стадии стратегического маркетинга 2.2. То же НИОКР 2.3. Организационно-технологическая подготовка производства 2.4. Производство (включая тактический маркетинг) 2.5. Сервис, осуществляемый изготовителем
3. Масштаб новизны инновации (новшества)	3.1. Инновации (новшества), новые в мировом масштабе (открытия, изобретения, патенты) 3.2. Новые в стране 3.3. Новые в отрасли 3.4. Новые для фирмы
4. Отрасль народного хозяйства, где внедряется инновация	4.1. Новшества и инновации, созданные (внедренные) в сфере науки 4.2. То же в сфере образования 4.3. В социальной сфере (культура, искусство, здравоохранение и т. д.) 4.4. В материальном производстве (промышленность, строительство, сельское хозяйство т. д.)
5. Сфера применения инновации (новшества)	5.1. Инновации для внутреннего (внутри фирмы) применения 5.2. Новшества для накопления на фирме 5.3. Новшества в основном для продажи
6. Частота применения инновации	6.1. Разовые 6.2. Повторяющиеся (диффузия)
7. Форма новшества основы инновации	7.1. Открытия, изобретения, патенты 7.2. Рационализаторские предложения 7.3. Ноу-хау 7.4. Товарные знаки, торговые марки, эмблемы 7.5. Новые документы, описывающие технологические, производственные, управленческие процессы, конструкции, структуры, методы и т. п.
8. Вид эффекта, полученного в результате внедрения инновации	8.1. Научно-технический 8.2. Социальный 8.3. Экологический 8.4. Экономический (коммерческий) 8.5. Интегральный
9. Подсистема системы инновационного менеджмента, в которой внедряется инновация	9.1. Подсистема научного сопровождения 9.2. Целевая подсистема 9.3. Обеспечивающая подсистема 9.4. Управляемая подсистема 9,4. Управляющая подсистема

С точки зрения функционирования принято выделять инновации-продукты и инновационные процессы. Наиболее общая классификация инноваций представлена в табл. 3.8.

Независимо от типа инновации конечной причиной ее появления в рыночной среде считается конкуренция. Механизм производства и распространения инновации на рынке включает минимум три элемента: производители, потребители, инновация. Практическая деятельность производителя по интеграции этих элементов осуществляется как реализация инновационной рыночной стратегии, в основе которой лежит сегментация и дифференциация. Взаимосвязанные понятия сегментации и дифференциации характеризуют соответственно спрос и предложение. Сегментация означает разделение всего рынка на подгруппы со сходными характеристиками спроса, дифференциация — специфическое сочетание качеств продукта и его цены, согласованное со спросом и структурой затрат, соответствующих определенному сегменту.

Вторжение нового продукта для уже конкурирующих внутри сегмента организаций означает сокращение продаж, рост затрат на единицу продукции, сокращение прибыли и как общий итог невозможность реагировать на инновационные изменения на отраслевых рынках. Примером, иллюстрирующим подобную ситуацию, может быть развитие и применение экскаваторов с гидравлическим приводом рабочего механизма. Впервые подобные экскаваторы стали применяться именно в узком сегменте рынка, в котором заказчикам требовались компактные машины с небольшим объемом ковша, способные копать траншеи на городских улицах. Емкость ковша первых гидравлических экскаваторов ограничивалось мощностью существующих гидравлических затворов — в среднем 0,2 кубических метров, а радиус их действия не превышал 1,8 метров, в то время как тросовые экскаваторы обладали и большим объемом ковша, и большим радиусом действия, вследствие чего производители подобной техники могли контролировать большую часть рынка. Проще говоря, возможности первых гидравлических экскаваторов не нужны были компаниям, реализующим крупные инвестиционно-строительные проекты. По мере того как организации-производители гидравлических экскаваторов совершенствовали свою продукцию, завоевывая локальные

сегменты рынка, производители тросовых экскаваторов продолжали работать на своих потребителей.

В конечном итоге гидравлические технологии настолько усовершенствовались, что стали востребованными при выполнении крупных строительных проектов. Заслуга в этом принадлежала компаниям-новичкам, первыми вошедшим на рынок подобной технологии, они накопили опыт, усовершенствовали свои технологии, а потом с более прочных коммерческих позиций внедрили свою продукцию и на более «высокие» сегменты рынка. Зрелые компании, которые до этого момента создавали исключительно тросовые экскаваторы, проиграли конкурентную борьбу за этот рынок.

Пример позволяет сделать следующие выводы:

• инновационные технологии, создаваемые отдельными, небольшими организациями, зачастую не привлекают внимания крупных производителей, потому что они давно контролируют интересующие их сегменты рынка;

• правильное позиционирование позволяет удешевлять продукт, снижать себестоимость в логике модели «кривой обучения»;

• помимо отработки и совершенствования характеристик продукта и технологий его изготовления, создается резерв для финансового маневрирования предпринимателя и сокращение такой возможности у его конкурента.

В процессе коммерциализации производственных инноваций проявляется одна характерная черта: практическое отсутствие нормативных требований, а законодательных ограничений почти нет. В действительности же публичное (то есть государственное) регулирование может выступить императивом для разработки и внедрения инноваций. Однако стоит отметить, что несмотря на принятие различных решений регулятора, внутри этого направления опытно-конструкторские работы все равно носят свободный характер.

Особенность коммерциализации инноваций в строительстве заключается в том, что инвестиционно-строительная деятельность является наиболее нормативно регулируемой (строительство уступает в этой части разве что медико-фармакологической сфере).

Конкуренция на рынке строительства высока, и одним из ее методов является инновационная конкуренция, т. е. стремление орга-

низаций, осуществляющих инвестиционно-строительную деятельность, переместиться в наиболее ранние стадии жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта, что позволяет либо ускорить возведение объектов строительства, либо уменьшить затраты на производство строительно-монтажных работ.

Практика реализации инвестиционно-строительных проектов достаточно объективно выделяет четыре этапа: предынвестиционный, проектно-изыскательский, строительный, эксплуатационный. Выделение этапов построено на разделении: функциональности объекта строительства (строящийся, эксплуатируемый); трансформации капитала (намерения, вложения, возврат); менеджеров (инвестор, проектировщик, генеральный подрядчик). Анализ проведенных ранее исследований позволяет формализовать основные операции и их результаты (табл. 3.9). Операции реализуются субъектами регионального ИСК и взаимосвязаны через договорные отношения в форме контрактов. Именно в рамках контракта могут быть заложены инновационные решения, влияющие на экономическую эффективность отдельных этапов или проекта в целом. Каждая операция цикла уточнена и формализована по содержанию и результату, что позволяет связать «владельцев» операции, направленность их инновационной деятельности с целостными процессными задачами ИСЦ, потенциалом реализации нововведений в рамках этапов.

Инновационный продукт, прежде чем он может быть внедрен на рынок, должен пройти сертификацию и стандартизацию (например, если речь идет о продуктовых инновациях). Этот фактор значительно затягивает процесс внедрения инноваций в ИСЦ и значительно снижает привлекательность для потенциальных инвесторов на всех этапах жизненного цикла инноваций.

В работе [306] на основе проведенных исследований показано, что в инструментарий, обеспечивающий эффективную деятельность субъектов предпринимательства, осуществляющих инвестиционно-строительную деятельность, не включен механизм, способствующий развитию инноваций. Доказано, что стратегические интересы компаний не отражают политику внедрения инноваций. Рассмотрены современные инновационные решения в строительстве и актуальные направления инновационной деятельности. Приведены факторы, не

Таблица 3.9

Этапы инвестиционно-строительного цикла

Этапы цикла	Содержание операций	Результаты операций
Этап A. Предынвестиционный		
Выбор инвестиционных намерений	Разработка инвестиционной идеи, маркетинговой и функциональной концепции объекта-участка. Выбор схем финансирования инвестиционного проекта	Инвестиционный (бизнес) план
Предпроектная подготовка	Обоснование целесообразности строительства объекта недвижимости и получение на него разрешения. Выбор и отвод земельного участка под строительство объекта недвижимости, включающие согласования, получение «архитектурно-планировочного задания»	Подготовка пакета документов проекта: «обоснование инвестиций», выбор площадки застройки, архитектурно-планировочное задание
Этап B. Проектно-изыскательский		
Инженерные изыскания	Изучение характеристик и природных условий на площадке строительства. Инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-гидрометеорологические, инженерно-экологические и изыскания грунтовых строительных материалов и подземных источников вод	Отчеты по каждому виду изысканий, регламентированные СНиП 11-02–96
Проектирование	Разработка проектно-сметной документации строительства (реконструкции) объекта недвижимости, земельного участка. В наиболее полном виде включает ряд работ, связанных с подготовкой генерального плана, мелиоративной части, сельскохозяйственного строительства и освоения земель, проекта организации строительства, описания природный условий, мероприятий по гражданской обороне и чрезвычайных ситуаций и экономической части. Оформление технических условий на присоединение к внешним инженерным сетям	Техническое задание на проектирование, проект, заключение экспертизы, утверждение проекта и комплект рабочей документации (СНиП 11-01–95)
Этап C. Строительный		
Строительно-монтажные работы	Выбор генерального подрядчика и заключение контракта, включая конкурсные процедуры по выбору подрядчиков, субподрядчиков, поставщиков. Процесс организации и проведения строительно-монтажных работ, включая технический надзор, контроль качества и сроков исполнения работ. Бюджетный контроль. Пуско-наладочные работы при запуске промышленных объектов. Сдача объекта недвижимости в эксплуатацию	Сданный в эксплуатацию объект недвижимости
Этап D. Эксплуатационный		
Эксплуатация объекта недвижимости	Реализация результатов проекта, оформление прав на объект недвижимости. Продажа объекта недвижимости (передача в аренду). Процесс эксплуатации объекта недвижимости в рамках заданной функциональности и поддержание его технического состояния (включая инженерную инфраструктуру)	Получение доходов от эксплуатации объекта недвижимости, возврат инвестиций

способствующие внедрению инноваций в крупных инвестиционно-строительных компаниях. Особое внимание уделено сопротивлению инновациям: индивидуальному, групповому, коллективному и внешнему. Сформулированы направления работы по снижению сопротивления. Авторы пришли к выводу, что невостребованность инноваций — это своеобразный ответ на отсутствие вынужденной необходимости в инновациях, поэтому государство должно не только поощрять, но и активно побуждать (обязывать) субъекты, осуществляющие инвестиционно-строительную деятельность, к внедрению инноваций, как это произошло в случае BIM технологий (цифрового моделирования).

Ввиду того, что инновационные разработки должны обязательно пройти стандартизацию, прежде чем они могут быть применены на практике, время так называемого «инновационного лага», на этапе которого инвестиции в инновацию растут, в жизненном цикле инноваций увеличивается. Инвестиции в инновационные проекты, связанные с ВЭД «Строительство», являются более рискованными для инвесторов, что также подавляет инновационную активность разработчиков подобных продуктов и решений.

Следует подчеркнуть, что подобная специфика не касается всех инновационных разработок, связанных с осуществлением инвестиционно-строительной деятельности. В целом, инновации в строительстве можно разбить на следующие направления:

- производство строительных материалов, изделий и конструкций;
- методы соединения конструкций (монтажные приспособления);
- технологии строительства (способ возведения здания, сооружения);
- методы внутренней и внешней отделки, методы ремонта, восстановления и реставрации, в том числе и зданий, составляющих историческое наследие;
- архитектурные решения;
- производительность труда;
- эксплуатация объекта недвижимости;
- проектирование, организационная работа, системы управления инвестиционно-строительными проектами.

Однако наибольшая инновационная активность наблюдается только в первых четырех направлениях, под них проще всего адаптиро-

вать существующие нормы, в целом эти инновации не относятся ни к макроинновациям, кардинально меняющим ВЭД «Строительство», ни к базовым инновациям, являясь скорее инновациями-модификациями по Стюарту.

Для решения этих проблем следует разработать комплексную модель инновационной инфраструктуры регионального инвестиционно-строительного комплекса. Основная цель ее создания — увеличить число инноваций различного типа, сократить срок инновационного лага, что позволит привлечь дополнительные средства в НИОКР, так как подобные меры снизят риски для потенциальных инвесторов. При разработке комплексной модели в качестве критерия оценки эффективности инновационной инфраструктуры регионального инвестиционно-строительного комплекса следует ориентироваться на снижение затрат по внедрению инноваций для субъектов, осуществляющих инвестиционно-строительную деятельность. Комплексная модель должна включать модели поэтапных процессов, участников регионального инвестиционно-строительного комплекса, источники финансирования и нормирующие факторы.

По результатам анализа инновационной деятельности регионального инвестиционно-строительного комплекса для разработки комплексной инновационной модели регионального ИСК вносятся следующие конкретные предложения, которые в дальнейшем помогут определить специфику и проблемы коммерциализации инноваций:

• продолжить дифференциацию регулирующих норм на основе критериев их обязательности/добровольности и сроков действия; нормативы должны задавать общие параметры при возведении строительных объектов, не регулируя при этом отдельные аспекты инвестиционно-строительного процесса;

• создать под патронажем профильных министерств и ведомств федерального и регионального уровня некоммерческие хозяйственные центры коллективного пользования; создание центров позволит увеличивать объемы сбыта и потребления инновационных продуктов, что будет способствовать и снижению их себестоимости, и более широкому внедрению в более сжатые сроки (удешевление продукции для каждого участника регионального ИСК);

• обратить внимание на потенциал инновационных процессов в региональном ИСК и управлении деятельностью отдельных его участников на базе новых цифровых технологий. В частности, внедрение новых систем проектирования, логистики и проч. не должно ограничиваться введением нормативного принуждения. Регулирующее воздействие должно сопровождаться созданием систем бюджетного (государственного и муниципального) органа для реализации таких регулятивных мер (по аналогии с госуслугами), например, в форме государственно-частного партнерства, при котором государственные органы берут на себя создание и поддержание инфраструктуры, а субъекты инвестиционно-строительной деятельности самостоятельно приобретают пользовательские модули (аналог — мобильная связь);

• увеличить в региональном ИСК число инвесторов в отрасли в инновации путем реализации обозначенных мер.

Ввиду того, что инновационной разработке на этапе так называемого инновационного лага необходимо преодолеть этап сертификации, что, собственно, и является специфической чертой процесса коммерциализации инноваций в инвестиционно-строительной деятельности, возникают различные проблемы, а именно незаинтересованность инвесторов, разработчиков инновационных технологий, слабая восприимчивость ВЭД «Строительство» к инновациям в целом. Драйвером инновационной активности выступает не только процесс рыночной конкуренции между отдельными организациями, представленными в тех или иных сегментах рынка, но и механизм государственного принуждения (ГОСТы, СНиПы и т. д.).

Основные проблемы коммерциализации инноваций в инвестиционно-строительном процессе связаны с его комплексностью: рассогласованность целей на этапах создания нового продукта — от замысла до коммерциализации, большой объем нормативно-технической документации, материалоемкость и капиталоемкость, низкая восприимчивость участников строительства к инновациям. Это значительно тормозит внедрение инноваций в строительстве, увеличивает риски для потенциальных инвесторов, которые могли бы финансировать инновационные разработки, но ввиду увеличения времени инновационного лага и обозначенных проблем снижает при-

влекательность подобных инвестиций, что также негативно сказывается на процессе коммерциализации инноваций в строительстве.

3.3. Развитие технологий индустриального модульного строительства жилья[1]

Согласно Стратегии планируется увеличение объемов ввода жилья до 1 млрд кв. м в год [307, стр. 18]. В 2022 году объем ввода жилья составил 107,2 млн кв. м. Статистика ввода жилой недвижимости в Российской Федерации за 1990–2020 гг. представлена на рис. 3.6.

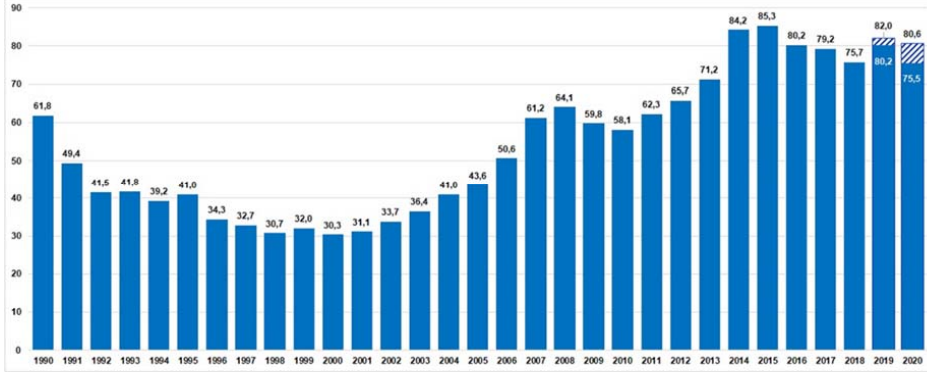


Рис. 3.6. Динамика ввода жилья в Российской Федерации за 1990–2020 гг., млн кв. м

Без новых технологических и организационных инноваций достижение утвержденной в новой стратегии развития строительной сферы до 2030 года задачи невозможно, необходимо широкое применение организационных и технологических инноваций в индустриальном домостроении.

Словосочетание «индустриальное строительство» в учебниках советской эпохи трактовалось как «механизированный поточный процесс возведения зданий и сооружений из крупноразмерных конструкций и деталей заводского изготовления». В Большой российской энциклопедии читаем: «Индустриальное домостроение — массовое жилищное строительство по типовым проектам на основе монтажа непосредственно на строительной площадке произведенных на спе-

[1] Использованы фрагменты НИР, выполненной магистрантом СПБГАСУ И. Ю. Ровинским в рамках учебного процесса под руководством профессора А. Н. Асаула.

циализированном заводе или комбинате сборных элементов, как правило, железобетонных, но частично деревянных».

В XX веке облик многих городов Советского Союза существенно изменился в связи с активным развитием индустриального домостроения. В рамках процессов урбанизации и развития промышленности и для восстановления разрушений Второй мировой войны возникла необходимость массового и быстрого жилищного строительства.

Скорость строительства обеспечивалась за счет быстрого монтажа непосредственно на строительной площадке изготовленных заранее на заводе частей и панелей. Индустриальное домостроение позволило существенно (минимум в 2 раза) снизить сроки возведения здания, при этом были примеры и минимальных сроков строительства дома, вплоть до нескольких дней.

В 1950-е годы в СССР осваивается технология по производству объемных блок-модулей в виде целого помещения или его части. На строительных предприятиях (Краснодар, Верхняя Салда и др.) выпускались такие объемные железобетонные конструкции, как блок-комната, блок-кухня и другие (рис. 3.7).

Индустриальное строительство в 1960-е годы было инновационным и экономичным. Технология характеризовалась колоссальной экономией материалов и финансовых ресурсов, в том числе и потребителей. При возведении зданий, в 1960–1980-х гг. самым важным фактором была скорость, здания собирались однообразных архитектурных форм от 5 до 9 этажей и по своим фасадам не отличались от крупнопанельной системы. Индустриальное домостроение отвечало на все потребности как

Рис. 3.7. Сборка жилого дома в СССР

потребителя, так и государства, на тот момент проблема нехватки жилья была решена, но с течением времени модульные здания перестали отвечать потребностям потребителя, таким как архитектурная выразительность, качество и комфорт. В связи с отсутствием спроса на эту продукцию домостроительные комбинаты (ДСК) потеряли свою результативность, хотя экологическая эффективность крупнопанельного домостроительства за счет заводской технологии была достаточно высока. Как отмечается в [308], эффективность, кроме количественной, имеет и качественную определенность, сущность, которую трудно уловить.

В отечественной экономической литературе более распространенное понятие, чем эффективность, сложно найти. Эффективность — это указатель направления развития (лат. effectus — исполнение, действие), способность достигать желаемого результата с наименьшей затратой времени и усилий [256, стр. 339]. В научной школе «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» этой категории придается очень серьезное внимание. В докторской диссертации лидера научной школы А. Н. Асаула в качестве научной новизны среди множества элементов выделено следующее:

• предложен методологический подход оценки эффективности предпринимательской деятельности;

• научно обоснованы принципы, лежащие в основе оценки эффективности предпринимательской деятельности в строительстве;

• выдвинуты предложения по повышению и контролю эффективности предпринимательской деятельности [309].

Тема повышения эффективности предпринимательской деятельности получила развитие в работах [310, 311].

В дальнейшем различные направления деятельности рассматривались с позиции эффективности: хозяйствования приватизированных предприятий [312]; муниципального управления [313]; предпринимательской деятельности [314]; предпринимательских сетей [315]; социально-экономической эффективности предпринимательства [316]; экономической эффективности инвестиционных проектов [317]; новых технологий [318] и инноваций [319]; корпоративных структур [320, 321]; управления организацией [322] и принятия

управленческих решений [323]. Во всех этих работах эффективность характеризует степень рациональности использования ресурсов. Уделено внимание и такому специфическому объекту, как эффективная инновационная система региона [324]. «Как эффективность, так и эффект отражают рост и развитие экономического объекта, то есть способность к прогрессивным количественным изменениям, дополняющим количественные и связанным, как правило, со структурной динамикой объекта» [325, стр. 124]. Эти понятия часто воспринимают как тождественные и используют как ориентир при построении конкретной управленческой системы. Такое управление называется «управление по результатам» и направлено на качественный прирост результирующих показателей [326]. Но «эффект является отражением результата деятельности, то есть того состояния, к которому стремится экономический объект» [327, стр. 381]. Суть экономических эффектов отражена в работе [328], где термин «эффект» используется в контексте соотношений «причина–результат».

На основе проведенного анализа трудов научной школы можно заявить, что эффективность — оценочная категория и всегда связана с отношением ценности результата и ценности затрат, то есть выступает как коэффициент соотношения результата к производственным затратам.

По мнению профессора А. Н. Асаула, «Эффективность — показатель стремления к конечному результату, но не к самому результату, а к варианту правильности, точности направления к нему (конечному результату)» [309, стр. 37]. В таком случае эффективность будет определяться таким математическим понятием, как вектор, позволяющий определить направление развития производства. Вектор может рассматриваться и как направленный отрезок, и как класс эквивалентных направленных отрезков, и как элемент векторного пространства, но при любом подходе — это геометрический объект, характеризующийся направлением, длиной (величиной) и правилом сложения векторов.

В диссертации «Управление организационной эффективностью строительной компании», выполненной заслуженным строителем РФ Г. И. Шишловым под руководством профессора А. Н. Асаула и защищенной в диссертационном совете Д 212.223.04 при СПбГАСУ в 2008 г., категории «результативность» и «эффективность» разведены. Результативность — это способность достичь поставленных целей

посредством выработки организационных решений, соответствующих критериям, установленным внешней средой.

В работе [308, стр. 39] отмечается, что «фокусирование строительных организаций на постоянный поиск новых возможностей на рынках недвижимости, инвестиций, подрядных работ, на приспособление своей внутренней среды к внешним обстоятельствам и условиям деятельности на будущее» может привести не только к повышению эффективности, но и к результативности.

О возможности усовершенствования жилых модульных зданий свидетельствует зарубежный опыт индустриального домостроения. Выдающимся примером раннего модульного строительства является жилой комплекс «Хабитат–67» в Монреале (Канада), который на сегодня является памятником архитектуры[1] (рис. 3.8).

Идея комплекса появилась в процессе обучения, написания диплома и защиты диссертации архитектором Моше Сафди. Здание состоит из трех корпусов с тремя лифтовыми шахтами. Вертикаль-

[1] Галеева К. В. Хабитат–67 / К. В. Галеева, К. М. Бахтиярова // Избранные доклады 64-й университетской научн.-техн. конф. студентов и молодых ученых: сб. докл. Томск, 24 апреля 2018 года. Томск: Томский гос. архит.-строит. ун-т, 2018. С. 50–53.

Рис. 3.8. Хабитат–67, Монреаль

ное и горизонтальное соединение этажей происходит за счет развитой системы наружных переходов. Хабитат–67 был построен из 354 идентичных модулей, изготовленных на заводе и соединенных между собой с помощью стальных тросов. Квартиры имеют свою форму и размеры, поскольку каждая состоит из 1–4 модулей площадью 56 м², которые собирались в различных комбинациях. Ячейки, каждая весом 90 т, монтировались непосредственно на строительной площадке. Их основой стали клетки размером 11,6 × 5,2 м, выплавленные из арматурной стали. Готовые «коробки» переправлялись на линию сборки для установки окон, механических и электрических систем, проведения изоляции. На последнем этапе встраивались ванные комнаты и модульные кухни, после чего подъемный кран устанавливал готовую ячейку в нужное место.

Еще одним ярким примером модульного строительства из объемных блоков другого конструктивного типа является башня Накагин в Токио, построенная в 1972 г. по проекту архитектора Кисе Курокавы[1] (рис. 3.9).

[1] Яковенко, В. Г. Минимизация пространства в архитектуре жилой среды Японии / В. Г. Яковенко, О. А. Глушенкова // Избр. докл. 66-й университетской научн.-техн. конф. студентов и молодых ученых. Томск, 21–25 сентября 2020 года. Томск: Томский гос. архит.-строит. ун-т, 2020. С. 427–429. EDN YLTNLJ.

Рис. 3.9. Башня Накагин, Токио

Здание состоит из двух взаимосвязанных бетонных башен (11 и 13 этажей), в которых размещается 140 сборных модулей. Каждый из модулей является автономной единицей — квартирой или офисом. Капсулы могут быть связаны и объединены в целях создания большего пространства. Каждая капсула подключена к одному из двух главных валов лишь четырьмя болтами высокой напряженности.

Являясь уникальными проектами, эти примеры индустриального домостроения показывают, что архитектура модульных зданий не ограничена в рамках прямоугольной конфигурации зданий в плане и фасадов, собирается при этом из одинаковых железобетонных блок-модулей.

«Масштабный финансово-экономический кризис (2008 г.), описанный в работе [330], показал достоинства сборного домостроения (прежде всего речь идет о себестоимости и возможности строительства доступного жилья) более очевидным» [331, с. 60]. Промышленная политика в России сменила вектор [332].

Дальнейшая популяризация индустриального метода возведения жилых зданий в России началась с усовершенствования технологии. Так, в 2010–2011 гг. в Санкт-Петербурге введен в эксплуатацию жилой комплекс «Осиновая Роща». Особенность этого ЖК в использовании современных технологий и бизнес-моделей и индустриального крупнопанельного домостроения. В составе комплекса 49 жилых корпусов переменной этажности от 7 до 17 этажей. Общая площадь — более 40 000 кв. м, 10 000 квартир. Технология домостроения — бесшовная. Тип домов — монолитно-каркасный. В составе ЖК 2 школы и 4 детских садика. Проект реализован крупнейшим на Северо-Западе России домостроительным комбинатом «БЛОК». Модернизация ДСК «БЛОК» позволила создать современный промышленно высокотехнологичный комплекс индустриального домостроения, обеспечивающий полный цикл строительства объектов недвижимости «под ключ» от 3 до 25 этажей из сборного железобетона. Объемы выпускаемой продукции до 500 000 кв. м готового жилья в год любых ценовых сегментов. Это убедительное доказательство того, что индустриальное домостроение имеет будущее, открыто для новых идей [324].

В 2012 году в г. Воронеже построено предприятие Выбор-ОБД по производству модернизированных блок-модулей. Современный тип

объемного блока отличается от старых образцов бесшовной технологией (рис. 3.10).

Серийное индустриальное домостроение в России развивает концерн «МонАрх». Группа компаний реализует проект строительства комбината по производству крупногабаритных модулей (рис. 3.11).

Каждый из модулей представляет собой практически готовую квартиру площадью до сотни квадратных метров. В июне 2022 года концерн фактически завершил строительство экспериментального завода площадью 28 тысяч кв. м и проектной мощностью до 100 тысяч кв. м (1765 штук) жилых модулей в год. Предприятие предоставило 500 рабочих мест. В рамках второй очереди идет возведение основного завода с административной инфраструктурой площадью 130 тысяч кв. м. Производственные мощности предприятия вырастут до 450 тысяч кв. м модулей в год. Дополнительно будет создано 2000 рабочих мест.

Первым продуктом деятельности завода является проект, площадь планировки территории которого составляет почти 22 гектара (рис. 3.12).

Инвестор построил экспериментальный жилой микрорайон с домами переменной этажности из крупных модулей с применением иннова-

Рис. 3.10. Пример блок-модульных зданий производства Выбор-ОБД

Рис. 3.11. Домостроительный комбинат «МонАрх»

Рис. 3.12. Жилой комплекс по технологии модульного домостроения в Новой Москве, «МонАрх»

ционных конструктивных и инженерных решений. Застройка рассчитана на проживание 1250 человек. Общая поэтажная площадь объектов превысит 71 тыс. кв. м. Из них около 6,7 тысяч кв. м отведено под социальные объекты — школу на 150 мест и детский сад на 100 мест.

Производство модулей происходит на домостроительных комбинатах, а на строительной площадке они лишь монтируются. Для доставки блок-модулей на строительную площадку применяется специализированный автотранспорт с низкими платформами. Как правило, перевозимые блок-модули превышают параметры габаритной транспортировки, отличные друг от друга в разных странах. Превышение данных параметров усложняет транспортировку блок-модулей до места возведения и требует сопровождения специализированного транспорта (рис. 3.13)[1].

Для монтажа блок-модуля применяется специализированная техника, позволяющая поставить и закрепить ячейку в нужном месте (рис. 3.14).

Технические возможности ДСК по изготовлению и доставке блок-модулей на строительную площадку, безусловно, представляет собой целый комплекс технологических инноваций. В свою очередь они генерируют изменения в организационно-экономическом механизме функционирования компании, тем самым вызывая переосмысление технологий управления строительством. Таким образом, происходит взаимовлияние технологических и организационных нововведений, а его характер определяет направление и скорость процесса диффузии инноваций.

[1] Комарова, Н. Д. Перспективы быстровозводимого жилья / Н. Д. Комарова, М. Козин // Университетская наука. 2020. № 2 (10). С. 85–88. EDN HELTZR.

Рис. 3.13. Процесс погрузки блок-модуля на автотранспорт

Индустриальное домостроение — это бизнес-модель, отличная от традиционного способа возведения зданий и сооружений, это анализ и схематичное описание взаимосвязанных бизнес-процессов организации. Индустриализация строительства предполагает перенос точки приложения труда со строительной площадки на комбинат, что влечет за собой изменение количества и качества бизнес-процессов.

Процесс строительства неиндустриальным способом включает следующие виды работ: подготовка площадки для строительства, осуществление земляных работ (рытье котлована, прокладка траншей для подвода инженерных сетей), монтаж фундамента, строительство наружных стен, подключение здания к электричеству, водоснабжению, газовым, тепловым и электрическим сетям, кровельные работы, возведение внутренних перегородок, монтаж оконных конструкций, монтаж внутренних коммуникаций, устройство стяжки пола, внутренние отделочные работы, наружные отделочные работы, обустройство придомовой территории. В процессе строительства, а также после его завершения необходимо контролировать качество строительно-монтажных работ и качество материалов, используемых в строительстве. Каждый из процессов происходит непосредственно на строительной площадке, что усложняет проведение работ и контроль качества.

В индустриальном домостроении возведение жилого здания сводится к следующим процессам: подготовка площадки для строительства, осуществление земляных работ (рытье котлована, прокладка траншей для подвода инженерных сетей), монтаж фундамента, монтаж блок-

Рис. 3.14. Специализированный подъемный кран

модулей, контроль качества монтажа, обустройство придомовой территории. Сокращение процессов на стройплощадке положительно отражается на качестве и скорости возведения жилого здания.

Бизнес-процесс «Управление закупками» включает следующие процессы: планирование закупок, аудит и проверка надежности поставщиков, мониторинг закупочных цен и рынка, управление заявками на закупку, выбор поставщика, управление договорами с поставщиками, управление поставками, управление оплатами поставщикам. В традиционном домостроении в сравнении с индустриальным существует множество нерешенных проблем в данном разделе бизнес-процессов, связанных с человеческим фактором. Организации, строящие традиционным способом, заинтересованы в поставке материалов и оборудования согласно методикам «бережливого производства» и «точно в срок», неиспользованные материалы и оборудование влекут нежелательные для организации издержки. При индустриальном способе домостроения в «производстве» зданий на домостроительном комбинате регулярные поставки с учетом планирования деятельности не влекут за собой дополнительных издержек, так как известна производственная мощность и точная потребность в материалах и оборудовании, используемом при монтаже блок-модулей.

В рамках бизнес-процесса «Обеспечение персоналом» осуществляется поиск, подбор и найм необходимого для функционирования строительной компании персонала. Персонал для каждого из проектов в традиционном строительстве подбирается индивидуально, так как каждый из проектов индивидуален и требует разного количества рабочих разной квалификации. Такая нестабильность влечет за собой дополнительные издержки, отражающиеся либо в неиспользовании имеющейся рабочей силы, либо в ее недостатке. Производство зданий на ДСК предполагает фиксированную производственную мощность, что означает и постоянное количество рабочей силы.

В рамках бизнес-процесса «Оценка и стимулирование персонала» осуществляется установка заработных плат сотрудников компании, а также разработка системы премий, бонусов и штрафов, которые сотрудники компании могут получить по результатам периодической оценки их профессиональной деятельности. Оценка деятельности рабочих в традиционном строительстве сводится к контролю качества,

что является практически невозможным на строительной площадке, так как работы не разделены пошагово. В индустриальном домостроении контроль качества производится на каждом этапе создания блок-модуля, процесс оценки деятельности сотрудников дает возможность для стимулирования рабочих.

В рамках бизнес-процесса «Обучение и развитие персонала» осуществляется разработка и выполнение мероприятий по обучению персонала строительной организации, а также оценка эффективности проведенных образовательных мероприятий. Склонность строительных организаций к «дешевой рабочей силе» — это игнорирование этого процесса. Производство на ДСК предполагает постоянное количество сотрудников, их обучение и развитие, так как производительность рабочих напрямую отражается на качество выполненных работ.

Бизнес-процесс «Управление ремонтами техники и оборудования» включает оперативное планирование технического обслуживания техники и оборудования, выполнение технического обслуживания, мониторинг и диагностику технического состояния, аварийное обслуживание и ремонты. Оборудование рассматриваемых способов домостроения различно, связано это как с технологией, так и с местом домостроения. В традиционном способе все оборудование находится на строительной площадке и подвержено природным условиям, что уменьшает срок полезного использования (СПИ). На ДСК оборудование не подвержено никаким природным условиям, что положительно сказывается на количестве затрат на обслуживание и ремонт.

В рамках бизнес-процесса «Управление финансами» организованы следующие процессы: бухгалтерский учет, администрирование и декларирование налогов, управление инвестициями, привлечение финансирования. Бухгалтерский учет в индустриальном домостроении кардинально отличается от учета в традиционном способе. Учет ведется по типовому модулю, на который заранее известны затраты, а не индивидуально по каждому проекту. Управление инвестициями и привлечение финансирования упрощены, так как риски сведены к минимуму.

Рассматривая технологические и организационные инновации, мы понимаем, что это одна сторона модульного домостроения, а нацеленность государственной политики на социальное и доступное жилье, формирующая организационные условия как предпосылку

внедрения и распространения технологических инноваций в индустриальном домостроении — это уже другая сторона. Растущая востребованность доступного жилья стала одним из наиболее значимых внешних факторов, этой категории жилья через госзаказ оказывается существенная государственная поддержка, позволившая организациям, опирающимся на технологии индустриального домостроения, сделать мощный рывок вперед.

В последние годы проведены модернизация и реконструкция производственных мощностей на комбинате «Блок» (Санкт-Петербург) [333]. Использование современных технологий, новейшего оборудования и соблюдение экологических требований обеспечивают широкий рынок сбыта и конкурентоспособность железобетонных изделий. Таким образом, изменилась продукция крупнопанельного домостроения, пришли новые материалы и технологии, улучшилось качество, что повлияло на переформирование предпочтений потребителя, а соответственно, и способствовало изменению внешних обстоятельств. Комбинаты панельного домостроения выстроили под них свои организационные решения и действия, строго следуют за их соответствием критериям, установленным внешней средой. Таким образом, в современных условиях индустриальное домостроение не только движется в правильном направлении (эффективно), но и результативно (прибыльно).

Безусловно, вектор движения правильный, но справедливости ради следует отметить, что в НШ «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» в 2004 году защищена кандидатская диссертация «Научное, нормативное и информационное обеспечение блок-модульного строительства мобильных быстровозводимых зданий и поселений» (соискатель П. Ю. Ерофеев, научный руководитель заслуженный строитель РФ, профессор А. Н. Асаул).

В монографии [334] авторы исследовали рынок быстровозводимых индустриальных зданий и помещений, дана классификация продукции индустриальных быстровозводимых зданий, изложены научно-технические основы теории использования быстровозводимых зданий и помещений (комплексов) в обычных условиях, условиях Севера и чрезвычайных ситуациях. В научном и учебно-методическом справочном пособии [335] приведены разновидности блок-модульных

зданий и комплексов и их характеристики (всего 68 наименований). Проанализирована практика их использования в различных условиях, приведены методики оценки эффективности их использования.

Анализ обеспеченности детскими дошкольными учреждениями в новостройках Санкт-Петербурга и Ленинградской области ставит вопрос: почему до сих пор быстровозводимые модульные здания и комплексы не используются для их строительства? Функциональная разновидность индустриальных модульных быстровозводимых зданий зависит только от потребностей, которые можно сформировать в условиях госзакупок. Среди приведенных 68 типов модульных зданий есть и детский сад-ясли на 140 мест и школа на 500 мест. После завершения строительства детских дошкольных учреждений передвижные комплексы можно перераспределять среди строительных организаций.

По результатам исследования опубликованы более 30 научных статей, 5 монографий и 2 учебных издания, и мы уверены, что эти публикации наравне с другими создали общий высокий уровень отечественной науки в области индустриального модульного строительства, которое сегодня широко применяется в условиях Крайнего Севера (Арктической зоне) и дало толчок к развитию отдельного (гостиничного, туристического) бизнеса. В 2022 году на гранты для строителей отелей Правительством РФ направлено 4 млрд руб. В 2023 году в Министерство экономического развития поступило более 1,3 тыс. проектов из 79 регионов на субсидирование строительства индустриальных модульных гостиниц.

К вышесказанному можно добавить, что субсидирование создания быстровозводимых модульных средств размещения от Калининграда до Дальнего Востока, предусмотренное национальным проектом «Туризм и индустрия гостеприимства», способствовало не только вводу в эксплуатацию в первый год (2022), но и формированию у населения и туристов ориентации на познание местных и исторических достопримечательностей России, знакомство с местной национальной кухней, оздоровительные и культурные цели.

Половина трудов научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» включена в 10 % лучших публикаций по соответствующей тематике (e-library.ru)

3.4. Строительство деревянных домов заводской сборки — инновационное направление для России[1]

Объем жилищного строительства в России в 2022 году вырос на 11 % и достиг рекордных с 1990 года 102,7 млн кв. м. В 2002 г. введено в действие жилых домов 33,8 млн кв. м [336]. За прошедшие 20 лет объем жилищного строительства увеличился в 3 раза. Больше половины вводимого жилья — индивидуальное жилищное строительство. Деревянное домостроение также поставило рекорд в 2022 году, построено 126 578 домов площадью 14,2 млн кв. м, что на 32 % больше, чем в 2021 году.

В последнее десятилетие в архитектурной практике деревянного домостроения развивается многоэтажное строительство. Ряд архитекторов, работающих в тесном контакте с учеными и инженерами мирового класса, экспериментируют с новыми спроектированными лесоматериалами, включая LVL–брус и CLT–панели (кроссламинированная древесина), предопределяя будущее, в котором древесина будет заменять бетон и сталь, чтобы противостоять некоторым из самых насущных проблем нашего времени: города с высокой плотностью, изменение климата, жилищный кризис и психическое здоровье. Идея воплощена в реальность в Финляндии, Германии, Австрии. В этих странах доля деревянных домов составляет от 20 до 40 %. Однако в России, богатой природными ресурсами, это направление пока не получило должного развития. До недавнего времени строительство высотных зданий на основе древесины было запрещено и ограничивалось тремя этажами. В настоящее время строительство деревянных высотных зданий (до 7 этажей) разрешено, а это значит, что в ближайшей перспективе инновационные технологии на основе древесины получат широкое распространение в виде жилых многоквартирных домов, увеличится спрос, а вместе с ним и предложение. Именно об этом говорится в Стратегии [337, стр. 40].

Древесина как инновационный материал в строительстве. В табл. 3.10 представлено сравнение основных показателей различ-

[1] Включены фрагменты ВКР магистранта Е. А. Евсеевой, выполненной в рамках учебного процесса под руководством проф. А. Н. Асаула.

ных строительных материалов. Дерево имеет ряд преимуществ перед такими стандартными материалами, как камень и сталь.

Достоинства и недостатки древесины в качестве строительного материала отражены в табл. 3.11.

Любое строение представляет собой конструктивную систему, являющуюся совокупностью несущих опорных (передача нагрузки на фундамент) и пролетных (сбор нагрузки по площади) конструкций, обеспечивая жесткость, прочность и устойчивость, должно отвечать общему архитектурному замыслу проекта, требованиям удобства, целесообразности, экономичности за счет рационализации конструктивных схем, применения экономичных материалов и ускорения сроков строительства. Основные нагрузки принимают на себя опорные несущие конструкции. При деревянном домостроении используется два вида конструкций: каркасы и стены, соответственно, типы конструктивных систем — каркасная и бескаркасная. Существует комбинированная технология, сочетающая оба типа.

Каркасная основа — несущие балки и колонны — собирается из штучных строительных материалов (деревянный брус, металл) либо из готовых заводских элементов непосредственно на строительной площадке и представляет собой «скелет» здания, который обшивается с внешней и внутренней стороны листовыми (OSB, фанера, ЦСП) или погонажными материалами (вагонка, имитация бруса, блок-хауз) и заполняется внутри утеплителем. Каркас дает зданию высокую пространственную жесткость и устойчивость к деформациям. В зависимости от расположения несущих элементов могут быть конструктивные схемы с поперечным, продольным и перекрестным расположением ригелей. Обеспечивается боль-

Таблица 3.10

Сравнительные характеристики различных строительных материалов[1]

Показатель	Кирпич	Дерево	Керамзитобетон	Пенобетон	Газобетон	Полистиролбетон
Плотность, кг/м^3	1400–1700	500	850–1800	600–1000	400–600	300–600
Теплопроводность, Вт/м°С	0,5	0,14	0,4–0,8	0,14–0,22	0,10–0,14	0,1–0,145
Прочность, кгс/см^2	100–200	385–440	35–75	15–25	25–45	15–35
Водопоглощение, % массы	12–18	23–30	8–14	10–16	25	До 4
Морозостойкость, циклы	100	От 70	От 50	От 35	От 25	До 4

[1] Российские лесные вести. URL: http://roslesvesti.ru

шая свобода планировки, но применение для жилых строений ограничено из-за выступающих конструкций каркаса.

Достоинства каркасных домов: большая скорость возведения дома, относительно низкая стоимость строительства, меньшая вероятность повреждения дома от конструктивных ошибок или свойств грунта, легкость конструкций — не требует сооружения массивного фундамента, ремонтопригодность фундамента под каркасным домом, многообразие вариантов архитектурных решений вследствие низкого веса конструкции[1].

Недостатки каркасных домов: неспособность здания поддерживать заданную температуру длительное время без соответствующих отопительных приборов, большинство каркасных конструкций содержат мостики холода, разрушающие каркас за счет выпадения на нем конденсата и снижающие энергоэффективность дома; недостаточная прочность: традиционные каркасные дома базируются на прямоугольной конструкции каркаса, которая не является жесткой для боковых деформаций, например от ветровой нагрузки.

Бескаркасная (стеновая) основа формируется из вертикальных плоскостных опор и перекрытий, образующих жесткие пространственные объемы здания. Расстояния между несущими стенами определяют пролеты здания. *Достоинства бескаркасной технологии:* дома возводятся быстро и в любое время года, не требуется дорогостоящая строительная техника и массивный фундамент, вариативность архитектурных форм и отделки. *Недостатки:* низкая ремонтопригодность, низкая вандалостойкость. В России не строятся бескаркасные многоэтажные здания [260].

Комбинированная конструкция — тип опорных конструкций может меняться в плане здания и по высоте (каркас в нижних этажах, несущие стены — в верхних этажах и наоборот), образуя смешанные или частные сочетания конструктивных систем. Подобные решения очень актуальны, так как применяются в связи с функциональными особенностями здания и экономическими предпосылками.

---

[1] Постановление от 15 марта 2018 года № 259 «О предоставлении в 2018 году кредитов физическим лицам на приобретение деревянных домов заводского изготовления у производителей по льготной ставке (скидка 5 %) с последующим возмещением кредитным организациям за счет средств федерального бюджета».

Таблица 3.11

Характеристика древесины как материала для строительства[1]

Достоинства	Недостатки
Дерево — возобновляемый природный ресурс	Анизотропия материала (зависимость свойств материала от направления волокон)
Высокая удельная прочность — отношение предела прочности при растяжении вдоль волокон к плотности: 100/500 = 0,2	
Стойкость к солевой агрессии и воздействию других химически агрессивных сред	Изменение физико-механических характеристик под воздействием внешних факторов
Малый коэффициент теплопроводности поперек волокон (стена из бруса толщиной 200 мм эквивалентна по теплопроводности кирпичной стене толщиной 640 мм)	Усушка, разбухание и растрескивание под влиянием атмосферных воздействий
Малый коэффициент линейного расширения вдоль волокон, в 3–10 раз меньше, чем металлов (в деревянных зданиях нет необходимости устраивать температурные швы)	Наличие пороков, существенно снижающих качество изделий и конструкций
Экономичность (для строительства дома из древесины требуется техника с меньшей грузоподъемностью, чем для строительства из камня и бетона)	Ограниченность ассортимента лесоматериалов
Более короткие сроки строительства: Archspeech публиковал исследование австралийских ученых, где строительство проекта из дерева занимало по расчетам на 6 недель меньше, в сравнении с идентичными проектами из бетона и стали	Подверженность загниванию и поражению паразитами
Экологичность, здоровый климат в здании, более высокое качество жизни	
Пожаростойкость: разработано множество методов для предотвращения возгорания древесины (применение огнезащитных пропиток-антипиренов, установка современных пожарных водоводов — спринклеров и т. д.). При условии возгорания массивная древесина больших сечений более безопасна, чем металл, так как дольше сохраняет свою несущую способность. Также деревянные стены не пропускают дым, удерживая его до полутора часов	
Энергосбережение: сооружения из высокотехнологичных материалов на основе дерева потребляют 65 кВт на 1 кв. м в год, тем временем панельные — 170–190 кВт	
Одинаковая влажность в помещении и в теплое время года и в отопительный сезон	Недостаточность развития технологий и опытных специалистов, инженеров-строителей в данной сфере, недоверие людей к современным технологиям и долговечности подобных строений
Высокая звукоизоляция по сравнению с звукоизоляцией бетона	
Высокая удельная прочность — отношение предела прочности при растяжении вдоль	

[1] Российские лесные вести. URL: http://roslesvesti.ru

Современные материалы на основе древесины. Для повышения прочностных характеристик используются не пиломатериалы, а высокотехнологичные строительные материалы, для производства которых используются клей, антипиреновые пропитки, различные утеплители, применяются приспособления для сушки и пресс. Наиболее распространенные конструкции панелей на основе древесины: пассивный клееный брус, LVL-брус, СИП-панели, CLT-панели.

Пассивный клееный брус (ПКБ) — это клееный профилированный брус с утеплителем. При изготовлении бруса используются хвойные породы древесины: сосна, ель; водостойкий двухкомпонентный клей шведской компании AKZO NOBEL; конструкционный утеплитель CARBON XPS — экструдированный пенополистирол. Благодаря такому техническому решению, продукт обладает повышенными звуко- и теплоизоляционными свойствами. ПКБ тщательно высушен, в среднем его влажность составляет 9±1 %, он более прочен и менее подвержен различным неблагоприятным воздействиям (гниению и т. п.) по сравнению с типовым брусом. Усадка не превышает 1 %, что дает возможность значительно сократить сроки возведения дома (не требуется длительное ожидание осадки сруба). Пожаростойкость бруса не ниже 2 класса без дополнительной обработки[1]. На производстве панели склеиваются в плиты по размеру необходимой стены. На заранее установленный фундамент ставятся перекрытие и стены. Стеновые панели скрепляются между собой саморезами, швы заполняются строительной пеной. Характерные элементы проемов для дверей и окон вырезаются уже на месте. Затем выполняются декоративные элементы конструкции, такие как балконы, террасы, веранды.

Достоинства: низкие энергозатраты на содержание дома, многообразие вариантов архитектурных решений, простота сборки конструкции, высокая теплоизоляционная способность, не требуется специальное оборудование.

Недостатки: стоимость панелей из ПКБ превышает стоимость аналогичных материалов; использование пенополистирола, разрушающегося при высоких температурах; использование клея, содержащего формальдегид; недостаточность данных о поведении строения с течением времени из-за малого срока существования технологии.

[1] СП 64.13330.2017. СНиП II-25–80. Деревянные конструкции.

LVL-брус широко используется для выполнения каркаса многоэтажного здания — конструкционный материал, изготовленный по технологии склейки нескольких слоев лущеного шпона хвойных пород (сосна, ель, лиственница) толщиной порядка 3 мм. По сравнению с обычной деревянной балкой он также обладает значительно большей прочностью, чем металлические и железобетонные конструкции. В отличие от обычного дерева, LVL не подвержен воздействию микроорганизмов, не деформируется от сырости, устойчив к химической агрессии. Материалы CLT и LVL могут комбинироваться друг с другом. Например, каркас здания может состоять из LVL-бруса, а стены и перекрытия — из панелей CLT. Скорость монтажа вырастает в разы из-за технической возможности транспортировки готовых блоков и модулей к месту проведения работ.

Существуют также гибридные варианты строительства, когда основные элементы каркаса монтируются из железобетона, а ограждающие конструкции и второстепенные балки — из композиционной древесины. Причинами такого подхода могут являться жесткие требования пожарной безопасности. Для облицовки стены используют древесные плиты или материалы на основе гипса — фиброцементные плиты, влагостойкие фанеры, ОСП, гипсостружечные плиты, гипсокартон.

СИП-панели — структурная изоляционная панель, применяемая при возведении каркасных и бескаркасных сооружений. Конструкция СИП-панели: снаружи — слои жесткого материала, ОСП-плиты, между наружными слоями проложен слой пенополистирола. По краям СИП-панели вмонтированы деревянные брусья, на одном конце брус образует паз, при помощи которого и происходит соединение панелей.

Внешние слои СИП-панелей обеспечивают устойчивость к механическим воздействиям, в частности к поперечному и продольному сжатию. Внутренний слой служит утеплителем. Слои склеены между собой. Основное преимущество СИП панелей в том, что они могут быть использованы как готовая стена дома, не нуждающаяся в дополнительном укреплении и утеплении. Снаружи находятся слои ОСП-3 (полное название — ориентированная стружечная плита,). В процессе изготовления плиты ОСП-3 происходит прессовка стружек дерева под высоким давлением и температурой с применением синтетического воска и ряда смол. Для усиления прочности соединения стружек

используются также соли борной кислоты. Обычно в наружных слоях ОСП стружка ориентирована продольно, а во внутренних поперечно — такое сочетание слоев усиливает прочность соединения. Плиты ОСП-3 просты в обработке, склеиваются любыми видами клея, удерживают в себе различного рода крепежный материал, имеют высокий уровень влагостойкости. Различают несколько разновидностей ОСП панелей, но в строительных работах применяют именно ОСП-3, так как они предназначены для изготовления несущих конструкций даже в условиях высокого уровня влажности[1].

Стоимость СИП-панелей у разных производителей — от 500 до 1200 руб. за квадратный метр. Сегодня СИП-технология применяется для возведения жилых и коммерческих зданий во всем мире. Более 80 % жилых домов в США, Канаде и Европе построены с использованием СИП-панелей.

Достоинства материала: быстрые сроки возведения или ремонта зданий; строительство может производиться в любое время года, практически вне зависимости от температуры окружающего воздуха; высокие показатели теплоизоляции (показатели теплопроводности от 0.022 Вт/Мк); низкая нагрузка на фундамент постройки вследствие небольшого веса конструкции — возможна установка здания на фундамент из винтовых свай; легкость транспортировки. Для перевозки и установки СИП-панелей не требуется такое большое количество специальной тяжелой техники, по сравнению с деревянными или каменными домами; не требуется дополнительная отделка стен; высокая звукоизоляция; отсутствие реакции на воздействие химически агрессивных веществ или биологических факторов (плесень, грибок); низкая цена по сравнению с аналогами.

Недостатки материала: не выдерживают существенную дополнительную нагрузку, нельзя использовать для хранения и работы тяжелой производственной техники; высокая вероятность косметического повреждения (царапины); промерзание или «мостики холода» панелей в местах соединения из-за отсутствия утеплителя; деструкция или «усыхание» плит материала, приводящие к постепенному их

[1] Fanfarová A., Mariš L. The reaction to fire test for fire retardant and for combustible material. Transactions of the VŠB: Technical University of Ostrava, Safety Engineering Series. 2016. 11(2). Pp. 22–28.

уменьшению и появлению щелей между плитами; выделение токсичного формальдегида с поверхности OSB-плит.

CLT-панели. Широкое распространение получила система CLT-панелей (Cross Laminated Timber). Они изготавливаются по технологии перекрестного склеивания дощатых щитов под высоким давлением, направление волокон в каждом новом слое перпендикулярно предыдущему, толщина каждого слоя составляет около 3 мм, чередующееся направление значительно увеличивает прочность панели по сравнению с природным деревянным аналогом и не уступает в характеристиках бетону и стали. Это высокотехнологичный продукт глубокого передела древесного сырья. Это сухие перекрестно склеенные деревянные плиты с влажностью 12 % (± 1–2 %).

В размерах подобные панели достигают до 3,5 метра в ширину и 24 метра в длину, применяются в качестве вертикальных и горизонтальных элементов несущего каркаса здания, ограждающих конструкций. Отличаются легкостью, пожаробезопасностью, высокими показателями прочности, тепло- и звукоизоляции. В настоящее время выпускаются CLT-плиты толщиной от 60 до 400 мм. Типы конструкций из CLT-плит разделяют на три группы:[2]

- решение с основными структурными элементами и стойки или колонны из CLT-плит в несущих стенах (максимум 12 этажей);
- решение с конструктивным основанием и внутренние стены с колоннами или стойками из CLT-плит на наружных стенах (до 20 этажей);
- решение с внешними стенами и структурным ядром из CLT-плит (до 20 этажей).

В мировой практике из CLT-панелей возводят индивидуальные и многоквартирные жилые дома, промышленные и спортивные объекты, офисы, школы, детские сады и медицинские учреждения. Их используют при восстановлении пострадавших от стихийных бедствий регионов, расселении ветхого и аварийного жилья. Технология CLT-строительства отвечает Целям устойчивого развития ООН — обеспечивает экологичность населенных пунктов, снижает углеродный след строительной отрасли, повышает энергоэффективность зданий. Есть

[2] Распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.12.2011 №2227-р «Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года». URL: http://government.ru/docs/9282/

сомнения в долговечности панелей, так как трудно представить, что дерево прочнее бетона. Однако CLT-плиты используются при строительстве высотных жилых зданий в Европе.

Одним из самых ярких примеров использования этой технологии можно считать жилой комплекс «Via Cenni» в западном районе Милана, построенный в 2017 году. При строительстве использовано 6000 м^3 панелей. Из треслойных CLT-панелей возведены стены, а для полов и перекрытий были использованы пятислойные и восьмислойные заготовки. Соединение панелей происходило с помощью болтов и шурупов без применения дополнительного оборудования. Шахты лифта и несущие колонны были выполнены также из дерева, для устройства фундамента применялся бетон.

В России *первые многоэтажные CLT-дома* были построены в Волгоградской области компанией Segezha Group (входит в АФК «Система») ООО «Сокол Си Эл Ти». Мощность предприятия — 50 тыс. м^3.

Достоинства: возможность поддержания комфортного климата внутри помещения, длительный срок службы, свобода в выборе архитектурного решения, возможность внедрения в конструкцию металла, стекла и других материалов в конструктивных и архитектурных целях, увеличение полезной площади помещения за счет уменьшения толщины стен.

Недостатки[1]*:* дополнительные затраты из-за утепления стен при строительстве в холодном климате, применение дорогостоящего оборудования и необходимость использования труда высококвалифицированного персонала для производства материала, использование клея, содержащего формальдегид, недостаточность данных о поведении строения с течением времени из-за малого срока существования технологии.

В Санкт-Петербурге на заводе TRAVERTA на специальном оборудовании изготавливаются плиты CLT, из которых он строит дома. Завод хорошо оборудован, все процессы компьютеризованы и контролируются, нарушения технологического процесса исключены.

В перспективе CLT-панели из российских северных хвойных пород могут быть востребованы в премиальном сегменте индийского рынка. Компания Segezha Group доставила пробную партию CLT-панелей по МТК «Север-Юг» в Индию. Организована мультимодальная кон-

[1] СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий.

тейнерная перевозка по маршруту Сокол–Астрахань–Бендер-Энзели–Бендер-Аббас–Нава-Шева автомобильным и морским транспортом.

В СИП-панелях в качестве утеплителя используется вспененный пенополистирол EPS (Expand Poly Styrene), а в ПКБ — экструдированный пенополистирол XPS (Extrusion Poly Styrene). Оба материала производятся из одного сырья — суспензионного полистирола, состоящего из отдельных гранул, но из-за принципиальных отличий в технологии производства имеют разные эксплуатационные характеристики (табл. 3.12).

Как видим, по всем показателям экструдированный пенополистирол превосходит вспененный, несмотря на чуть более высокую стоимость. EPS яляется более дешевым в сравнении с XPS такой же плотности. Применение EPS с более низкой плотностью обеспечивает необходимый уровень термоизоляции и дает большие преимущества в стоимости материала. По теплопроводности EPS и XPS имеют незначительную разницу в показателях. Следующее различие между двумя типами панелей — материал, защищающий утеплитель от воздействия внешней среды и создающий внешний каркас. В СИП панелях это OSB — спрессованная древесностружечная плита с ориентированной плоской щепой (соответствует Европейскому стандарту EN-300-OSB). Для прочности и устойчивости к погоде щепа пропитывается клеем и гидрофобной эмульсией. В ПКБ в качестве ограждающей конструкции применяется клееный брус — склеенные тонкие деревянные ламели. При изготовлении ОСП используется щепа, что уменьшает ее стоимость[2]. Технические показатели OSB в сравнении с клееным брусом приведены в табл. 3.13. Видно, что клееный брус превосходит OSB по всем параметрам, в том числе по внешнему виду, хотя его стоимость выше.

Сравним технологии постройки: бескаркасная конструкция из CLT, бескаркасная конструкция из ПКБ, каркасная конструкция из LVL, каркасная конструкция из SIP.

Сравнение проведем по следующим критериям:

1. Наличие мостиков холода:

[2] Fanfarová A., Mariš L. The reaction to fire test for fire retardant and for combustible material. Transactions of the VŠB: Technical University of Ostrava, Safety Engineering Series. 2016. 11(2). Pp. 22–28.

• в СИП в местах соединения панелей вставляются деревянные брусья, теплопроводность которых значительно выше основной части панели;

• в каркасной технологии «скелет» здания является сквозным, таким образом тепло внутреннего помещения передается внешней среде через него;

• при использовании панелей из ПКБ потери тепла минимальны, так как панели цельные, скрепляются между собой в углах поворота, что максимально препятствует локальным теплопотерям.

2. Простота сборки конструкции.

Материалы с утеплителем достаточно легкие, поэтому для сборки конструкции не требуется специального оборудования. Для монтажа конструкций из материалов без утеплителя необходимо использовать подъемные краны. Вес ПКБ с утеплителем 100 мм = 39 кг на 1м^2 панели; вес СИП с утеплителем 150 мм = 18,75 кг на 1м^2 панели. Вес каркасного дома увеличивается за счет тяжелого каркаса, но он же является несущей конструкцией и принимает на себя вес крыши, перекрытий и стен [320].

Таблица 3.12

Технические показатели утеплителей EPX – XPX*

Технические показатели		**Соответствующие стандарты**	**Единицы измерения**	**Вспененный пенополистирол EPS**		**Экструдированный пенополистирол XPS**	
Пределы плотности при производстве		ГОСТ 15588-86	кг/м^3	14–35		27–45	
Плотность		DIN 53420	кг/м^3	20	30	28	32
Прочность при сжатии	С деформацией 10 %	DIN 53121	Н/мм^2 кг/см^2	0,14 1,4	0,22 2,2	0,15 1,5	0,30 3,0
	При длительном сжатии с деформацией <2%		Н/мм^2 кг/см^2	<0,028 0,28	0,049 0,49	0,06 0,6	0,011 1,1
Абсорбция воды		DIN 53428	% от объема	4,0	3,5	0,1	0,1
Класс огнестойкости		DIN 4102	B1, B2 или E	B2/B1	B2 и B1	B1	B1

* Asdrubalia F., Ferracutib B., Lombardib L., Guattaria C., Evangelistia L.,Grazieschi G. A review of structural, thermo-physical, acoustical, and environmental properties of wooden materials for building applications. Building and Environment. 2017. Pp. 307–332.

На основе рассмотренных технологий и материалов разработана схема наилучшего сочетания при постройке малоэтажных и многоэтажных домов (рис. 3.15).

В 2017 году в России вступил в силу свод правил 64.13330.2017 «СНиП II-25–80 Деревянные конструкции», предусматривающий повышение надежности и точности расчетов строительных конструкций, возводимых из древесины и материалов на ее основе. Документ разработан в рамках утвержденного Минстроем России плана по развитию деревянного домостроения. Его объемы в России, согласно целевому показателю Ведомства, должны ежегодно увеличиваться на 10–12 %. Развитие нормативной базы — необходимое для этого условие[1].

Наряду с вступившим в силу сводом правил «СНиП II-25–80. Деревянные конструкции» утвержден новый ГОСТ Р 57790–2017 «Конструкции деревянные несущие. Методы испытаний на прочность и деформативность», положения которого стали основой для обоснования технических требований к таким конструкциям. Целью этого ГОСТа является установление требований к деревянным конструкциям, воспринимающим при эксплуатации статические нагрузки, а также общих требований к методам их кратковременных испытаний на прочность и деформативность. Регламентированные настоящим стандартом методы контрольных испытаний могут быть применены как для типовых, так и для новых проектных решений конструкций или их элементов при экспериментальной проверке, а также для кон-

[1] ГОСТ 20850–84. Конструкции деревянные клееные.

Таблица 3.13

Технические показатели OSB и клееного бруса**

Удельные характеристики	Единицы измерения	OSB	Клееный брус
Плотность	кг/м³	600–650	430–480
Прочность при сжатии	МПа	18–22	41–45
Влагостойкость (коэффициент набухания)	%	17–25	<1 %
Вид клея		Формальдегидные смолы	Полиуретановый клей
Теплопроводность	Вт/м·С	0,13	0,1

** Antti Ruuska. Efficiency in the delivery of multi-story timber buildings/ Antti Ruuskaa,Tarja Häkkinena // Energy Procedia. 2016. Pp. 190–201.

трольных испытаний ответственных конструкций с целью проверки правильности расчетных предпосылок, технологичности и качества их изготовления[1].

Стандарт должен применяться лабораториями, осуществляющими контрольные статические испытания конструкций нагружением, а также проектными организациями, разрабатывающими проектную документацию, в которой предусматриваются такие испытания. Методы испытаний по настоящему стандарту могут быть использованы при проведении исследовательских испытаний вновь проектируемых конструкций. Утверждение настоящего стандарта создает предпосылки выхода отечественных деревянных конструкций на европейский рынок. До сегодняшнего дня в России не было единого ГОСТа на проведение силовых испытаний несущих деревянных конструкций. Новый ГОСТ Р 57790-2017 «Конструкции деревянные несущие. Методы испытаний на прочность и деформативность» посвящен определению и проверке прочности и жесткости (деформативности) таких конструкций. Во-первых, теперь прочность и деформативность любой новой несущей деревянной конструкции будут определяться в соответствии с этим ГОСТом. Во-вторых, если какую-либо из уже известных, применяемых конструкций необходимо проверить на прочность и жесткость для подтверждения правильности расчетных величин, также будет применяться новый ГОСТ. В-третьих, проверке может подлежать и качество строительно-монтажных работ: как они

[1] ГОСТ Р 57790–2017. Конструкции деревянные несущие. Методы испытаний на прочность и деформативность.

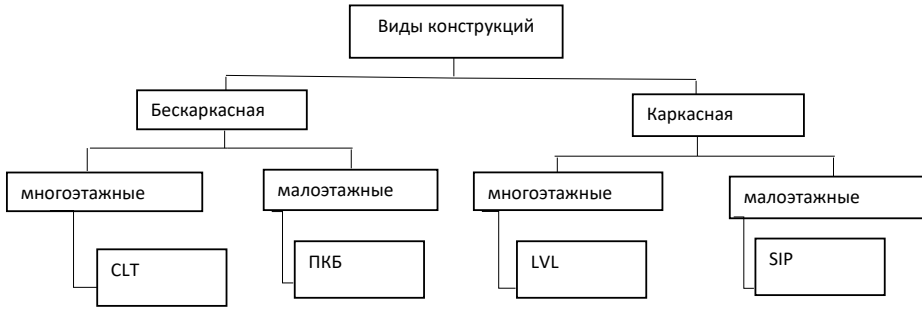


Рис. 3.15. Виды конструкций и соответствующие им деревянные панели

повлияли на характеристики прочности, жесткости (деформативности) применяемой несущей конструкции. Прежде всего, с помощью ГОСТ Р 57790–2017 «Конструкции деревянные несущие. Методы испытаний на прочность и деформативность» можно проверить качество изготовления деревянных несущих конструкций. Используя новый ГОСТ, застройщик может выяснить, соответствуют ли изделия, поставляемые заводами-изготовителями, заявленному качеству с точки зрения прочности и жесткости (деформативности). Для этого проводятся контрольные испытания — либо самостоятельно, на основе ГОСТа, либо на базе сертифицированной испытательной лаборатории или иной компетентной организации. Все испытания деревянных конструкций ввиду специфики данного материала проходят проверку под увеличивающейся нагрузкой до разрушения. В ГОСТе содержится методика, как переходить от результатов единовременных испытаний до испытаний на прочность на период 50, 100 лет и т. д.[2]

В 2017 году разработаны своды правил «Конструкции деревянные с узлами на винтах. Правила проектирования» и «Здания жилые одноквартирные с деревянным каркасом. Правила проектирования и строительства». Второй свод правил содержит рекомендации по проектированию и строительству жилых многоквартирных зданий с применением деревянных конструкций высотой до 25 м. В зданиях предусматривается создание регулируемого температурно-влажностного режима и поддержание соответствующего санитарным нормам качества воздуха в помещениях при высокой степени изоляции внутреннего пространства с устройством системы воздушного отопления, совмещенной с системой механической вентиляции, или систем водяного отопления и механической вентиляции. Защита ограждающих конструкций от паропроницания обеспечивает возможность долговечной работы деревянных элементов конструкций как без применения специальных мер по их защите от гниения, так и с применением огнебиозащитных составов.

Соблюдение правил, установленных в указанном документе, при проектировании и строительстве зданий обеспечивает соответствие зданий обязательным требованиям СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквар-

[2] Минпромторг. Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года. URL: http://minpromtorg.gov.ru/

тирные» по прочности и устойчивости, пожарной безопасности и безопасности при пользовании, обеспечению санитарно-эпидемиологических требований, энергоэффективности и долговечности[1].

Кроме того, планируется разработка стандартов на новые виды материалов на основе древесины и конструкции из них и нормативов по пожарной безопасности деревянных домов. В комплексе это будет способствовать развитию рынка стройматериалов и сделает доступнее для россиян качественные и комфортные деревянные дома.

Дефицит жилья в России остается актуальной проблемой уже несколько десятков лет. При среднестатистическом сроке эксплуатации в 25 лет многие строения используются в 2–2,5 раз дольше. При этом ежегодно устаревает около 20 млн м^2 жилья, а более 250 млн м^2 требуют замены или капитальной реконструкции (что нередко оказывается равноценными понятиями). Благодаря государственной поддержке ежегодно в эксплуатацию вводится 40–45 млн м^2 жилья, в котором доля деревянного домостроительства не превышает 20 %, но этого недостаточно. Чтобы удовлетворить сегодняшнюю потребность населения, необходимо ввести как минимум 1,5 млрд м^2 жилья.

Россия располагает 1/5 мировых ресурсов древесины, более чем половиной общих запасов ценных хвойных пород. Лесной фонд составляет 45 % территории страны. Цена на бетон и металл растет, а цена на древесину может измениться в меньшую сторону в связи с развитием производственной цепочки и технологий. По нормативам деревянное строительство выше трех этажей в России запрещено (табл. 3.14). Однако с 2018 года ограничения действительны только для деревянных общественных зданий (не выше 10 метров). Для возведения многоквартирных деревянных домов разрешено строительство и проектирование высотой не более 25 метров (7 этажей).

В настоящее время разрешается строить многоэтажные дома только по комбинированной технологии, когда в качестве перекрытий, колонн и других элементов, обеспечивающих жесткость конструкции здания, используется железобетон[2]. На них крепятся и опираются деревянные панели с деревянным каркасом, которые являются навесными и не несущими

[1] СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий.

[2] Kozlowski R., Małgorzata M. Smart environmentally friendly composite coatings for wood protection. Smart Composite Coatings and Membranes. 2016. Pp. 293–325.

стенами. Панели обязательно покрываются штукатуркой либо применяются в составе многослойной ограждающей конструкции, например, с вентилируемым фасадом, облицовкой из керамогранита или кирпичной кладкой. По действующим в России пожарным нормам такие конструкции можно применять для зданий, высотность которых не превышает 75 м. Ранее такая технология совместно с Санкт-Петербургским государственным архитектурно-строительным университетом была разработана и внедрена ДСК «Славянский» (входит в состав группы компаний «Балтрос», реализующей проекты федерального значения «Новая Ижора» и «Славянка»). Строительство по данной технологии велось в пригороде Санкт-Петербурга г. Пушкине до 2015 года, далее комбинат деятельность прекратил из-за отсутствия заявок на большие проекты.

Будучи лидером мирового запаса лесных ресурсов, Россия в деревянном домостроении крайне отстает от соседей. Например, в Северной Америке и Скандинавских странах на 1 $м^2$ построенного жилья приходится 0,6–0,7 $м^3$деревянных материалов. В России этот показатель только 0,05 $м^3$.

В Европе распространено брусовое домостроение, в Японии, Канаде, США — каркасное. В РФ выделяют 3 основные технологии: каркасное домостроение, строительство панельного типа, изготовление конструкций из массивной древесины (оцилиндрованное бревно, клееный брус) (рис. 3.17).

На сегодняшний день наибольший объем применения древесины в строительстве отмечается в Приволжском и Центральном ФО (рис. 3.18).

Во всех развитых странах основная целевая аудитория для деревянного домостроения — средний класс. В России же древесина относится к материалам для элитного строительства, хотя назвать этот материал принципиально новым для наших граждан невозможно. Почти 23 % населения проживают в деревянных домах со значительным сроком эксплуатации, из которых 70 % — строения, возведенные более 40 лет назад; 25 % — здания возрастом 10–40 лет; 5 % — дома, которым менее 10 лет.

Новым технологиям большая часть населения не доверяет. Многие считают каркасные дома строением временным и подходящим только для дачных участков, несмотря на активную рекламу производителей.

Таблица 3.14

Нормативы в различных странах по высоте деревянного домостроения[1]

Страна	Норматив высотности
Россия	3 этажа (общественные здания), 7 этажей (жилые, многоквартирные здания)
Финляндия	4 этажа
Германия	<18 м над уровнем пола
Швейцария	6 этажей
Британская Колумбия	6 этажей, деревянный каркас
Австрия	<22 м над уровнем пола
Великобритания	Нет лимита
Норвегия	Нет лимита
Новая Зеландия	Нет лимита

[1] KLH. Component catalogue for cross-laminated timber. KLH Massivholz GmbH/ Cross-Laminated Timber// Version: 01.2015.

Приведем основные причины, препятствующие развитию деревянного высотного домостроения в России:

- несоответствие законодательства современным требованиям;
- отсутствие технологии производства продуктов на основе древесины для деревянного высотного домостроения на российском рынке;
- неготовность населения к появлению деревянных высоток на рынке недвижимости.

На сегодняшний день единственным интересным проектом на территории России является офисное здание GOOD WOOD Plaza. 6-уровневая штаб-квартира строительной корпорации GOOD WOOD в п. Елино Московской области построена из клееных деревянных конструкций и стекла. Проект с конструкциями из стоечно-ригельных систем с вертикальными связями и системой подкосов. Здание образуют сетки из 60 колонн и 600 балок-ригелей с ячейками 4,5 × 4,5 м на бетонном фундаменте. Деревянные подкосы напоминают кроны деревьев. Дизайн разработан специально для привлечения внимания к дереву как строительному материалу. Здание введено в эксплуатацию в августе 2017 г.[1]

Наиболее широко древесина применяется в малоэтажном строительстве. При этом все большее распространение получают каркасные конструкции, отличающиеся большей экономичностью в сравнении с рублеными. При возведении таких строений не требуется устройство массивных фундаментов. Говоря о достоинствах такого способа строительства, стоит отметить, что металлический каркас те-

[1] GOOD WOOD Plaza — самое большое в мире офисное «зеленое» здание из дерева. 2017. URL: http://goodwoodplaza.ru/

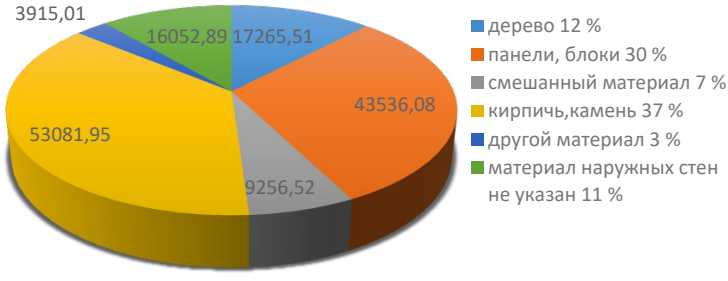


Рис. 3.16. Распределение населения РФ, проживающего в квартирах и индивидуальных домах, по материалам наружных стен дома, тыс. чел.*

* Минстрой России. Федеральный центр нормирования стандартизации и технической оценки в строительстве. URL: https://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/?s=299

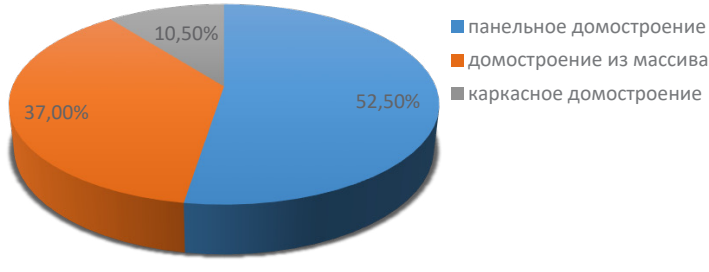


Рис. 3.17. Распределение возводимого жилья по различным технологиям деревянного домостроения, %*

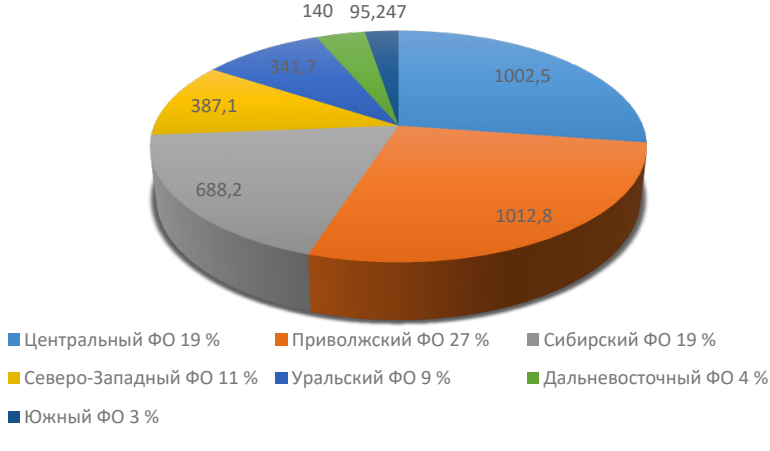


Рис. 3.18. Применение древесины в строительстве по регионам, тыс. м^2*

ряет несущую способность гораздо быстрее, чем каркас, выполненный из современных многослойных деревянных конструкций.

Нормативная база, в которой технологии деревянного домостроения по умолчанию классифицированы как пожароопасные, ограничивает широкое применение дерева в строительстве, наряду и с другими факторами, среди которых низкая покупательская способность и несвоевременное кредитование в данном сегменте рынка.

Постановление Правительства РФ от 15 марта 2018 года № 259 «О предоставлении из федерального бюджета субсидий российским кредитным организациям на возмещение выпадающих доходов по кредитам, выданным российскими кредитными организациями в 2018 году физическим лицам на приобретение деревянных домов заводского изготовления» послужило толчком к повышению спроса на дома из древесины. Но, несмотря на это, позднее реагирование правительства на данный сегмент рынка и низкий спрос сформировали «серый рынок» строительства деревянных домов.[1]

Люди хотят жить в деревянных домах, но не готовы платить крупные суммы в сжатые сроки. Производители возводят такое жилье гораздо быстрее, чем участники «серого рынка», но покупателю удобнее приобрести жилье у тех, кто эти сроки заведомо продлевает и предоставляет цены ниже рыночной. Последствиями такой экономии могут стать не только преждевременная потеря имущества, но и несоответствие качеству, угроза жизни и здоровью потребителя. Спрос на дома легальных производителей деревянных домов падает, что вызывает другие проблемы, связанные с низким качеством дешевого строительства, которое, безусловно, дискредитирует саму идею деревянного домостроения в глазах потребителей. В частности, возникает дополнительная угроза пожарной безопасности; большинство возгораний в домах, построенных «серыми» бригадами, происходят по техническим причинам: из-за неквалифицированно выполненной электропроводки; дымоходов, сооруженных с вопиющими нарушениями и т. п.

Тот факт, что до 2018 года высотность зданий ограничивалась тремя этажами, привел к неразвитости сектора производства распространенных в других странах технологичных деревянных конструкций: панелей, плит и брусьев. Имеющиеся же производства ориенти-

[1] Российские лесные вести. URL: http://roslesvesti.ru

рованы в большей степени на строительство домов частного сектора. Требуемые методики конструктивной огнезащиты, значительно снижающие преимущества деревянного строительства, выявляют необходимость совершенствования подходов к обеспечению пожаробезопасности деревянных конструкций.

Бесспорно, главная проблема деревянного домостроения — новизна технологии. Российский рынок каркасно-панельных домов находится в начальной стадии своего жизненного цикла, для которой характерна неосведомленность потребителя о предлагаемом продукте. Потребительский спрос отсутствует, так как потребитель попросту не знает о продукте, о его свойствах и преимуществах. Для того, чтобы потребитель обратил внимание на новый продукт, необходимо вложить средства в его продвижение.

Распространенными заблуждениями являются:

• *Подверженность древесины биологическим факторам*, таким как гниение и повреждение насекомыми. Сегодня существует развитый комплекс технологий, не допускающих подобные воздействия, например, различные способы сушки древесины, пропитка ее антисептиками, обработка лакокрасочными покрытиями и краской. Также нанесение на поверхность панелей материалов на основе гипса защищает от поражений насекомых, гниения и от пожара, а также является основой для декорирования стены дома. После специальных действий дерево меньше поддается неблагоприятным воздействиям окружающей среды, чем ряд других строительных материалов.

• *Недостаточная несущая способность*. При возведении деревянных многоэтажных домов используются CLT-панели — клееные деревянные стеновые панели, которые схожи своими свойствами с железобетоном. Изготавливаемые клееные деревянные конструкции характеризуются высокой прочностью и устойчивостью, при этом в 6 раз легче железобетонных плит. Более того, использование древесины рекомендовано в сейсмически опасных районах, поскольку при воздействии подобных нагрузок ее расчетное сопротивление увеличивается, а масса и стоимость возводимых объектов могут быть снижены более, чем в два раза.

• *Высокая пожарная опасность деревянных конструкций*. По результатам проведенных исследований и экспериментов выявлено, что

даже необработанная специальными средствами древесина при достаточных размерах сечения показывает высокое время сопротивления воздействию открытого огня, что обусловлено обугливанием поверхностного слоя. Внутренняя часть в течение довольно продолжительного времени сохраняет свои прочностные характеристики. Сравнивая свойства древесины с другими часто используемыми материалами, стоит отметить, что под действием высоких температур бетон начинает крошиться через пятнадцать минут, незащищенная металлическая балка плавится спустя четыре минуты, деревянные конструкции способны выдержать подобные условия более сорока пяти минут.

Остановимся подробнее на вопросах огнезащиты и связи вышеупомянутых факторов с улучшением или ухудшением пожарной опасности здания. Стремясь защитить деревянные конструкции от биологических факторов и условий среды, люди используют средства, отрицательно влияющие на огнестойкость, дымообразование и скорость распространения огня. Так, существует множество лакокрасочных материалов (ЛКМ) на различных основах, предназначенных для защиты древесины от гниения и усиления ее декоративности. Нанесение ЛКМ может проводиться как в заводских условиях при сборке элементов, так и непосредственно на объекте с уже установленными конструкциями. Однако использование данных покрытий приводит к значительным изменениям огнезащитных свойств материала, которые могут быть как отрицательными, так и положительными. По результатам экспериментов, представленным в работах[1], составлены последовательности возрастания следующих характеристик в зависимости от химической природы основы ЛКМ: опасности распространения пламени, устойчивости к воспламенению, значения коэффициента дымообразования древесины.

Установлено, что большинство представленных в исследовании материалов значительно повышает пожарную опасность древесины. Наибольшие показатели воспламеняемости и распространения пламени по поверхности наблюдаются при использовании ЛКМ, в основе которых содержится полиуретан. Коэффициент дымообразования максимален при применении в наружном покрытии стен лакокрасоч-

[1] KLH. Component catalogue for cross-laminated timber. KLH Massivholz GmbH/ Cross-Laminated Timber// Version: 01.2015.

ной системы на алкидной основе с водоотталкивающими добавками. Однако, используя комбинацию лакокрасочных материалов различной химической природы, можно добиться улучшения данных показателей относительно даже натуральной древесины. При этом необходимо учитывать влияние покрытий и на другие свойства деревянных конструкций, в том числе водостойкость, грибостойкость, сохранение акустических свойств, нетоксичность.

Помимо непосредственного покрытия конструкций из дерева и материалов на его основе различными лакокрасочными материалами для защиты от биологических факторов и воздействия высоких температур, применяются многочисленные специальные пропитки[2]. Наиболее эффективная методика определяется посредством эксперимента, включающего в себя моделирование и симуляцию пожара в различных условиях[3].

Рассматривая вопрос несущей способности деревянных материалов, стоит отметить, что половина выпускаемых в мире клееных деревянных конструкций вывозится и реализуется в домостроении Японии, отличающейся высокой сейсмической активностью. По сравнению с железобетоном, дерево более устойчиво к сейсмической активности, что обусловлено поглощением колебания земли за счет собственной гибкости и эластичности и последующим снижением нагрузки на строение.

Натурные обследования деревянных конструкций в зданиях, перенесших землетрясения силой от девяти баллов, также подтверждают их надежность в условиях сейсмики. Помимо этого, при действии сейсмических нагрузок расчетное сопротивление древесины на сорок процентов выше, чем при действии статических нагрузок, что обусловлено длительной прочностью материала. При всех достоинствах древесины с точки зрения несущей способности, использование конструкций на ее основе также позволяет значительно снизить массу и стоимость строящихся объектов.

Ключевые проблемы развития жилья из дерева в РФ — это предубеждения граждан и его стоимость. Главная задача Правительства РФ —

[2] Kozlowski R., Małgorzata M. Smart environmentally friendly composite coatings for wood protection. Smart Composite Coatings and Membranes. 2016. Pp. 293–325.

[3] Fanfarová A., Mariš L. The reaction to fire test for fire retardant and for combustible material. Transactions of the VŠB: Technical University of Ostrava, Safety Engineering Series. 2016. 11 (2). Pp. 22–28.

это стимулирование внутреннего спроса на деревянные дома заводской сборки, насыщение внутреннего рынка деревянными строительными материалами и ресурсами лесопромышленного комплекса, в том числе рынка деревянных домокомплектов и применение CNL-панелей. Пока в России только три предприятия выпускают такие панели — в Санкт-Петербурге, Ленинградской и Волгоградской областях.

В настоящее время Министерство финансов России работает над запуском пилотных проектов строительства деревянных домов для программы расселения граждан из аварийного жилья, в том числе и над запуском специальной льготной ипотеки на строительство деревянных многоэтажек как одном из способов расселения аварийных домов. В 2022 году утверждены правила предоставления субсидий из федерального бюджета производителям деревянных домокомплектов.

Строительство деревянных домов заводской сборки должно затронуть как техническое обеспечение производства, так и учебно-лабораторную и материальную базу, так как устарело не только оснащение деревообрабатывающих предприятий, но и технологии, которые уже не отвечают требованиям современной жизни.

Человеческий потенциал должен стать крепким активом деревообрабатывающих предприятий. Необходимо ориентироваться на опыт успешных коллег, развивающих деревянное домостроение. Например, в Финляндии при производственных предприятиях существуют учебные центры, в которых обучают всем этапам технологического процесса — от лесозаготовительных работ до производства деревянных материалов и возведения строений из них.

Многие проблемы в деревянном домостроении основываются на разобщенности участников технологического процесса. Например, производители пиломатериалов не всегда идут навстречу строителям, чтобы не усложнять технологию изготовления, а те, в свою очередь, могут создать плохую репутацию компании-производителю продукции деревянного домостроения в конкретном регионе и в стране в целом. Эта разобщенность между звеньями одной технологической цепочки вызывает нехватку квалифицированного персонала, препятствует глубокому анализу ситуации в отрасли и быстрому реагированию на различные изменения потребительского спроса.

Недостаточно разработанная нормативно-правовая база (особенно в разделе противопожарной безопасности) — один из камней преткновения в развитии сферы деревообработки и деревянного домостроения. В Финляндии, например, пересмотр государственных стандартов послужил толчком к стремительному развитию многоэтажного строительства из дерева.

В заключение следует отметить, что в 33 регионах страны сейчас действует программа «Деревянный город», предусматривающая создание жилых зон под деревянную застройку домами различных конструкций — от индивидуальных коттеджей до многоквартирных 5–6-этажных домов. Современные многоквартирные деревянные здания огнестойкие и сейсмостойкие, в них отсутствует усадка, а по прочности они сопоставимы с монолитными сооружениями. Деревянные дома более экологичны и способны решить проблемы строительства на труднодоступных, отдаленных и сельских территориях. С начала 2023 года цена на деревянные дома заводского изготовления снизились на 10–15 %. Многоэтажное деревянное строительство, являясь инновационным для РФ, успешно развивается только в отдельных регионах. Например, в Перми введены в эксплуатацию многоквартирные 3-этажные дома из деревянных стеновых панелей, растет спрос на продукцию малоэтажных индивидуальных домостроений. В Новосибирске построили первую в России деревянную многоэтажку по оригинальной запатентованной технологии. В Волгоградской области считают важным развитие деревянного домостроения для увеличения объемов ввода жилья. Среди лидеров деревянного домостроения — Тюменская область, Якутия, Тыва, Республика Коми, Архангельская область, то есть в основном регионы с большими запасами леса.

По расчетам аналитиков, оптимальное соотношение многоэтажного и малоэтажного строительства за ближайшие 10 лет должно достигнуть показателей 40 % к 60 %. С 2024 года российским девелоперам будет разрешена массовая деревянная застройка.

На сегодня реализованы такие уникальные объекты, как Дворец водных видов спорта в Казани (43 000 м^2), Аквапарк в Новосибирске (40 000 м^2), складской комплекс «Еврохим» (45 000 м^2), самое высокое административное здание Good Wood Plaza. Деревянные конструкции используются при реализации государственных программ для пере-

селения жителей из ветхого и аварийного жилья, строительстве фельдшерских, акушерских пунктов и опорных пунктов полиции, школ и детских садов, физкультурно-оздоровительных комплексов.

Строительство многоквартирных зданий из дерева также растет, но пока в общих объемах они занимают менее 1 %. К 2030 году 7 % многоэтажных новостроек будут деревянными, общая площадь таких зданий достигнет порядка 15 млн кв. м.

В завершение параграфа можно отметить, что меры по стимулированию внутреннего спроса на продукты деревопереработки: субсидирование производителей деревянных домов в заводских условиях, доступность ипотеки на деревянные дома, могут стать драйверами роста строительства деревянных домов. Нацеленность государственной политики на социальное и доступное жилье, в том числе деревянные дома, оказание государственной поддержки населению, бизнесу формирует организационную предпосылку внедрения технологических инноваций.

Книги научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» широко представлены в книжных магазинах Санкт-Петербурга. 01.09.2007 г.

ГЛАВА 4

КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ТРАНСФОРМАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ

4.1. Трансформационные модели развития экономических и инновационных систем

Во время активной разработки «Стратегии–2020» группа ученых Российской академии наук под руководством академика РАН Сергея Юрьевича Глазьева подготовила научный доклад «О стратегии развития экономики России» [338, 339] как альтернативе «Стратегии–2020», который содержал конкретные предложения по обновлению Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года. При этом предложенный перечень мер был направлен на реализацию стратегии опережающего развития российской экономики в условиях глобальной нестабильности.

Ключевая идея стратегии опережающего развития, сформулированная в докладе, «заключается в опережающем становлении базисных производств нового технологического уклада и скорейшем выводе российской экономики на связанную с ним новую длинную волну роста. Для этого необходима концентрация ресурсов в развитии составляющих его перспективных производственно-технологических комплексов, что требует стратегического планирования политики развития и целенаправленной работы национальной финансово-инвестиционной системы, включающей механизмы денежно-кредитной, налогово-бюджетной и валютной политики. Их необходимо ориентировать на становление ядра нового технологического

уклада и достижение синергетического эффекта формирования кластеров новых производств» [339, с. 24].

По расчетам авторов доклада, реализация предложенных мер «позволит вывести российскую экономику на траекторию устойчивого экономического роста с темпами ежегодного прироста ВВП не менее 8 % (в том числе производств нового технологического уклада — 30 %), производственных инвестиций — 15 % (в том числе в освоение ключевых технологий нового технологического уклада — 50 %), объемов долгосрочного кредитования из внутренних источников — 40 % (в том числе проектов модернизации и развития производства на передовой технологической основе — 70 %) в течение ближайших пяти лет» [339, с. 24]. Особое внимание в докладе уделено мерам по стабилизации валютного и финансового рынков, необходимому условию экономической безопасности и способности страны к самостоятельному развитию в условиях сохраняющейся глобальной нестабильности. В отличие от «Стратегии–2020», включающей более 800 страниц[1], этот документ занимает всего 48 страниц.

К сожалению, предложения не были учтены при работе по модернизации Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, и даже не вызвали столь широкого обсуждения в информационном пространстве, как разрекламированная «Стратегия–2020» [340].

Однако сегодня стало очевидно, что «заложенная в его основу концепция макроэкономической политики — прямое продолжение радикально-либералистского, “либертарианского” подхода, в рамках которого не могут быть решены абсолютно необходимые для модернизации и развития экономики задачи ее структурной перестройки, кардинального повышения инновационной и инвестиционной активности» [341, с. 4]. Об этом предельно аргументированно написал С. Ю. Глазьев еще в 2012 году в статье «"СТРАТЕГИЯ–2020" — антимодернизационный документ», поскольку в нем отсутствуют необходимые для решения задач модернизации и развития экономики меры

[1] Стратегия–2020: Новая модель роста — новая социальная политика. Итоговый доклад о результатах экспертной работы по актуальным проблемам социально-экономической стратегии России на период до 2020 года. Кн. 1; под науч. ред. В. А. Мау, Я. И. Кузьминова. М.: ИД «Дело» РАНХиГС, 2013. 430 с.

по формированию соответствующих институтов и механизмов, в связи с чем заявленная в докладе «новая модель роста — новая социальная политика» в своей макроэкономической части тождественна реставрации методов 1990-х годов, гарантирующей снижение темпов экономического роста, стагнацию инвестиционной и инновационной активности, продолжение тенденций народнохозяйственной деградации [341].

В 2011 году вышла в свет монография академика РАН С. Ю. Глазьева «Уроки очередной российской революции: крах либеральной утопии и шанс на "экономическое чудо"». Это фундаментальное исследование, в котором, используя результаты всех предшествующих исследовательских усилий, автор обобщает обширный теоретический и эмпирический материал, накопленный им за четверть века работы в системе Академии наук и органах государственной власти [342]. В монографии дается подробный анализ причин, по которым экономические реформы 1990-х годов обернулись для России катастрофой. Рассматриваются альтернативные возможности проведения экономических реформ в теории и на практике. Дается научная основа обобщения опыта переходных экономик с объяснением результатов различных вариантов рыночных реформ. Значительная часть посвящена стратегии развития российской экономики в условиях глобального кризиса. Стратегия основана на сформулированной автором научной гипотезе, получившей развитие в работе «Закономерность смены мирохозяйственных укладов в развитии мировой экономической системы и связанных с ними политических изменений».

Исходя из этой гипотезы кризис является структурным и длительным, а не финансовым и краткосрочным, то есть «неверно поставлен диагноз», а поэтому неверно был избран и главный объект приложения антикризисных мер — банковская система и финансовый рынок, что привело к третьей стратегической ошибке. Вместо реализации продуманной стратегии долгосрочного развития упор сделан на краткосрочные «пожарные» меры, которые в отсутствие стратегического плана оказываются малоэффективными и расточительными. Эти ошибки при планировании антикризисных мер сделаны в большинстве стран [342].

Несмотря на то что методология опережающего развития экономики, снова и снова предлагаемая российскими учеными, позволяет

решить поставленную Президентом России задачу рывка в экономическом развитии [343, 344], стране навязывают продолжение игры по правилам «Вашингтонского консенсуса», в основу которого положены принципы снижения роли государственного регулирования экономики, открытость внешнему миру, усиление роли рыночных сил и поддержания фискальной дисциплины (минимального дефицита бюджета).

В результате проводимой политики Центральный банк Российской Федерации (ЦБ) практически перестал выдавать кредиты на развитие экономики. «Если до 2014 г. было выделено примерно 10 триллионов рублей кредита, то сегодня рефинансирование экономики полностью свернуто. Специальные инструменты, через которые осуществлялись проектное финансирование, поддержка малого бизнеса и т. д., прекращены, и ЦБ изымает деньги из экономики, вместо того чтобы их туда вкладывать. Всего было изъято 10 триллионов рублей, еще 4 триллиона изъяты за последние полтора года через депозиты и выпуск облигаций. То есть российские денежные власти, вместо того чтобы создавать целевое кредитование экономического роста, тормозят экономическое развитие» [344, с. 13]. Такова экономическая модель развития страны. Рассмотрим национальную инновационную систему РФ. Но сначала теория.

В концепции национальной инновационной системы (НИС), разработанной К. Фрименом, Б. Лундваллом и Р. Нельсоном, зародилась идея существования региональных инновационных систем (РИС). В отечественной науке сложилась точка зрения: сеть субъектов предпринимательства, государства и науки, осуществляющих свою инновационную деятельность в границах субъекта федерации, представляет региональную инновационную систему.

На данный момент в мире науки вопрос о подчинении НИС и РИС не имеет однозначного ответа. Выделяются два основных подхода установления взаимосвязи между масштабами национальных и региональных инновационных систем [345]. Первый подход рассматривает инновационную систему региона как подсистему НИС. Второй подход основан на концепции региона как объекта, не ограниченного границами административно-территориального образования, что позволяет рассматривать мега-, макро-, мезо- и микрорегионы. В этом

контексте как страна, так и ее субъекты являются регионами, а различия раскрываются в масштабах конкретных исследований [346]. При рассмотрении инновационной системы «Союзное государство России и Белоруссии» можно выделить Межрегиональную инновационную систему (МИС), т. е. «совокупность расположенных на приграничных территориях и тесно взаимодействующих между собой субъектов, осуществляющих совместную целенаправленную деятельность по поддержке и развитию инновационной деятельности на данных территориях» [347].

Отечественная и зарубежная мысль за последние два десятилетия предложила множество различных определений региональных инновационных систем и подходов к их структурированию. На основе анализа более сотни научных статей можно сделать вывод, что единого универсального определения РИС не существует. Как правило, в определениях перечисляются совокупность государственных, частных и общественных интересов; институтов; организаций, осуществляющих инновационную деятельность в соответствии со сложившимися взаимосвязями и механизмами, с использованием при этом или созданием новых знаний и технологий (университетов). В зарубежных научных исследованиях красной нитью проходят сети (индустриальные, предпринимательские, социальные), социальный капитал и переток знаний, коворкинг и социальное взаимодействие [348, 349].

Проведенные исследования показывают, что все определения РИС можно отнести к двум большим теоретическим концепциям. Первая базируется на постулате: инновации — залог эволюционного и социального прогресса на основе теории инновационных систем; вторая — на территориальной ограниченности инновационной системы, т. е. пространственной концентрации инноваций и подчинении инновационной деятельности нормативно-правовым актам, соглашениям и концепциям.

Сравнительный анализ научной литературы на тему зарубежных и отечественных РИС показывает сходство по ряду основных параметров измерения инновационной деятельности в регионе: создание новшеств; «поглощение», диффузия и трансфер инноваций; восприимчивость территории к инновациям; инновационная политика.

Неудивительно, что отечественная научная мысль последовала за иностранной.

В отечественных научных трудах, посвященных региональным системам, в зависимости от территориального аспекта встречаются различные названия инновационных систем, которые по основным параметрам измерений инновационной деятельности можно отнести к региональным (территориальным): региональные, межрегиональные, надрегиональные и др. Но рассматриваются они вне какой-либо классификации, и без присвоения соответствующего таксона, это с одной стороны, а с другой — нет состава элементов РИС, необходимых и достаточных для того, чтобы считать такую систему понятной и эффективной.

В большом количестве научных публикаций границы пространственной компоненты очень разные (инновационные производственные системы, индустриальные сети, инновационные центры, технологические инновационные парки, промышленные районы и пр.), во многих работах априори РИС определяется границами субъекта РФ, что оправданно, так как только в этих субъектах имеется статистика инноваций. По этой же причине отсутствуют методики оценки результатов инновационной деятельности, не привязанные к субъектам РФ. *Отсутствие данных методик, обеспечивающих объективность и сопоставимость результатов*, подтверждает необходимость трансформации системы управления инновационной деятельностью.

Однако, поскольку РИС является системой, при ее моделировании следует использовать системный подход, включающий описание не только ее состава и внутренней структуры, но и отношений с внешней средой.

Оценка 26 различных моделей инновационных региональных систем, разработанных российскими и зарубежными учеными, позволила выработать фундаментальное понятие РИС. В большинстве этих моделей структура РИС представляется через описание набора подсистем и их отдельных элементов. Основным принципом разделения на подсистемы является функциональный, базирующийся на восприятии исследователями инновационного процесса. Выделяют следующие подсистемы [350]: а) производство новых знаний и идей; б) поддержка и распространение знаний; в) коммерциализация и практическое применение знаний.

Предикативная аналитика [351] и сравнительный анализ структурных моделей РИС и региональной системы управления свидетельствуют о тесной взаимосвязи и вовлеченности многих подсистем РИС в подсистемы регионального управления. Например, ресурсная подсистема РИС объединяет природные, технические, технологические, финансовые, трудовые и информационные ресурсы, которые можно сравнить с промышленной, финансовой, социальной, экологической и географической подсистемами субъекта Федерации (региональной системы управления территорий). Вспомогательная подсистема РИС связана с политико-правовой подсистемой региона, предпринимательская — с экономической и др. Исходя из этого можно сделать вывод, что РИС возможно описать через рекурсию (ситуация, когда объект исследования, т. е. РИС является частью самого себя).

Для определения соотношения РИС и региональной системы управления был проведен интерактивный опрос на основе платформы, объединяющей ведущих ученых мира из разных областей науки[1]. В опросе приняли участие десять экспертов из Аргентины, Бельгии, Германии, Италии, Колумбии, Польши, Португалии и Соединенного Королевства. Во-первых, многие эксперты указали на методологическую проблему определения границ региона, связанную с различиями в масштабах экономической специализации, административной структуры и культуры. Во-вторых, большинство респондентов считают, что распределение РИС в региональной системе управления не имеет однозначного решения. Результат исследования определяется его объемом и целями. Поскольку РИС могут одновременно выполнять роль инструмента наблюдения и объекта исследования, существующего в границах конкретного региона, его сложная системная структура непостоянна и определяется в каждом регионе. Выделение элементов в структуре РИС связано с особенностями региона, с одной стороны, и их существенной ценностью для исследования — с другой. Вывод экспертов: РИС — это прежде всего система связей между субъектами и учреждениями, занимающимися разработкой новых технологий, расширением инновационной деятельности и поддержкой инноваций в регионе. Прочность и систематичность связей в рамках

[1] Бесплатная социальная сеть и средство сотрудничества ученых всех научных дисциплин // researchgate.net

РИС различаются между регионами и определяют их соответствие. Инновационность регионов тоже будет разной. Исследовательский подход как методологическая основа инновационной деятельности позволяет проводить условные (т. е. номинальные) границы, отделяя РИС от остального мира. Но, как правило, РИС — это открытая система, на которую влияет целый ряд факторов: экономический, социальный, институциональный, организационный и другие. В этом контексте особый интерес представляет замечание одного из экспертов: ввиду определенных причин не все регионы могут включать РИС. Согласимся с этим замечанием, ибо нами в разделе 1.1 установлено, что субъекты РФ принадлежат к разным технологическим укладам.

Сравнительный анализ отечественных РИС, проведенный Н. Н. Михеевой на основе статистических показателей экономического и социального развития регионов, позволил исследователю сформировать шесть моделей РИС, отражающих специфику отечественных регионов — субъектов РФ [352]. Распределение моделей региональных инновационных систем по федеральным округам РФ представлено в табл. 4.1.

1. Модель мегаполисов — Москва и Санкт-Петербург. Особые условия инновационной деятельности обеспечили этой модели лидирующие позиции по созданию инноваций и их экспорту.

2. Комплексно сформированные модели характеризуются высокими результатами инновационной деятельности, но уступают первой моде-

Таблица 4.1

Распределение моделей региональных инновационных систем по федеральным округам РФ

Федеральный округ	Модели РИС						Всего
	1	2	3	4	5	6	
Центральный	1	2	8	1	6		18
Южный				1	3	2	6
Северо-Западный	1				9	1	11
Дальневосточный			2	2	4	1	9
Сибирский		2	2	4	3	1	12
Уральский			1	4	1		6
Приволжский		5	6		3		14
Северо-Кавказский					1	6	7

ли по затратам на технологические инновации и инновационному потенциалу — Калужская, Московская, Нижегородская, Новосибирская, Самарская, Томская области; Пермский край; Республики Мордовия и Татарстан. Общие социально-экономические условия уступают модели мегаполисов, но значительно выше следующей модели.

3. Модель с высокой долей обрабатывающих производств и высокими результатами инновационной деятельности (немного ниже, чем у второй модели), экономический и инновационный потенциал — средний.

4. Модель, характеризующаяся самым низким уровнем бюджетных затрат на инновации (97,6 % затрат на инновации обеспечивают организации за счет собственных средств), отсутствуют институты поддержки инноваций и недостаточно активная инновационная политика. Имеет созданный в советское время научно-технический потенциал с высокой долей обрабатывающих производств, как следствие у этой модели более низкая производительность труда, но выше, чем в моделях 2 и 3, и низкий уровень занятых в высокотехнологичных производствах.

5. Модель с невысоким инновационным потенциалом ниже, чем у модели 4, и уровнем инновационной деятельности, сравнимым с предыдущей моделью. Доля затрат на инновации в два раза ниже, чем по России, но бюджетная инновационная поддержка значительно выше модели 4 РИС. Это регионы со средним или немного ниже среднего потенциалом, никак не выделяющиеся в инновационной деятельности.

6. Модель с отсутствующей инновационной системой (за исключением блока создания инноваций в вузах). Характеризуется низким спросом на инновации, отсутствием инновационной политики и инфраструктуры — все Республики Северо-Кавказского федерального округа, Республика Тыва, Ненецкий и Чукотский автономные округа, характеризующиеся низким уровнем экономического развития.

Характерная деталь предложенной профессором Н. Н. Михеевой типизации РИС: модели 1 и 2 РИС «обеспечивают 50–75 % общенациональных показателей инновационной деятельности, а модели 2–5 РИС занимают одинаковые доли по размещению в них высокотехнологичных производств и малых инновационных организаций (инновационный потенциал), но результаты инновационной деятельности различаются в разы» [352, стр. 77].

РИС, рассматриваемая в территориальных рамках субъекта РФ, не всегда представляет собой пространственную инновационную систему, в пределах которой возможно «институциональное обеспечение» всех этапов жизненного цикла инноваций, а ведь инновационная система должна быть готовой к расширенному воспроизводству инноваций. По сути в настоящее время, кроме Москвы и Санкт-Петербурга, только одна РИС — Московская область — отвечает двум условиям расширенного воспроизводства: генерация научного знания; выпуск и коммерциализация инновационной продукции. В целом по России только у девяти регионов доля инновационной продукции превышает 15 %, что объясняется теорией предпринимательства и инноваций (инновационные циклы Шумпетера) и подтверждает ее зависимость от технологического уклада, доминирующего в экономике региона. Отсюда следует вывод, что отечественная специфика развития РИС не откликается на предложения и рекомендации, сформулированные на западных практиках, исходящие из специфики развития Западной Европы; опыт, накопленный в густонаселенных регионах, не приживается в российской действительности, характеризующейся низкой плотностью населения и невысокой предпринимательской активностью [353].

Наряду с регионами – субъектами РФ применительно к Федеральному округу — используется термин макрорегион [354, стр. 20]. В целях обеспечения устойчивого и сбалансированного пространственного развития Российской Федерации, в том числе и ускорения темпов экономического роста, а также технологического развития страны принята Стратегия пространственного развития РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 13.02.2019 № 207-р)[1], где Российская Федерация разделена на 12 макрорегионов с учетом сложившихся социально-экономических связей, в том числе значительного потенциала межрегионального взаимодействия и кооперации транспортных сетей.

Если макрорегион определить как самодостаточное образование, обладающее потенциалом для поддержания расширенного воспроизводства инноваций, то его можно рассматривать как инновационную систему.

[1] Стратегия пространственного развития РФ на период до 2025 года. URL: http://static.government.ru/media/files/UVAlqUtT08o60RktoOXl22JjAe7irNxc.pdf (дата обращения: 21.10.2021).

4.2. Макрорегион как инновационная система

Сложившаяся структура федеральных округов в инновационном развитии сталкивается с противоречиями. Яркий пример — Сибирский федеральный округ (СФО), в котором образовалось два полюса: абсолютные лидеры инноваций — Красноярский край и Омская область и абсолютные аутсайдеры — Республики Хакасия, Алтай и Тыва. К умеренным инновационным регионам в СФО относятся Кемеровская, Томская и Новосибирская области, Алтайский край, Республика Бурятия и Забайкальский край. Между лидерами и аутсайдерами сложилось социально-экономическое противоречие — слишком «большая разница в производственных отношениях, которые охватывают производство инноваций в этих регионах, а между умеренными инновационными регионами и лидерами — технико-экономическое региональное противоречие [354, стр. 441–442].

Вариантом сглаживания этого неравенства и уменьшения противоречий может стать переструктурирование федеральных округов в макрорегионы в соответствии со Стратегией пространственного развития РФ на период до 2025 года (Стратегия).

Одной из целей, обозначенных в Стратегии, является ускорение экономического роста, научно-технологического и инновационного развития страны, в том числе за счет сокращения уровня межрегиональной дифференциации в социально-экономическом развитии субъектов Российской Федерации. Одним из механизмов достижения этой цели стало разделение половины федеральных округов на макрорегионы. Распределение субъектов РФ между четырьмя федеральными округами и восемью вновь образованными макрорегионами представлено в табл. 4.2. Остальные макрорегионы находятся в границах прежних федеральных округов с тем же названием, только Уральский федеральный округ стал называться Уральско-Сибирским макрорегионом (рис. 4.1).

Проанализируем распределение субъектов инновационной деятельности, сложившееся в результате этой реформы.

Из Сибирского федерального округа образовано два макрорегиона:

• Южно-Сибирский, включающий Республику Алтай (аутсайдер), Алтайский край, Кемеровскую и Новосибирскую области (умерен-

Таблица 4.2

Распределение субъектов РФ между федеральными округами и макрорегионами

Макрорегион	Субъекты РФ	Федеральный округ
Южно-Сибирский	Республика Алтай; Алтайский край; Области: Кемеровская, Новосибирская, Омская, Томская	Сибирский (СФО)
Ангаро-Енисейский	Республики: Тыва и Хакасия; Красноярский край и Иркутская область	
Центральный	Области: Брянская, Владимирская, Ивановская, Калужская, Костромская, Московская, Орловская, Рязанская, Смоленская, Тверская, Тульская, Ярославская и г. Москва	Центральный (ЦФО)
Центрально-Черноземный	Области: Белгородская, Воронежская, Курская, Липецкая, Тамбовская	
Северо-Западный	Республика Карелия; Области: Калининградская, Вологодская, Ленинградская, Мурманская, Новгородская, Псковская и г. Санкт-Петербург	Север-Западный (СЗФО)
Северный	Республика Коми, Архангельская область и Ненецкий автономный округ	
Волго-Камский	Республики: Марий Эл, Мордовия, Татарстан, Удмуртская и Чувашская; Пермский край; Кировская и Нижегородская области	Приволжский (ПФО)
Волго-Уральский	Республика Башкортостан; Области: Оренбургская, Пензенская, Самарская, Саратовская и Ульяновская	

ные регионы) и лидеров инновационного развития: Омскую и Томскую области. В общей сложности в макрорегионе сосредоточено 46 объектов инновационной инфраструктуры и 8 ведущих вузов (5 опорных университетов и 3 научно-исследовательских). Получил господдержку научно-образовательный центр мирового уровня в Кемеровской области «Кузбасс». Созданы такие центры в Новосибирской области — «Сибирский биотехнологический НОЦ» и в Омской области. Работает Новосибирский филиал Курчатовского геномного центра и Центр по обеспечению биологической безопасности и технологической независимости, а также Математический центр в Новосибирском Академгородке;

• Ангаро-Енисейский, включающий Республики Тыва и Хакасия (аутсайдеры), Красноярский край (лидер инновационного развития) и Иркутскую область (умеренный регион). На начало 2022 года здесь сосредоточено 16 объектов инновационной инфраструктуры

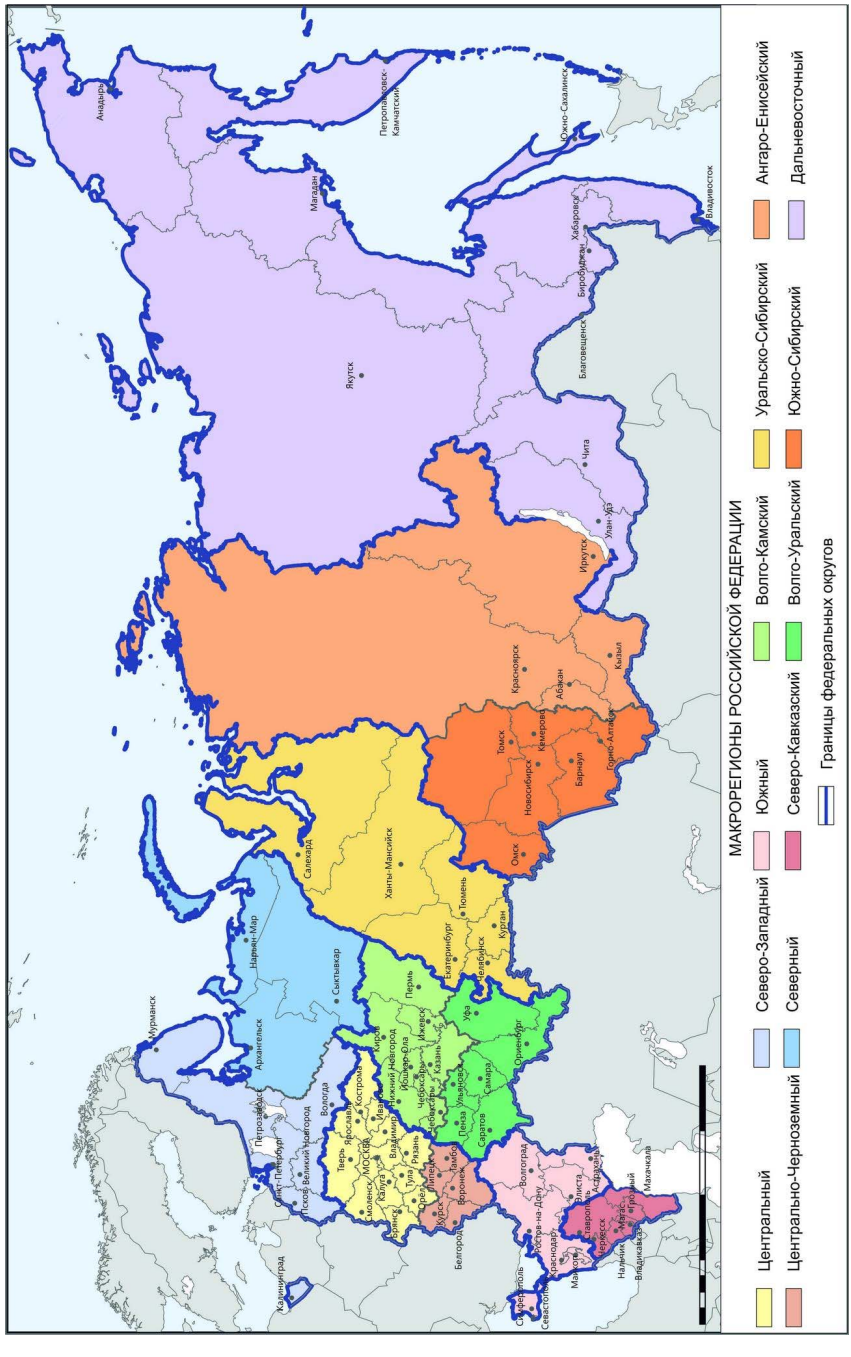


Рис. 4.1. Макрорегионы и федеральные округа на карте России[1]

[1] URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/ed7c0cd8523b62621214518 1b931d7be/Macroregioni_DB.png

(11 в Иркутской области, 4 в Красноярском крае и ТОР в Республике Хакасия). Действуют 3 ведущих вуза (в Красноярске — федеральный и опорный университеты, в Иркутске — научно-исследовательский). В 2021 году получил господдержку НОЦ мирового уровня «Енисейская Сибирь: Индустрия 4.0», охватывающий Красноярский край, Республики Тыва и Хакасия. В Иркутске также создан НОЦ.

Следует отметить, что в Ангаро-Енисейском макрорегионе ВРП в 3,7 раза меньше ВРП Москвы, инфраструктура развита хуже, чем в среднем по РФ. По предложению председателя Русского географического общества С. К. Шойгу здесь предполагается создать инновационную инфраструктуру, то есть сформировать начальный этап инновационного цикла — генерацию научного знания: построить городские агломерации; центры экономического роста и территориально-отраслевые кластеры; научные, образовательные и инновационные центры. Создание особых экономических зон в макрорегионе будет способствовать не только выпуску востребованной инновационной продукции, технологий и разработок в существенных объемах, но и продаже их на экспорт.

Особое значение для страны имеет Арктическая зона (АЗРФ), где «добывается 80 % газа, 100 % сурьмы, апатита, флогопита, вермикулита, барита, редких металлов, свыше 95 % металлов платиновой группы, более 90 % никеля и кобальта, 60 % меди и т. д.» [355]. Но инновационный потенциал реализуется далеко не так как следовало бы, поэтому, чтобы модернизация регионов Арктики действительно стала инновационной, произошла переструктуризация Арктики.

Северо-Западный федеральный округ разделен на два макрорегиона: Северо-Западный и Северный.

По состоянию на начало 2022 года в Северном макрорегионе функционирует:

• научно-образовательный центр мирового уровня «Российская Арктика: новые материалы, технологии и методы исследования»;

• шесть объектов инновационной инфраструктуры: бизнес-инкубатор в Ненецком АО, 3 кластера в Архангельской области и 2 в Ненецком АО;

• два федеральных исследовательских центра в Архангельске и Сыктывкаре;

• два ведущих вуза: федеральный университет в Архангельске и опорный университет в Сыктывкаре.

В Северо-Западном макрорегионе осталось большинство субъектов инновационной деятельности:

• четыре научных центра мирового уровня по приоритетам научно-технологического развития: «Агротехнологии будущего», «Павловский центр Интегративная физиология — медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям стрессоустойчивости», «Передовые цифровые технологии», «Центр персонализированной медицины»;

• математический центр мирового уровня: «Санкт-Петербургский международный математический институт имени Леонарда Эйлера»;

• научно-образовательный центр мирового уровня: «Искусственный интеллект в промышленности»;

• шестнадцать объектов инновационной инфраструктуры: бизнес-инкубатор, 3 технопарка, 10 кластеров, особая экономическая зона и инновационный центр;

• два федеральных исследовательских центра, 10 государственных научных центров и один региональный научный центр РАН;

• четыре национальных исследовательских университета.

Несмотря на это, в Северо-Западном макрорегионе существуют проблемы, препятствующие эффективному управлению инновационной деятельностью и, как следствие, расширенному инновационному воспроизводству:

• налоговое законодательство требует усовершенствования;

• нормативно-правовая база, регулирующая инновационную деятельность, требует развития;

• дефицит высококвалифицированных кадров, необходимых для выполнения инновационной деятельности;

• отсутствует взаимодействие между субъектами инновационной деятельности;

• проблемы, связанные с финансированием инновационной деятельности.

Стоит отметить, что эти проблемы в той или иной степени характерны и для остальных макрорегионов. Разберем каждую из проблем более подробно.

Проблемы, связанные с финансированием инновационной деятельности, являются основополагающими, так как без необходимой финансовой поддержки невозможно развитие инноваций. Все субъекты инновационной деятельности сталкиваются с проблемой оценки полезности инноваций, так как оценка эффективности инноваций носит вероятностный характер и практически непредсказуема. В Северо-Западном макрорегионе большинство организаций в процессе развития инновационной деятельности испытывают большие трудности с финансированием. К сожалению, банки, занимающиеся финансированием инноваций, выделяют средства только под залог имущества, а иные средства финансирования очень зарегламентированы и очень сложны.

Основная проблема внедрения технологий — техническая отсталость отдельных регионов, входящих в макрорегион, низкая культура производства, отсутствие у руководителей организаций опыта руководства инновационной деятельностью, недоступность кредитных средств для реализации прорывных технологий и выхода организаций на глобальные рынки. Однако частично эта проблема может быть решена через сетевое взаимодействие и инвестиции в реализации инновационного процесса [356–361].

Из малых организаций, добивающихся определенного инновационного успеха, выделяются новые инновационные организации. Развивая это направление, можно добиться модернизации инновационной среды макрорегиона. Такая политика уже нашла применение в Северо-Западном макрорегионе, где имеется значительное число растущих компаний [362–364]. Однако подобный путь формирования инновационных организаций нуждается в государственной поддержке, особенно при формировании и совершенствовании нормативно-правовой базы, регулирующей инновационную деятельность, так как в большинстве принятых правовых актов процесс инновационной деятельности не рассматривается с позиции обеспечения всех этапов жизненного цикла инновационного процесса.

Поэтому для формирования эффективной политики инновационного развития макрорегиона необходимо подойти как к многофакторной проблеме. Решение перечисленных вопросов позволит перейти

от суженного типа воспроизводства к расширенному типу инновационного воспроизводства в макрорегионе.

Стратегии управления механизмами институционального обеспечения всех этапов жизненного цикла инноваций в первую очередь направлены на повышение уровня жизни в макрорегионе, улучшение его социально-экономического положения. Поэтому усовершенствуются действующие целевые программы, направленные на применение механизмов частно-государственного партнерства, способствующие финансовой поддержке разработки и внедрения инноваций в инновационных системах Северо-Западного региона.

Кластерная программа развития Санкт-Петербурга выступает базовой программой по развитию инновационной политики в региональных инновационных системах Северо-Западного макрорегиона, которая непосредственно влияет на механизмы разработки и внедрения инноваций. Кроме того, необходимы высококвалифицированные специалисты для стимулирования разработки инноваций, например, на базе университетов мотивировать участие научно-педагогических кадров и учащихся в развитии инноваций для разных секторов регионального хозяйства [365].

На данный момент Северо-Западный макрорегион является одним из самых инновационно развитых в России, главным образом за счет Санкт-Петербурга — самодостаточной региональной инновационной системы, обеспечивающей полный инновационный цикл (идея – воплощение – коммерциализация). То же самое можно сказать и о Центральном макрорегионе, обеспечивающем полный инновационный цикл за счет входящих в него РИС Москвы и Московской области.

В современной политической и экономической реальности инициативы регионов, не каждого в отдельности, а в составе макрорегиона, должны усилить стратегию на инновационное развитие федерального центра. При сильном внутреннем взаимодействии под регулирующим действием нормативно-правовых и экономических механизмов по созданию, обращению и использованию инноваций, через синергетичность, субъекты инновационной деятельности макрорегиона должны создать базис для наращивания инновационного потенциала и дальнейшего развития инновационной деятельности субъектов Федерации, входящих в макрорегион. Сформированные на базе

созданных макрорегионов инновационные системы (действующие на основе инновационной политики макрорегиона) должны воздействовать на инновационную сферу субъектов предпринимательства, ученых и изобретателей, а также коммерциализацию научных исследований и разработок. Организация инновационных сетей в макрорегионе должна помочь взаимодействию регионов по их развитию и реализации имеющихся инновационных потенциалов.

В связи с тем, что за развитие, в том числе и инновационное, в макрорегионах отвечает широкий круг госструктур разного уровня, необходимо изменение системы управления инновационной деятельностью в макрорегионе путем создания единого центра принятия решений по вопросам расширенного инновационного воспроизводства в макрорегионе. Также необходимо совершенствование законодательной базы, регулирующей правовые отношения между субъектами инновационной деятельности в макрорегионе.

Необходимо обеспечить доступность и открытость информационных баз. Без должного информирования о научно-исследовательской деятельности специалистов невозможно перейти от суженного воспроизводства к расширенному воспроизводству инноваций. Существующая информационная база требует модернизации, так как отсутствуют предпосылки для формирования прорывных технологий. Также необходимо совершенствование управленческих механизмов в организациях, обеспечивающих:

- применение открытой генерации идеи сотрудниками организации;
- применение свободной разработки инноваций;
- привлечение экспертов по разработке и внедрению инноваций;
- систематический анализ состояния внешней и внутренней среды организации;
- проведение анализа возможных путей развития и рисков инновационного развития;
- институциональное обеспечение всех этапов жизненного цикла инноваций.

При разработке системной программы перехода от суженного типа воспроизводства к инновационному (расширенному) в макрорегионе поднимется уровень не только его социально-экономического поло-

жения, но и страны в целом, так как без расширенного инновационного воспроизводства инноваций невозможны успешное функционирование и конкуренция на внешних и внутренних рынках. Инновационная деятельность оказывает значительное влияние на все факторы жизни и благосостояния населения, поэтому необходимо не просто формировать политику для расширенного инновационного воспроизводства, но внести ее в ряд главнейших вопросов по стратегическому развитию и планированию деятельности макрорегиона.

4.3. Инновационные структуры, в которых формируется цепочка расширенного воспроизводства инноваций

Уровень инновационной активности зависит от состояния научной деятельности. Авторами проведен анализ статистических сведений о распределении организаций, проводивших научные исследования и разработки по типам организаций (табл. 4.3). На основе табл. 4.3 построены гистограммы (рис. 4.2 и 4.3).

В проведении исследований и опытно-конструкторских разработок служба статистики рассматривает четыре сектора: государственный, предпринимательский, сектор высшего образования, некоммерческий сектор.

Анализируя гистограммы, сформулируем выводы:

1. Удельный вес научно-исследовательских, конструкторских, проектных и проектно-изыскательских организаций и университетов в 2020 году снизился до 68,3 % от 73,9 % в 2016 году. Причиной снижения можно назвать реформирование российского высшего образования и Академии наук за счет концентрации ресурсов в наиболее конкурентоспособных субъектах, которые и должны взять на себя роль «агентов инноваций». Анализ таких изменений указывает на неудачно проведенные преобразования в этих секторах инновационной деятельности, но в то же время свидетельствует о величине сектора, где генерируются знания и создаются новшества (почти 2/3 всего исследовательского сектора).

2. Организации реального сектора экономики, материализующие новшества, увеличили удельный вес с 26 % в 2016 году до 31,7 % в 2020 году, что, безусловно, подтверждает востребованность организаций по созданию и реализации инновационных проектов.

Таблица 4.3

Организации, выполнявшие научные исследования и разработки в Российской Федерации (2016–2020 гг.) [1]

Тип организации	Количество, ед.					Удельный вес, %				
	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
Научно-исследовательские	1673	1577	1574	1618	1633	41,5	40,0	39,8	39,9	39,1
Конструкторские	304	273	254	255	239	7,5	6,9	6,4	6,3	5,7
Проектные и проектно-изыскательские	26	23	20	11	12	0,6	0,6	0,5	0,3	0,3
Образовательные (высшего образования)	979	970	917	951	969	24,3	24,6	23,2	23,5	23,2
Промышленности (с подразделениями НИОКР)	363	380	419	450	441	9,0	9,6	10,6	11,1	10,6
Опытные заводы	62	63	49	44	35	1,5	1,6	1,2	1,1	0,8
Прочие	625	658	717	722	846	15,5	16,7	18,2	17,8	20,3
ВСЕГО	4032	3944	3950	4051	4175	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

[1] URL: https://rosstat.gov.ru/folder/14477?print=1 (дата обращения: 10.09.2021).

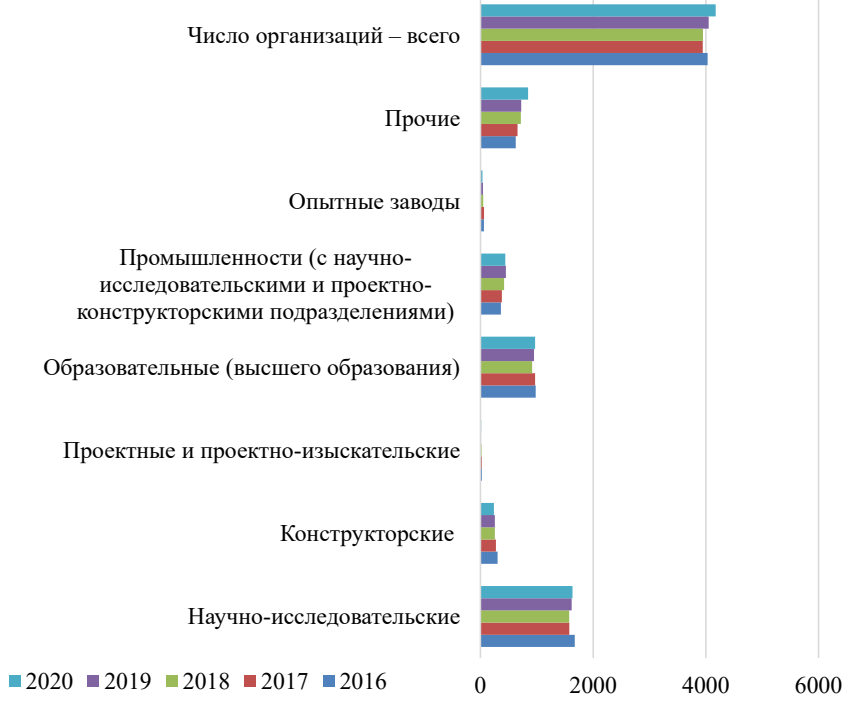


Рис. 4.2. Структура организаций, выполнявших исследования и разработки, по типам организаций в 2016–2020 гг. (количество)

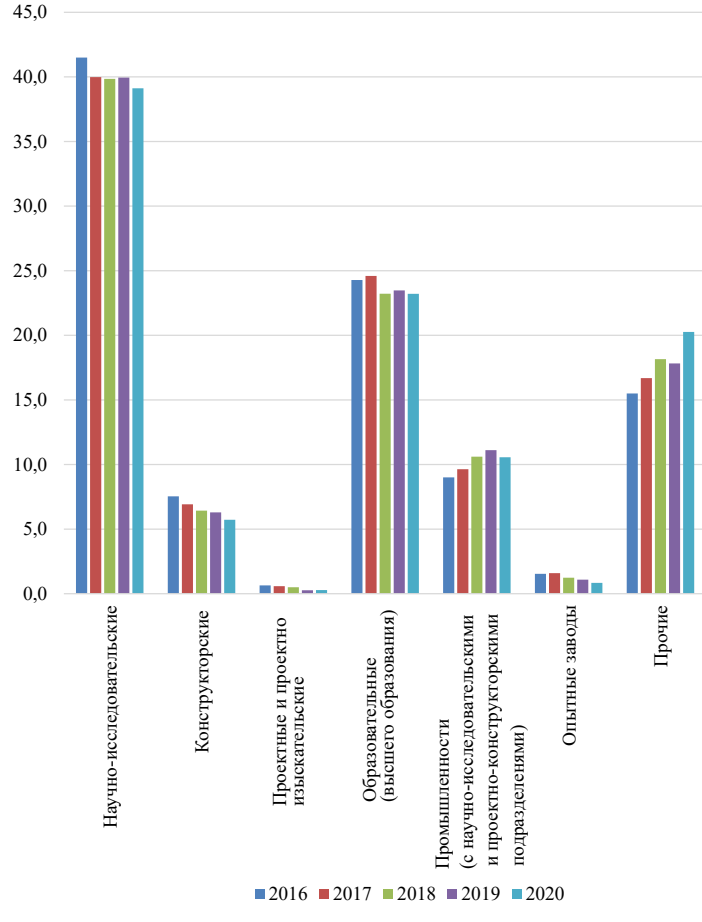


Рис. 4.3. Структура организаций, выполнявших исследования и разработки, по типам организаций в 2016–2020 гг. (удельный вес)

3. Количество организаций, принимающих участие в создании инноваций от появления инновационной идеи до реализации инноваций, увеличилось с 4032 в 2016 году до 4051 в 2020 году.

Модель стимулирования инновационной системы развития

По данным отчетов Единой информационной системы в сфере государственных закупок и Реестра соглашений о субсидиях по государственной подпрограмме «Стимулирование инноваций» госпрограммы «Экономическое развитие и инновационная экономика» в 2016–2020 гг. общая сумма контрактов и субсидий составила 50,98 млрд руб. (табл. 4.4).

Плановый бюджет — 59,31 млрд руб. и фактические расходы 41,48 млрд руб. по данным отчетов об исполнении бюджета Федерального казначейства РФ.

Таким образом, доля получателей контрактов и субсидий по государственной подпрограмме «Стимулирование инноваций», чья основная экономическая деятельность не является инновационной, составляет большую часть.

Таблица 4.4

Результаты исследования полученных средств

Получатель	ОКВЭД (см. табл. 4.5)	Объем средств*, млрд руб.	Доля, %
ФГБУ «Федеральный институт промышленной собственности»	72.19	16,616	32,59
ФГБУ «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере»	64.99	14,421	28,29
АНО «Федеральный центр компетенций в сфере производительности труда»	70.22	9,207	18,06
Фонд инфраструктурных и образовательных программ	64.9	3,500	6,86
ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации»	85.22	2,488	4,87
АНО «Университет национальной технологической инициативы 2035»	73.20.1	2,231	4,38
АНО ВО «Университет Иннополис»	85.22	1,057	2,07
ФГБУ «Федеральное агентство по правовой защите результатов интеллектуальной деятельности военного, специального и двойного назначения»	69.10	0,703	1,38
ФГБУ «Транспортный комбинат "Россия" управления делами Президента Российской Федерации»	49.39	0,145	0,28
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский Национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»	85.22	0,101	0,20
Прочие структуры высшего и дополнительного профессионального образования, $\Sigma = (7)$	–	0,125	0,24
Прочие научно-исследовательские и научно-производственные структуры, $\Sigma = (3)$	–	0,009	0,02
Прочие структуры, $\Sigma = (30)$	–	0,377	0,74
	Σ	50,98	100

*Сумма, полученная в рамках контрактов и субсидий по подпрограмме.

Таблица 4.5

Основные виды деятельности (ключ к табл. 4.4)

ОКВЭД	Основной вид деятельности
49.39	Деятельность прочего сухопутного пассажирского транспорта, не включенная в другие группировки
64.9	Деятельность по предоставлению прочих финансовых услуг, кроме услуг по страхованию и пенсионному обеспечению
64.99	Предоставление прочих финансовых услуг, кроме услуг по страхованию и пенсионному обеспечению, не включенных в другие группировки
69.10	Деятельность в области права
70.22	Консультирование по вопросам коммерческой деятельности и управления
72.19	Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие
73.20.1	Исследование конъюнктуры рынка
85.22	Образование высшее

Деятельность, направленная на исследования конъюнктуры рынка (ОКВЭД 73.20.1), может быть в полной мере востребована на этапе создания инноваций, когда необходимы анализ и оценка состояния рынка, на который рассчитана инновация.

Сумма заключенных контрактов, предметом которых являлось выполнение научно-исследовательской работы, составила 154,53 млн руб. или 55 % от общей суммы контрактов. Другая доля контрактов приходилась на автотранспортное обслуживание и прочее, а именно 126,18 млн руб. или 45 % (табл. 4.6).

Размер субсидии, приходящейся на финансовое обеспечение инновационных проектов малых инновационных организаций, составляет 14,6 млрд руб. или 33,2 % от общего размера субсидии. Субсидии, приходящиеся на другие цели, составляют 29,33 млрд руб. или 66,8 % от размера субсидии (табл. 4.7).

По оценке авторов, государственная подпрограмма «Стимулирование инноваций» в 2016–2020 гг. не оправдала в полной мере заложенные в нее цели и задачи по стимулированию инновационной деятельности. Национальная инновационная деятельность испытывает значительные сложности во взаимодействии из-за многочисленности организационных форм инновационных институтов. Причиной этому служит линейный характер поддержки инновационной деятельности, оказываемой через разветвленную сеть институтов развития Рос-

Таблица 4.6

Предмет и сумма заключенных контрактов

Предмет деятельности	Сумма контракта, млн руб.
Выполнение научно-исследовательской работы в интересах Минэкономразвития РФ в 2019 г. «Оценка затрат предприятий на преодоление административных барьеров в базовых несырьевых отраслях экономики и оценка возможности снятия или минимизации таких барьеров для предприятий», шифр темы 0202-29-19	33,59
Выполнение научно-исследовательской работы в интересах Минэкономразвития РФ в 2019 г. «Формирование непрерывной программы по выявлению и снятию административных барьеров и подготовка перечня административных барьеров, препятствующих росту производительности труда», шифр темы 0201-29-19	32,23
Выполнение научно-исследовательской работы в интересах Минэкономразвития РФ в 2019 г. «Диагностика системы созданных государственных микрофинансовых организаций и разработка концепции дальнейшего развития системы поддержки малого и среднего предпринимательства через микрофинансовые организации», шифр темы 0501-05-19	26,83
Выполнение научно-исследовательской работы в интересах Минэкономразвития РФ в 2017 г. «Разработка предложений для подготовки Стандарта зрелости управления результативностью и эффективностью, предусматривающих поэтапное совершенствование системы управления результативностью и эффективностью с характеристиками этапов и методов их достижения с учетом специфики деятельности контрольно-надзорных органов Российской Федерации», шифр темы 0201-09-17	24,96
Выполнение научно-исследовательской работы в интересах Минэкономразвития РФ в 2017 г. «Разработка предложений для подготовки Стандарта зрелости ведомственных систем управления рисками, разработанного с учетом передового международного опыта, а также поэтапного совершенствования систем управления рисками в деятельности контрольно-надзорных органов Российской Федерации», шифр темы 0202-09-17	23,00
Услуги по аренде легковых автомобилей с водителем	19,46
Оказание услуг по автотранспортному обслуживанию	16,45
Оказание услуг по автотранспортному обслуживанию Федеральной службы по интеллектуальной собственности	14,60
Выполнение научно-исследовательской работы в интересах Минэкономразвития РФ в 2019 г. «Основные направления стратегии долгосрочного развития экономики Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года», шифр темы 0501-13-19	13,92
Работы по обеспечению функционирования, эксплуатации ИС «Администрирование доходов бюджета»	23,60
ТИП 1 (Toyota Camry)	9,65
∑	280,71

Таблица 4.7

Размер субсидии, приходящейся на организации в зависимости от цели

Цель	Размер субсидии, млрд руб.
Субсидии бюджетным учреждениям на финансовое обеспечение государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнение работ)	14,46
Субсидии на иные цели. На финансовое обеспечение проектов на основе договоров (контрактов), а также на предоставление грантов физическим и юридическим лицам на финансовое обеспечение проектов, результаты которых имеют перспективу коммерциализации и реализуются субъектами малого инновационного предпринимательства, и проектов по вовлечению молодежи в инновационную деятельность, реализуемых центрами молодежного инновационного творчества, или в интересах указанных центров и других элементов инновационной инфраструктуры в целях последующего создания малых инновационных предприятий	8,69
Субсидия в целях достижения результата (результатов) национального проекта (программы) «Производительность труда и поддержка занятости»	6,75
Субсидия из федерального бюджета Фонду инфраструктурных и образовательных программ на развитие наноиндустрии с помощью инфраструктурных и образовательных программ (Субсидии (гранты в форме субсидий), подлежащие казначейскому сопровождению)	3,50
Предоставление субсидий бюджетному учреждению на финансовое обеспечение выполнения государственного задания	2,48
Субсидии на иные цели. Предоставление грантов малым инновационным предприятиям на финансовое обеспечение инновационных проектов, результаты которых имеют перспективу коммерциализации, в рамках подпрограммы «Стимулирование инноваций» государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика»	2,41
Субсидия на государственную поддержку автономной некоммерческой организации «Федеральный центр компетенций в сфере производительности труда»	1,96
Субсидия из федерального бюджета на финансовое обеспечение выполнения государственного задания на выполнение работ	1,95
Субсидия на реализацию отдельных мероприятий федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»	1,73
∑	43,93

сийской Федерации, чья деятельность только косвенно вносит вклад в расширение воспроизводства инновации.

Совокупность всех элементов инновационной инфраструктуры и обязательное наличие не только научных организаций, но и ис-

следовательских и учебных университетов оказывают существенное влияние на инновационное развитие региона. Такое утверждение является новацией, ибо в отечественной практике высшие учебные заведения всегда рассматривались как учебные организации, главная функция которых — обучение и воспитание молодежи, но не воспринимались как генераторы научного знания и тем более как организаторы инноваций. Научные организации (исследовательские центры, лаборатории академии наук), а также университеты реализуют функцию генерации знаний.

В последнее десятилетие в научном сообществе утвердилась точка зрения, что университеты являются не только создателями знаний, но и важными структурами, осуществляющими исследования и разработки, способствующими внедрению инноваций в производство [367]. Инновационно-образовательная система, состоящая из 29 научно-исследовательских университетов, 10 федеральных университетов и 33 опорных университетов, выступает источником создания и распространения знаний, образует базу для развития страны, готовя профессиональные кадры, которые в дальнейшем будут осуществлять развитие инновационной деятельности и реализовывать свой потенциал в регионах и стране в целом. От наполненности инновационной инфраструктуры, в том числе и актуальной законодательной базы, способствующей расширенному воспроизводству инноваций, зависит расширенное воспроизводство и развитие региона. Чтобы стать драйвером инновационного развития, университетам необходимо не только быть генераторами новшеств, но пойти по пути прорывных исследований. Прорывная исследовательская деятельность, реализуясь в инновации, даст развитие совсем новому, инновационному направлению экономической деятельности.

В последнее десятилетие началась активная деятельность по поддержке региональных университетов, которые, став центрами разработки и реализации инновационной стратегии региона, должны повысить конкурентоспособность и узнаваемость своего региона.

Министерством науки и высшего образования России активно реализуется программа развития опорных вузов. По состоянию на 01.01.2022 в РФ успешно работают 33 опорных университета. В паспорте приоритетного проекта «Вузы как центры пространства соз-

дания инноваций» сформулирована их роль в современных условиях — «Созданные университетские центры обеспечивают формирование привлекательной социальной среды и новое качество жизни в регионах, доступ к современным технологиям, создание и развитие в регионах отраслей экономики знаний и экономики впечатлений, формирование привлекательной социальной среды и новое качество жизни в регионах»[1]. Безусловно, опорные вузы формируют инновационную экосистему университетов, и главное для них — подготовка специалистов с инновационным мышлением и формирование «пространства знаний» и «пространства инноваций».

Идею о том, что университеты могут стать не только генератором научного знания, но и организатором инноваций, выдвинул Генри Ицковиц — сотрудник Института технологий (H-STAR) Стэнфордского университета и Центра исследований в области предпринимательства Бизнес-школы Эдинбургского университета, и предложил графическую модель тройной спирали национальной инновационной системы. Сбалансированная модель взаимодействия тройной спирали НИС [368] отражает степень взаимодействия государства, университетов и бизнеса, в результате которого может возникнуть зона генерирования научного знания и создания инноваций (рис. 4.4).

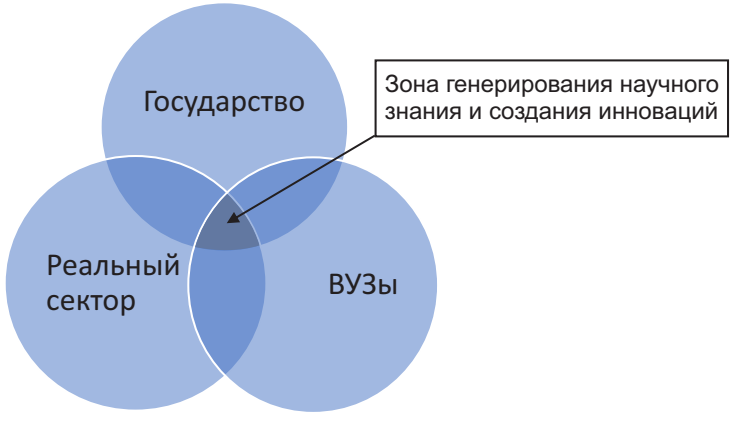


Рис. 4.4. Сбалансированная модель тройной спирали Г. Ицковица, символизирующая союз власти, бизнеса и университетов

[1] URL: http://static.government.ru/media/files/OnTUmegFLNj5Uqtac57y1WG1EtMG9ABe.pdf (дата обращения: 10.09.2021).

28–30 сентября 2011 года в Санкт-Петербурге прошел Международный инновационный форум, в котором принял участие профессор А. Н. Асаул и инициировал дискуссию: *Кого называть инноватором* — изобретателя, создавшего новшество, или специалиста, который вывел это новшество на рынок?

На форуме состоялось знакомство А. Н. Асаула с профессором Ицковицем — автором концепции Предпринимательского университета, положения которой профессор А. Н. Асаул изложил в своей книге «Управление высшим учебным заведением в условиях инновационной экономики» [53].

В беседе А. Н. Асаул отметил, что российская специфика развития инновационной системы не откликается на предложения и рекомендации, сформулированные в западных практиках. Для России

Рис. 4.5. Генри Ицковиц, автор модели тройной спирали подарил свою книгу с автографом профессору А. Н. Асаулу. 29.09.2011 г.

традиционными генераторами научного знания и интеллектуальной собственности всегда являлись государственные научные организации и институты РАН. Но и вузы являются центрами пространства, где создаются инновации. Особая роль отводится национальным исследовательским университетам, где процесс обучения интегрирован с научными исследованиями [346].

Государство, университеты и бизнес — ключевые элементы национальной инновационной системы, нацеленные на формирование институциональных связей и имеющие свои традиционные миссии, в модели тройной спирали способны создать условия для расширенного инновационного воспроизводства. Ведущим звеном в модели является исследовательский университет. Государство устанавливает нормы и правила, а экономическая система — реальный сектор, выполняет функцию обмена. Квалифицированные выпускники вузов на практике применяют полученные знания, в результате возникают новые идеи и формируется запрос на исследования в науке. Круг замкнулся. Модели, сформулированные в одних институциональных сферах, будучи перенесенными на другую национальную почву, играют иную роль.

В работе [368] утверждается, что в модели тройной спирали Г. Ицковица неточно сформулирована цель — создание институциональных взаимосвязей субъектов предпринимательства, власти, науки и образования. По мнению профессора А. Н. Асаула, это не цель. Цель — инновационное социально-экономическое развитие регионов и России в целом, основанное на расширенном воспроизводстве инноваций, а создание институциональных связей — это средство для достижения цели. Именно из такой постановки и будем исходить в настоящем исследовании.

В научном сообществе широко обсуждается расширенная версия модели тройной спирали — четырехзвенная спираль национальной инновационной системы: «наука–образование–государство–предпринимательство» (рис. 4.6). В модели из четырех системных опор «…каждая из экономических систем входит в тетраду более низшего уровня, где выполняет свою дополнительную функцию» [369, стр. 244–245].

В научной литературе данную модель начали использовать с 2016 года.

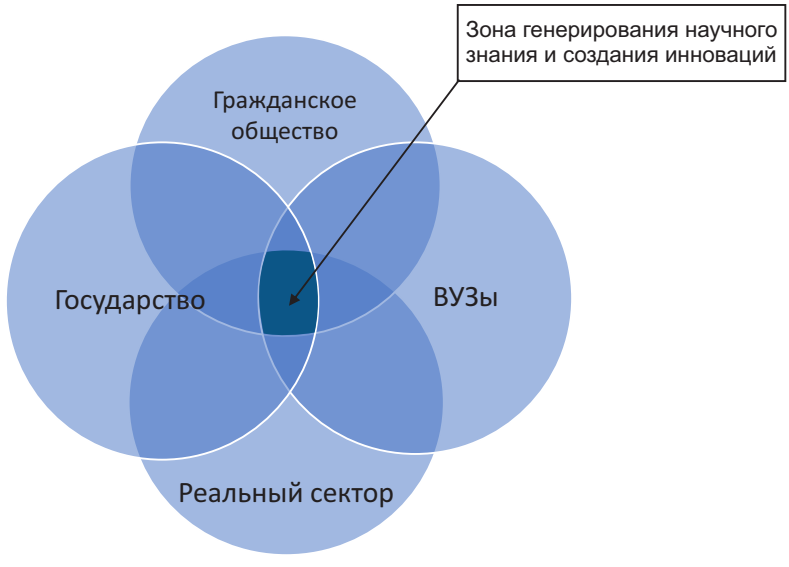


Рис. 4.6. Четырехзвенная спираль национальной инновационной системы

На практике она еще редко встречается, но значимость ее в том, что в этой модели ключевая роль в инновационном процессе отведена гражданскому обществу, представляющему население и профессиональное сообщество, которые через спрос влияют на генерирование знаний и создание технологий.

Модель четырехзвенной спирали НИС в большей степени учитывает реальную ситуацию, так как в ней принимается во внимание не только естественный и искусственный интеллект, но и социальный интеллект посредством создания «пространства знаний, согласия» и инноваций.

Анализ научной литературы свидетельствует о высокой популярности в научном сообществе идеи тройной спирали и ее модификаций. Но все же эта модель появилась и работает в другой, отличной от российской, социально-экономической среде, и поэтому для ее внедрения в отечественных условиях требуется большая подготовительная работа по ее «пересадке» на отечественную почву. Опыт, накопленный в густонаселенных регионах, не приживается в российской действительности, характеризующейся низкой плотностью населения и невысокой предпринимательской активностью [370, стр. 17],

поэтому нам нужно разрабатывать собственные варианты развития инновационных систем.

В сложившейся отечественной экономической системе наряду с университетами развивается и система научных центров: региональные научные центры РАН (РНЦ) — 15, государственные научные центры (ГНЦ) — 43, федеральные исследовательские центры (ФИЦ) — 78. Распределение научных центров по Федеральным округам России представлено в табл. 4.8.

Деятельно создаются и получают господдержку научные центры мирового уровня: научные центры мирового уровня по приоритетам научно-технологического развития — 10; центры геномных исследований мирового уровня — 3; математические центры мирового уровня — 4; научно-образовательные центры мирового уровня — 25, из которых 15 уже получили господдержку, еще 5 задекларированы к созданию.

Основными факторами, замедляющими развитие инноваций, являются нехватка квалифицированного персонала, недостаток информации о возможностях коммерциализации новшеств, недостаточность производственных мощностей, недофинансирование проектов, то есть недостаточность или полное отсутствие инновационной инфраструктуры, являющейся основным элементом коммерциализации интеллектуальной собственности при обеспечении охраняемой законом конкуренции и пресечении недобросовестной и криминальной конкуренции.

Таблица 4.8

Распределение научных центров по федеральным округам России

Научно-исследовательские центры по федеральным округам	Количество				%
	РНЦ	ГНЦ	ФИЦ	Всего	
Центральный (18 субъектов)	3	30	30	63	46
Северо-Западный (11 субъектов)	3	10	8	21	15
Приволжский (14 субъектов)	4	1	8	13	10
Южный (8 субъектов)	2	1	11	14	10
Северо-Кавказский (7 субъектов)	3	0	4	7	5
Уральский (6 субъектов)	0	0	3	3	2
Сибирский (10 субъектов)	0	1	10	11	8
Дальневосточный (11 субъектов)	0	0	4	4	3
Всего по РФ	15	43	78	136	100

Инновационная инфраструктура состоит из субъектов, осуществляющих содействие инновационной деятельности по созданию и реализации инновационных проектов: центры трансфера технологий, бизнес-инкубаторы, технопарки и индустриальные парки, особые экономические зоны, инновационные территориальные кластеры и другие организации, оказывающие стимулирование инновационной деятельности в различных областях техники и науки. В инновационную инфраструктуру входят объединения и организации, охватывающие в своей деятельности все этапы по расширенному воспроизводству инноваций: от появления инновационной идеи до реализации продукта. Значительная роль в инновационной инфраструктуре отводится *центрам трансфера технологий* — организациям, основной задачей которых является коммерциализация результатов инновационной деятельности. Основная цель центра трансфера технологий — продвижение инновационных разработок от идей к их практическому применению. В работе [371] изложены схема трансфера технологий, структура участников коммерциализации инноваций, этапы и основные способы коммерциализации инноваций. Рассматриваются также варианты трансфера технологий в зависимости от распределения прав на объект интеллектуальной собственности.

Несмотря на способность системы к воспроизводству объектов интеллектуальной собственности, несогласованность интересов хозяйственных субъектов не позволяет выстроить эффективный механизм коммерциализации созданных объектов интеллектуальной собственности, т. е. превратить объекты интеллектуальной собственности в инновации. Сложившаяся ситуация может привести (и уже приводит) к тому, что российская экономика теряет конкурентные преимущества на мировых рынках, проигрывая инновационно развитым странам. Необходима консолидация усилий органов федеральной и региональной власти, научно-образовательного и предпринимательского сообщества по созданию благоприятных условий для практического использования прорывных научно-технологических достижений для обеспечения расширенного воспроизводства инноваций в Российской Федерации.

В НШ «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы»

[372, 37] сложилась точка зрения, что университеты — это драйверы инновационного развития, при условии, что они принимают активное участие в исследованиях и разработках, а также во внедрении инноваций в производство, а в сложившейся российской практике именно научным и научно-образовательным центрам отводится основная роль генератора научного знания, а центрам трансфера технологий — коммерциализации результатов инновационной деятельности. Именно эти структуры являются драйвером инновационного развития. Вместе с тем, анализ инновационной экосистемы Российской Федерации, проведенный в первой главе, выявил неравномерное распределение этих структур не только по субъектам страны, но и по федеральным округам, а также их отсутствие в некоторых регионах РФ. Таким образом, часть регионов России в своих административно-территориальных границах не может обеспечить всю цепочку расширенного воспроизводства инноваций, что свидетельствует о необходимости интеграции субъектов инновационной деятельности с целью обеспечения полного инновационного цикла «идея–воплощение–коммерциализация» — расширенного воспроизводства инноваций.

Для выявления инновационных структур, в которых формируются все этапы расширенного воспроизводства инноваций, исследуем РИС Санкт-Петербурга, Томской и Волгоградской областей, входящих в разные группы по уровню инновационного развития по данным Ассоциации инновационных регионов России — АИРР.

Томская область входит в *группу сильных регионов* по уровню инновационного развития, занимая четвертую позицию в группе (1-я — Санкт-Петербург). Рынок региона обладает мощным научным потенциалом: 6 государственных университетов — два из них имеют статус национальных исследовательских, 24 научно-исследовательских института, 7 инновационных бизнес-инкубаторов (где реализуется более 300 проектов, готовых для коммерциализации) и более 500 частных инновационных компаний. В вузах функционирует свыше 30 элементов инновационной инфраструктуры, в орбите деятельности которых находится более 700 разработок, 400 студентов ежегодно проходят стажировки у резидентов. 152 сотрудника резидентов имеют ученые степени. Патентная деятельность в Томской области превышает вдвое среднюю по России. В ОЭЗ коммерциализовано

196 патентов. Резидентами — участниками кластера ФМТ и ИТ — являются 33 компании. 9 резидентов из вузов, ТНЦ СО РАН, бизнес-инкубаторов. Благодаря такому сосредоточению образовательных и научно-исследовательских учреждений, Томский научный комплекс входит в тройку лидеров рейтинга инновационной активности России и (единственный в России) включен в ТОП 35 мировых инновационных центров.

Волгоградская область входит в *группу регионов со среднеслабым инновационным потенциалом*. Субъект занимает 58-ю позицию из 85. Справедливости ради надо отметить, что производственно-технологический блок, обеспечивающий инновационно активным организациям региона доступ к интеллектуальным, промышленным и материально-техническим ресурсам и формирующий основные условия для инновационного развития области, представлен 15 организациями, из которых научно-координационный центр и центры коллективного пользования — 4; центры трансфера и коммерциализации технологий — 2. «При содействии центра трансфера и коммерциализации технологий, сформированного на базе ФГБУН ВолНЦ РАН создано 12 малых инновационных компаний, 60 рабочих мест, привлечено финансирование для реализации 33 проектов на общую сумму более 140 млн руб. Центр является связующим звеном между предприятиями региона, а также выступает организатором межрегионального производственного взаимодействия, способствуя кооперации компаний» [375, стр. 639].

В работе «Механизмы реализации программы создания инновационных центров» [376] показаны предпосылки для формирования региональных инновационных центров. Приведены основные задачи, реализуемые в процессе достижения целей функционирования инновационного центра. Рассмотрена специфика его функционирования, определяемая степенью учета существующих системообразующих факторов эффективного регулирования инновационной деятельности. Особое внимание уделено механизму реализации программы создания регионального инновационного центра, включающему информационно-аналитическое, нормативно-правовое и экономико-финансовое обеспечение, организацию взаимодействия элементов структуры при отборе для внедрения инновационных проектов,

а также маркетинговое обеспечение. Изложено содержание организационной, функциональной и информационной структур регионального инновационного центра. Для содействия экономическому росту, улучшению инновационной деятельности в регионах правительство РФ ведет определенную работу по внедрению региональных устойчивых и динамичных инновационных систем.

В рамках Стратегии развития комплекса «Наука–образование–инновации» Северо-Западного федерального округа России до 2030 г.»[1] реализован проект по созданию регионального инновационного центра (РИЦ). РИЦ — орган государственной межрегиональной координации, осуществляющий регулирование, разработку программ, мониторинг инновационной и научно-технической деятельности. Это головная структура, координирующая деятельность инновационных центров в субъектах Федерации (регионах) Северо-Западного макрорегиона.

Основные участники проекта: Правительство Российской Федерации, Правительство Санкт-Петербурга, Администрации регионов федерального округа, Российская академия наук (РАН), Ассоциация «Северо-Запад». Финансирование осуществляется за счет бюджета Российской Федерации и субъектов федерального округа. Главная цель проекта — создание условий для интенсивного институционального развития инновационной сферы Северо-Западного федерального округа посредством повышения уровня координации и взаимодействия между региональными инновационными системами, то есть это структура макрорегиональная.

Актуальность проекта объясняется необходимостью кооперации и координации инновационного потенциала макрорегиона. РИЦ способствует преодолению разрозненности и низкого уровня кооперации между субъектами науки, образования и инноваций, повысит эффективность мониторинга и анализа инновационной системы в макрорегионе. «Деятельность инновационных центров в конкретных регионах подтверждает, что РИЦ уже ведут работу по развитию инновационной инфраструктуры на макрорегиональном уровне. Ввиду оператив-

[1] Стратегия развития комплекса «Наука–образование–инновации» Северо-Западного федерального округа России до 2030 года. URL: http://www.nauka-nov.ru/uploads/static-9/files/185/osnovnoj_tekst.pdf (дата обращения: 22.12.2020).

ного обмена информацией, оказания методической и консультационной помощи, участия в разработке нормативно-правовой базы по развитию инновационной сферы создание такого координирующего органа будет способствовать развитию всех звеньев расширенного воспроизводства инновационной продукции в макрорегионе» [377].

Создание РИЦ повышает возможности реализации инновационного потенциала регионов, входящих в состав СЗФО, за счет эффективной кооперации и взаимодействия, роста инновационной активности, создания большого числа малых инновационных организаций (МИО), сближения прикладной науки и субъектов предпринимательской деятельности, роста количества квалифицированных специалистов в инновационной сфере. Конечная цель регионального инновационного центра — расширенное инновационное воспроизводство в СЗФО.

Задачи, решаемые центром:

- осуществление координации и взаимодействия РИЦ с инновационными структурами, находящимися на территории СЗФО;
- анализ инновационного потенциала регионов СЗФО;
- формирование систем планирования, анализа и учета инновационной деятельности регионов СЗФО;
- координация деятельности и направлений инновационного развития с аналогичными структурами в других федеральных округах;
- представление интересов инновационных организаций и проектов на федеральном и региональном уровнях для осуществления финансирования из бюджетов различных уровней и внебюджетных фондов;
- предоставление помощи МИО в виде методических рекомендаций или консультаций;
- участие в законотворческой и нормативно-правовой деятельности как на региональном, так и на федеральном уровнях для создания благоприятных экономических условий для развития инновационного предпринимательства и реализации инновационных проектов.

В соответствии с логикой исследования проведен анализ инновационной инфраструктуры Санкт-Петербурга. Инновационная инфраструктура Санкт-Петербурга представляет систему механизмов, способствующих осуществлению инновационной деятельности. Значительную часть инновационной инфраструктуры занимают универ-

ситеты, государственные научные центры и центры коллективного пользования, кластеры.

Проведена оценка нормативных документов, регулирующих инновационную деятельность региона: программ по социально-экономическому развитию, законов в области научно-технической и инновационной деятельности, стратегии научно-технического и инновационного развития. В сфере научно-технической и инновационной деятельности действует ряд законов и постановлений, регулирующих научно-техническую и промышленную политику; целевые программы; приоритетные направления развития науки и техники; развитие малого и среднего предпринимательства; инновационную деятельность в системе образования; порядок формирования государственных заданий и др. Действует постановление «О стратегии экономического и социального развития Санкт-Петербурга на период до 2030 года» от 13.05.2014 № 355. За проведение инновационной политики в регионе ответственны Комитет по промышленной политике, инновациям и торговле Санкт-Петербурга, Комитет по науке и высшей школе. В других субъектах Российской Федерации инновационная инфраструктура отличается от рассмотренной.

Высокий уровень вузовской и научной сферы, а также субъектов, осуществляющих коммерциализацию интеллектуальной собственности (инновационная инфраструктура) в регионе, *составляет важнейшую интеллектуальную предпосылку для роста инновационного потенциала Санкт-Петербурга, способного к расширенному воспроизводству инноваций*. Необходимо отметить, что главная функция инноваций заключается в том, что они обусловливают экономическую и социальную динамику, т. е. развитие, прогресс экономики и общества в целом.

Рассмотрим рейтинг инновационного развития регионов СЗФО на основании данных Ассоциации инновационных регионов России от 2018 г. (табл. 4.9).

Первое место в инновационном развитии занял Санкт-Петербург. В СЗФО необходимо уделить внимание наиболее отстающим регионам, таким как Ненецкий автономный округ, Республика Коми, Республика Карелия, а также Мурманская и Псковская области. Но, как показало исследование, названные регионы представляют собой си-

Таблица 4.9

Рейтинг инновационного развития регионов СЗФО (на основании рейтинга АИРР по РФ)

Субъекты СЗФО	Ранг	Группа
Республика Карелия	60	Среднеслабые инноваторы
Республика Коми	55	Среднеслабые инноваторы
Архангельская область	37	Средние инноваторы
Ненецкий автономный округ	83	Слабые инноваторы
Вологодская область	47	Средние инноваторы
Калининградская область	46	Средние инноваторы
Ленинградская область	36	Средние инноваторы
Мурманская область	**59**	**Среднеслабые инноваторы**
Новгородская область	**24**	**Среднесильные инноваторы**
Псковская область	**65**	**Среднеслабые инноваторы**
Санкт-Петербург	**1**	**Сильные инноваторы**

стемы, не способные к «институциональному обеспечению» всех этапов жизненного цикла инноваций.

Исследуя проблемы и перспективы развития инновационного потенциала России, авторы монографии [7] пришли к выводу: инновационный потенциал России как характеристика хозяйственной системы высок, однако степень реализации указанного потенциала крайне низкая. На начало 2022 года в России функционируют всего три инновационных центра: два в Центральном федеральном округе и один в Санкт-Петербурге, что явно недостаточно для НИС такой огромной страны, как Россия.

В апреле 2021 года Минпромторг России впервые опубликовал официальную статистику развития индустриальных парков и промышленных технопарков в России[1] (табл. 4.10).

Согласно Global Innovation Index (GII – 2020) Россия находится на 47-м месте из 131 страны по уровню инновационного развития в контексте глобальной кластеризации, с 2015 года поднялась всего на 2 пункта. По сравнению со странами-лидерами Россия имеет низкие показатели кластерного развития: 95-е место в мировом рейтинге, незначительный уровень кластерной концентрации — 0,3 и интеграль-

[1] URL: https://minpromtorg.gov.ru/press- centre/news/#!minpromtorg_rossii_vpervye_opublikoval_oficialnuyu_statistiku_razvitiya_industrialnyh_parkov_i_promyshlennyh_tehnoparkov_v_rossii

Таблица 4.10

Лидеры по количеству действующих и создаваемых индустриальных парков и технопарков

№ п/п	Регион	Количество индустриальных парков	Количество технопарков	ВСЕГО
1	Московская область	40	13	53
2	Республика Татарстан (Татарстан)	23	4	27
3	Республика Башкортостан	12	2	14
4	Город Москва	1	12	13
5	Калужская область	10	1	11
6	Ленинградская область	11	0	11
7	Свердловская область	6	4	10
8	Ставропольский край	7	2	9
9	Самарская область	7	2	9
10	Воронежская область	5	3	8
	Всего	122	43	165

Таблица 4.11

Показатели уровня кластеризации 2020 г.

№ п/п	Страна	Интегральная оценка по GII 2020 г.	Кластерная концентрация 2020 г.
1	США	5,5	1
2	Китай	5,4	0,99
3	Швейцария	5,3	0,98
4	Германия	5,3	0,98
5	Великобритания	5,3	0,97
95	Россия	3,4	0,3

ной оценки по GII — 3,4 из 7 (максимальная рейтинговая оценка)[2] (табл. 4.11).

По состоянию на начало 2022 года в России функционирует 53 кластера, а это меньше количества субъектов в Российской Федерации, что также свидетельствует о необходимости их интеграции в структуры, обеспечивающие всю цепочку расширенного воспроизводства.

4.4. Анализ оценки результатов инновационной деятельности

Анализ как первая ступень научного исследования представляет собой процесс (действие), необходимый для понимания предмета ис-

[2] URL: https://delprof.ru/press-center/open-analytics/innovatsionnye-klastery-rossii/

следования. Суть анализа заключается в разбивке данных (от общего к частному) для детального изучения, получении при этом новых знаний и их объяснении для объективного заключения [378–380, 361] и составления прогнозов [381].

В отличие от анализа, оценка — это субъективное мнение эксперта, результат, основанный на фактах, собранных в процессе анализа. Оценка может быть одним из этапов в проведении сравнительного анализа. Основой оценки являются методики, опирающиеся на установленные критерии или стандарты [382–388]. Оценка базируется на принципах и является способом установления (определения) значимости явления (работы) и помогает понять, что именно несет анализируемое явление (работа) для науки в целом или отдельно взятой сферы деятельности, в нашем случае — инновационной.

В Российском статистическом ежегоднике[1], наиболее полном издании Федеральной службы государственной статистики, отражающем явления и процессы в экономической, социальной и политической жизни страны, содержится специальный раздел «Наука и инновации», из которого можно выделить 12 показателей, характеризующих инновационную деятельность **по данным годовых форм федерального статистического наблюдения:**

- № 1 – технология. Сведения о разработке и (или) использовании передовых производственных технологий;
- № 2 – наука. Сведения о выполнении научных исследований и разработок;
- **№ 4 – инновация. Сведения об инновационной деятельности организации.**

Пять показателей являются производными, рассчитанными на основании первичных данных, полученных непосредственно из форм статистического наблюдения. Еще один детализирует затраты на инновационную деятельность малых предприятий. Таким образом, из данного сборника можно выделить только шесть первичных показателей, характеризующих инновационную деятельность (рис. 4.7).

На сайте Росстата в разделе «Наука, инновации и технологии» размещены все данные, полученные из указанных статистических форм, а также из формы № 3 – информ «Сведения об использовании цифро-

[1] URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Ejegodnik_2020.pdf

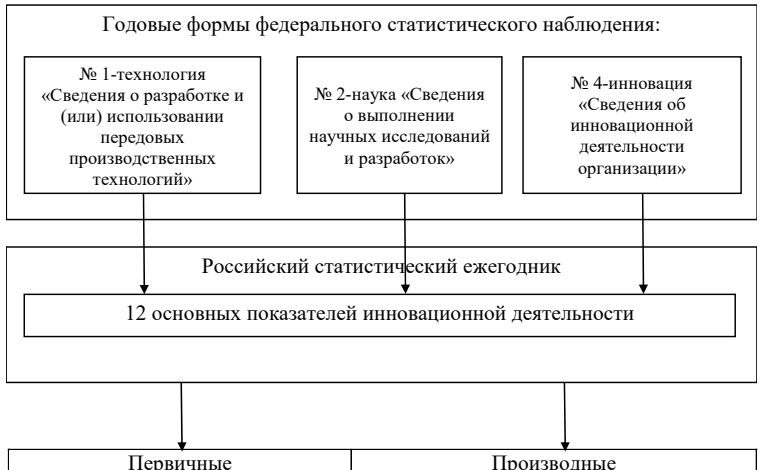
вых технологий и производстве связанных с ними товаров и услуг», в следующих разрезах:

• по федеральным округам и субъектам Российской Федерации (ОКАТО):

• по видам экономической деятельности (ОКВЭД);

• по организационно-правовым формам (ОКОПФ);

• по группировкам организаций в зависимости от численности работников, по формам собственности (ОКФС).



Первичные	Производные
1. Объем инновационных товаров, работ, услуг (млрд руб.); *2. Затраты на инновационную деятельность организаций (млрд руб.);* *3. Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками (человек);* *4. Внутренние затраты на научные исследования и разработки (млрд руб.);* *5. Число разработанных передовых производственных технологий (единиц);* 6. *Число используемых передовых производственных технологий (единиц);*	8. Уровень инновационной активности организаций (удельный вес организаций осуществлявших инновационную деятельность в общем числе обследованных организаций, %); 9. Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации в общем числе обследованных организаций (%); 10. Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг (%); 11. Удельный вес затрат на инновационную деятельность организаций, в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг (%);
7. Затраты на инновационную деятельность малых предприятий (млрд руб.).	12. Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг малых предприятий (%).

Рис. 4.7. Основные показатели инновационной деятельности, представленные в Российском статистическом ежегоднике

Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Научно-исследовательский институт — Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы» (ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ) при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации создан информационный портал «Инновационная инфраструктура и основные показатели инновационной деятельности субъектов Российской Федерации», который дает развернутое представление о текущем состоянии инновационной инфраструктуры и научно-технической деятельности в регионах Российской Федерации. На портале представлен широкий спектр информации, которая позволяет быстро и эффективно оценить состояние инновационной инфраструктуры, проанализировать основные показатели, оценить риски и выявить перспективные точки роста.

Источниками данных, размещенных на портале, служат:

- интегрированная база организаций ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ;
- информационная система по учету и мониторингу малых инновационных предприятий научно-технической и образовательной сферы;
- ресурсы государственной статистики.

Данные обновляются автоматически с периодичностью, обусловленной скоростью и объемом их поступления в информационные системы ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ. Специалисты РИНКЦЭ, используя данные указанных форм статистической отчетности, дополнили перечень первичных показателей инновационного развития, публикуемый в Российском статистическом ежегоднике, девятью показателями, разделив их три группы (табл. 4.12).

Разделение показателей на эти три группы представляется обоснованным, а дополненные показатели, по мнению авторов, не решают задачу более объективной оценки результативности инновационной деятельности.

Показатели инновационной деятельности группируются с целью последующего расчета интегрального (обобщающего) показателя, характеризующего результат инновационной деятельности на основе определенного количества базовых показателей, с применением математического аппарата различной степени сложности. В этом состоит суть всех предлагаемых в научной литературе и используемых

Таблица 4.12

Система первичных показателей инновационного развития ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ (по данным Росстата)

Показатели	Инновационный потенциал	Финансовое обеспечение инноваций	Результаты инновационной деятельности
Показатели из Российского статистического ежегодника	1. Численность работников, выполнявших научные исследования и разработки (без совместителей и лиц, работавших по договорам гражданско-правового характера) (человек)	2. Затраты на технологические инновации (млн руб.) 3. Внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки (млн руб.)	4. Объем инновационных товаров, работ, услуг (тыс. руб.); 5. Разработанные передовые производственные технологии по субъектам РФ (единиц); 6. Используемые передовые производственные технологии по субъектам РФ (единиц)
Показатели, дополненные РИНКЦЭ (из **годовых форм федерального статистического наблюдения:** №1 – технология, №2 – наука, №4 – инновация)	1. Количество организаций, выполняющих научные исследования и разработки (единиц); 2. Численность исследователей, имеющих ученую степень доктора наук (человек); 3. Численность исследователей, имеющих ученую степень кандидата наук (человек); 4. Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры на 10 000 человек населения (человек)	5. Капитальные затраты на научные исследования и разработки (млн руб.)	6. Подано патентных заявок на изобретения (единиц); 7. Выдано патентов на изобретения (единиц); 8. Подано патентных заявок на полезные модели (единиц); 9. Выдано патентов на полезные модели (единиц)

на практике методик оценки результатов инновационной деятельности. Концептуально все они близки и отличаются лишь набором базовых показателей и сложностью математического инструментария по их обработке.

Используем одну из таких методик — методику сравнительной рейтинговой оценки эффективности, с применением кластерного ранжирования объектов анализа [389] для количественной оценки инновационного потенциала регионов Северо-Западного федерального округа и регионов — лидеров РФ.

Интегральный (обобщающий) показатель инновационного потенциала региона ($П_{ип}$) складывается из двух составляющих: обобщающего показателя, оценивающего *условия для формирования* инновационного потенциала — ресурсный компонент ($П_{фип}$), и обобщающего показателя, оценивающего *степень использования* инновационного потенциала — результирующий компонент ($П_{иип}$), рассчитываемых по формуле

$$П_{фип}(П_{иип}) = \sqrt[2]{\frac{(1-X_{ij})^2 + ... + (1-X_{nj})^2)}{n}}, \quad (4.1)$$

где $П_{фип}$ — рейтинговое значение обобщающего показателя формирования инновационного потенциала региона;

$П_{иип}$ — рейтинговое значение обобщающего показателя использования инновационного потенциала региона;

X_{ij} — стандартизированные показатели инновационного состояния j – региона;

i — номера показателей для оценки инновационного потенциала региона.

В качестве показателей ресурсного компонента использованы: число организаций, выполнявших научные исследования и разработки; численность работников, выполнявших научные исследования и разработки; затраты на исследования и разработки; финансирование затрат промышленных предприятий на технологические инновации; количество выданных патентов на изобретения, полезные модели, промышленные образцы и выданных охранных документов. В качестве показателей результирующего компонента использованы объем отгруженных инновационных товаров, работ, услуг и число созданных передовых производственных технологий.

В Северо-Западном федеральном округе Санкт-Петербург является безусловным лидером, а в Российской Федерации среди регионов-лидеров он занимает по инновационному потенциалу второе место после Москвы. Значения рейтинговых показателей инновационного потенциала регионов-лидеров РФ в графическом виде представлены на рис. 4.8.

На сегодняшний день в России на протяжении длительного периода результаты инновационной деятельности регионов оцениваются по методикам, разработанным Высшей школой экономики (ВШЭ) и Ассоциацией инновационных регионов России (АИРР).

В основу обеих методик положена методология европейского регионального рейтинга «Regional Innovation Scoreboard» с учетом национальных особенностей. Их суть состоит в расчете интегрального (обобщающего) показателя на основе определенного количества базовых показателей, характеризующих результаты инновационной деятельности.

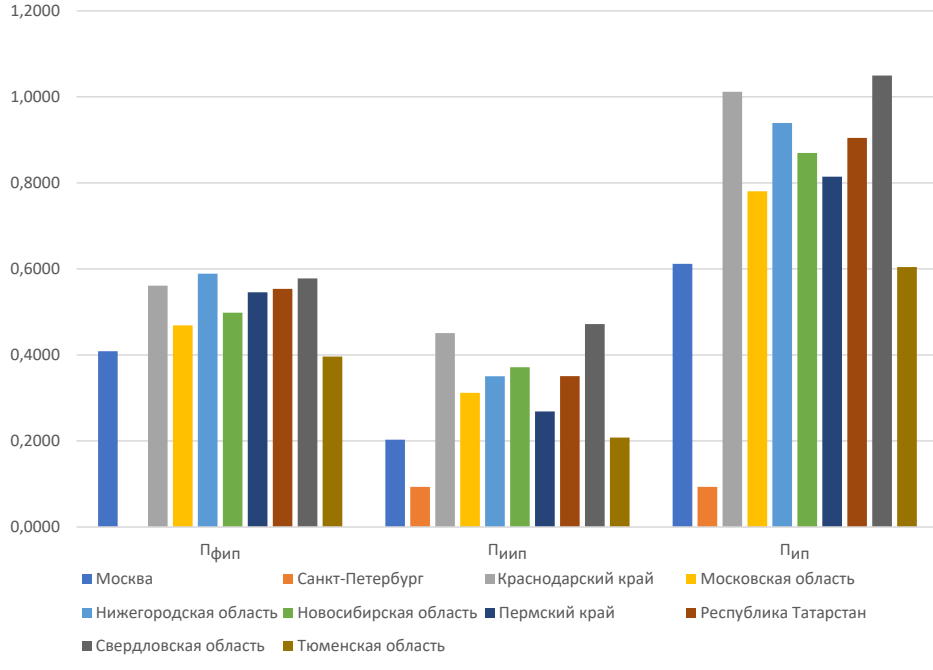


Рис. 4.8. Значения рейтинговых показателей инновационного потенциала регионов-лидеров РФ

Интегральный показатель рассчитывается как среднеарифметическое значение всех показателей, имеющих равный вес. Процедура сглаживания данных осуществляется методом трансформации квадратного корня степени *N*, а нормирование данных — методом линейного масштабирования. Различия в методиках представлены в табл. 4.13.

Из табл. 4.13 следует, что основным различием в методиках является количество исходных показателей. Большая их часть не относится к данным Росстата, что сразу ставит вопросы об их достоверности, а также возможности и времени их получения на постоянной основе. При этом сравнение результатов данных рейтингов показывает их схожесть. Расчеты, проведенные авторами по аналогичной методике, но с существенно меньшим количеством исходных показателей, также дали похожие результаты.

К существенным недостаткам обеих методик следует отнести факт значительной задержки их публикации. Рейтинг АИРР публикуется

Таблица 4.13

Различия в методиках оценки инновационной деятельности российских регионов

Показатели	АИРР	ВШЭ
Годы публикаций	2014–2018	2012–2021
Задержка в публикации	Один год	Два-три года
Количество показателей	23 (до 2016 г.) 29 (с 2016 г.)	37 (до 2019 г.) 53 (с 2019 г.)
Количество групп регионов	Пять	Четыре
Основа группировки	Отношение итогового интегрального балла конкретного региона к среднему по всем субъектам	Кластерный анализ

спустя год, а рейтинг ВШЭ, опубликованный в 2021 году, рассчитан на основании данных преимущественно за 2019 год, при этом часть показателей рассчитана по данным за 2016–2018 годы. При таких обстоятельствах говорить о том, что данные рейтинги в полной мере отвечают заявленной цели — «удовлетворение информационных потребностей органов власти, принимающих решения в области инноваций», следует с большой осторожностью.

Кроме того, совмещение в расчетах показателей разных лет ставит под сомнение вопрос о достоверности полученных результатов. А изменение количества показателей, используемых при расчете интегрального показателя, говорит об отсутствии возможности сопоставить результаты за разные годы, то есть отслеживать динамику инновационного развития регионов, используя данные рейтинги.

Помимо этого, большие сомнения вызывает целесообразность использования некоторых показателей, например, наличие (или отсутствие) стратегии инновационного развития, поскольку сам факт ее наличия не свидетельствует о ее качестве и достижимости заявленных в ней результатов.

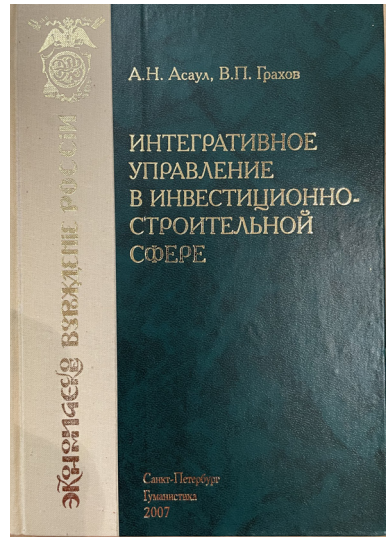
Конструктивной критике как самих методик (с точки зрения используемого математического инструментария), так и исходных показателей (по составу и количеству) посвящено большое количество научных публикаций. Обобщая их, можно сделать вывод, что они не обеспечивают достоверность, своевременность, сопоставимость, а также возможность ретроспективного анализа и практического ис-

пользования. Видимо, именно по этим причинам АИРР перестала составлять свои рейтинги после 2018 года. Других методик оценки результатов инновационной деятельности, находящихся в открытом доступе, не выявлено.

Сложность оценки результатов инновационной деятельности объясняется триединой сущностью инноваций: идея – воплощение – коммерциализация. Каждый из этапов инноваций, как правило, осуществляется отдельным субъектом инновационной деятельности, действующим в своем секторе: генерации новшеств, их воплощения или коммерциализации. Существующая система сбора и обобщения статистической информации не предусматривает моделей статистического наблюдения, комплексно охватывающих весь инновационный цикл.

Маркетинговый подход как способ адаптации субъектов инновационной деятельности к условиям рынка побуждает к всесторонней оценке инновационной деятельности, что свидетельствует о важности перехода к современным моделям статистического наблюдения, анализа и оценки инновационной деятельности.

Взаимосвязи факторов, определяющих необходимость трансформации инновационной системы на принципах интегративного управления инновационной деятельностью, и ключевых напрвлений по ее трансформации, представлены на рис. 4.9.



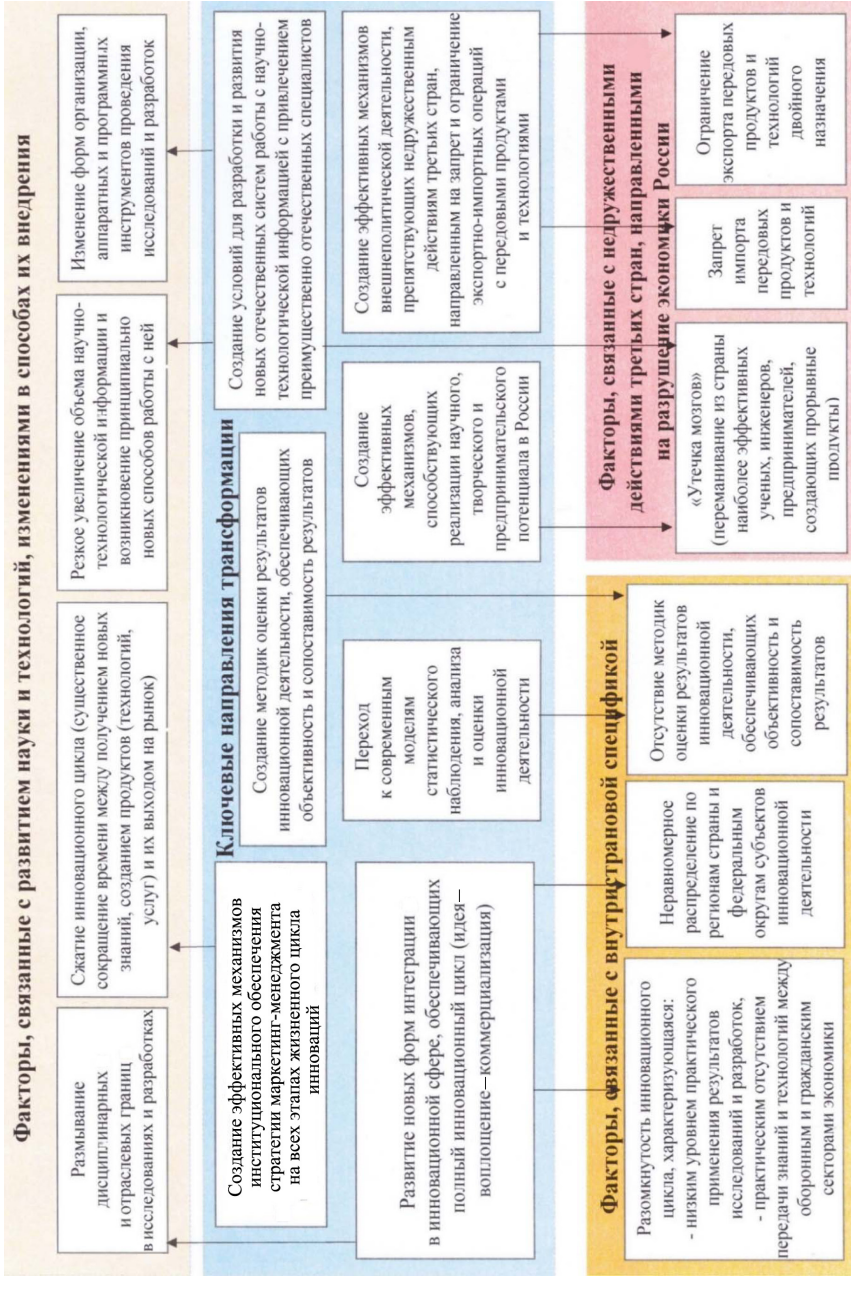


Рис. 4.9. Взаимосвязи факторов, определяющих необходимость трансформации инновационной системы на принципах интегративного управления инновационной деятельностью на всех этапах инновационного процесса, и ключевых направлений по ее трансформации

ГЛАВА 5

РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ФОРМИРОВАНИЯ ЛИС КАК НЕОБХОДИМОГО УСЛОВИЯ РАСШИРЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА ИННОВАЦИЙ

5.1. Интеграционные процессы в инновационной среде

Термин «глобализация» в значении «интенсивная международная торговля» появился в 1990-е годы. Впервые термин употребил в 1890-х годах Карл Маркс: «Теперь мировой рынок существует на самом деле. С выходом Калифорнии и Японии на мировой рынок глобализация свершилась» [347]. В настоящее время глобализация — это следствие эволюции государственного оформления рыночных систем и характерная черта процессов мирового хозяйства, сопровождающихся усилением хозяйственных систем и рынков.

Заметного успеха в интеграционном созидании добилось Евразийское экономическое сообщество (ЕвразЭС), куда входят Россия, Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан и Армения. Формирование ЕвразЭС послужило толчком для поэтапного развития экономического интеграционного строительства от зоны свободной торговли через Таможенный союз к единому экономическому [390] и транспортному пространству [391, 392]: выработка единой транспортной политики [393, 394], способствующей развитию транзитного потенциала в Союзе [395] с общим рынком транспортных услуг [396]; реализация геополитических и глобальных экологических проектов [397–399], Международных транспортных коридоров Евразии и Эко-

номического пояса Шелкового пути [400], международного перехода, связывающего остров Сахалин с материком [401]; выстраивание оптимальных режимов внутреннего водного [402–406] и автомобильного транспорта [407–409] и др.

Евразийское экономическое сообщество является наиболее успешным и продвинутым интеграционным объединением на пространстве СНГ, сосредоточившим большую часть его совокупного экономического потенциала.

Основной причиной интеграции для субъектов инновационной деятельности является желание добиться синергетического эффекта при расширенном воспроизводстве инноваций, который может возникнуть при объединении действий нескольких организаций. Его появление может быть обусловлено эффектом масштаба инновационной деятельности, комбинацией ресурсов, сокращением трансакционных издержек и рисков при комплексном (полном) осуществлении инновационного процесса [410]. В экономике синергетический эффект возникает как результат объединения эффектов от интеграционных преобразований, что может привести к расширению номенклатуры выпускаемой продукции, в том числе и инновационной.

Интеграционный потенциал — это совокупность факторов и условий повышения эффективности инновационной деятельности посредством совместного использования ресурсов, углубления хозяйственных связей, создания новых условий ведения экономической деятельности. Носителями интеграционного потенциала являются субъекты инновационной деятельности [267, стр. 544].

Самым распространенным мотивом вертикальной интеграции является желание минимизировать трансакционные издержки. Вертикальная интеграция, как правило, возникает на основе технологических связей между хозяйствующими субъектами. Экономия ресурсов при возникновении вертикальной интеграции происходит за счет оптимизации информационного пространства, поддержания оптимального размера запасов, товародвижения, и т. д.

Горизонтальная интеграция способствует экономии на издержках, но чаще способствует монополизации рынка [281, 360].

Наиважнейшим мотивом объединения организаций являются экономия на масштабе производства за счет снижения затрат на единицу

продукции, в том числе и доли постоянных затрат в общем объеме затрат, а также выигрыш в ассортименте. Как правило, именно эта цель привлекает компании к созданию горизонтальных и вертикальных объединений.

Возможности диверсификации риска и опосредованного воздействия на партнеров предоставляет диагональная интеграция — связь с организацией, находящейся на другом уровне вертикальной цепочки производства и выпускающей параллельные виды продукции.

Комбинированная интеграция (одновременно вдоль технологической цепочки и по параллельным видам продукции) предоставляет возможности минимизировать упущенную выгоду и издержки, в том числе трансакционные.

В настоящем исследовании рассмотрены характеристики внутренней и внешней среды организации для обеспечения всей цепочки инновационного процесса, что необходимо для определения их влияния на предпосылки и мотивы интеграции субъектов инновационной деятельности.

На рис. 5.1 представлена классификация предпосылок и мотивов интеграции, в которой в качестве признака классификации определены характеристики внутренней среды субъекта инновационной деятельности. Приведенная классификация дополнена показателем — рост доли рынка, обусловливающим появление таких мотивов интеграции, как стремление к монополизации; увеличение рыночной стоимости акций компании; личные мотивы как менеджеров, так и акционеров; контроль промежуточных цен; ненаблюдаемый оборот; налоговые мотивы.

На рис. 5.2–5.8 представлена двухуровневая классификация предпосылок и мотивов интеграции с классифицирующими признаками комплексных факторов внешней среды как макро-, так и микроуровня.

На рис. 5.3 комплексно представлены характеристики внешней среды — конъюнктуры рынка. Колебания рыночной конъюнктуры способствуют возникновению такого мотива интеграции, как возможность переключиться на выпуск инновационной продукции, пользующейся большим спросом, что является предпосылкой реализации всей инновационной цепочки.

На рис. 5.4 предпосылки и мотивы интеграции всех видов разделены в зависимости от конкурентоспособности видов экономической

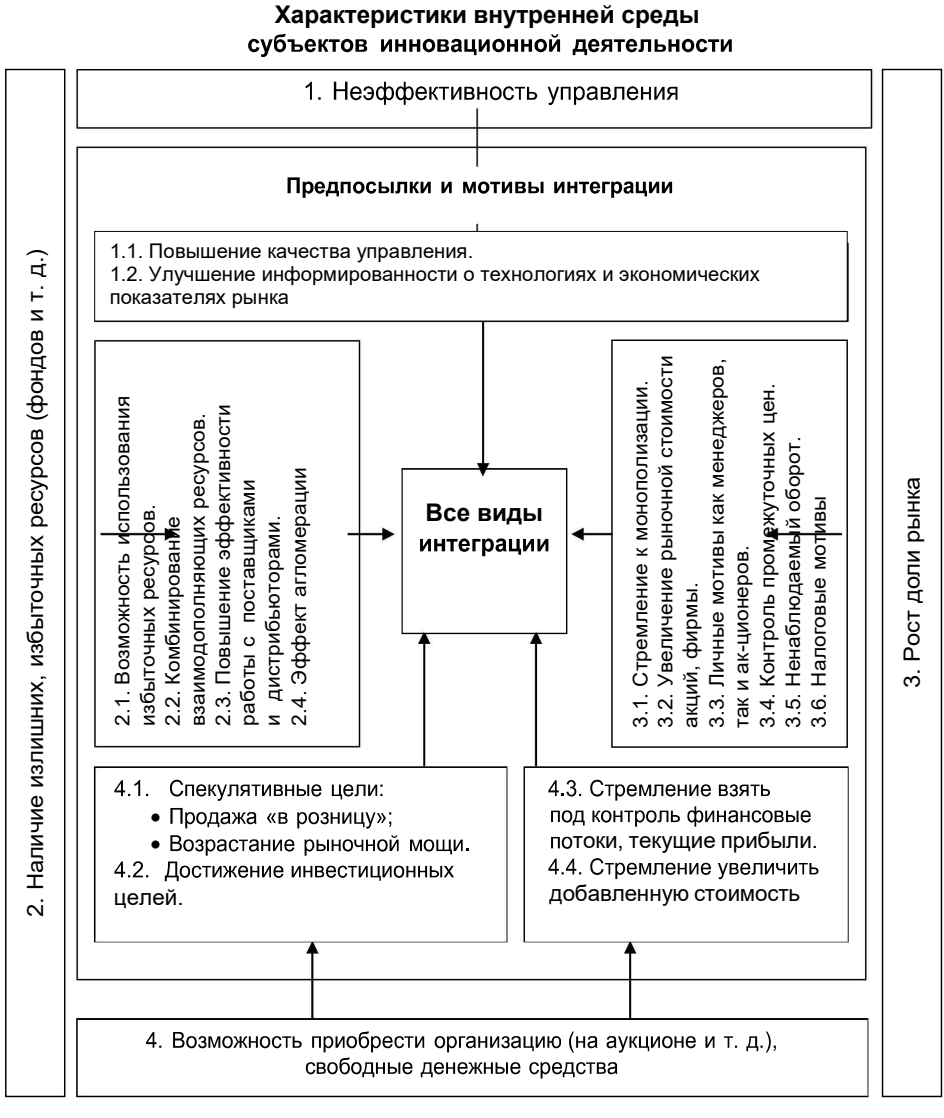


Рис. 5.1. Влияние характеристик внутренней среды субъектов инновационной деятельности на предпосылки и мотивы интеграции

деятельности, форм государственного контроля, бюджетной политики государства и т. д.

На рис. 5.5 представлены факторы институциональной среды, оказывающие влияние на развитие инновационных процессов. Показано

Рис. 5.2. Двухуровневая классификация предпосылок и мотивов интеграции с классифицирующими признаками комплексных факторов внешней среды

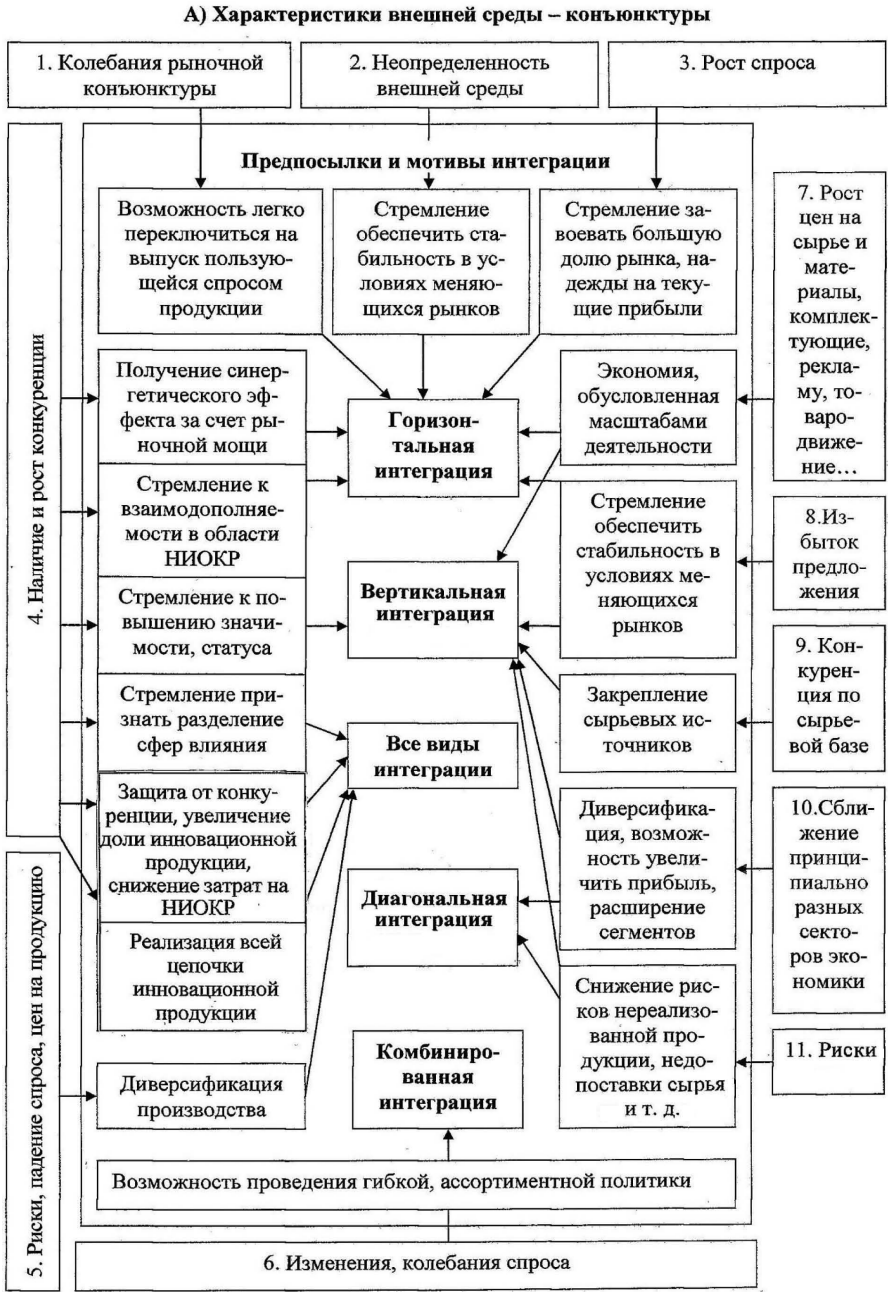


Рис. 5.3. Факторы II уровня предпосылок и мотивов интеграции характеристик внешней среды I уровня — конъюнктуры (А)

Рис. 5.4. Факторы II уровня предпосылок и мотивов интеграции характеристик внешней среды I уровня — структуры видов экономической деятельности, характеристики рынков (Б)

влияние Стратегии пространственного развития РФ и переструктурирования федеральных округов в макрорегионы на экономическую деятельность и реализацию инновационной цепи, предполагающей полный инновационный цикл, для которого возникает необходимость интеграционных процессов.

На рис. 5.6 предпосылки и мотивы интеграции систематизированы по влиянию на них факторов институциональной среды. Внутри субъекта Российской Федерации отсутствуют формальные препятствия для горизонтального взаимодействия между элементами инновационной инфраструктуры. При этом их самоорганизация между субъектами страны практически невозможна ввиду специфики

В) Характеристики внешней среды – стратегия пространственного развития РФ

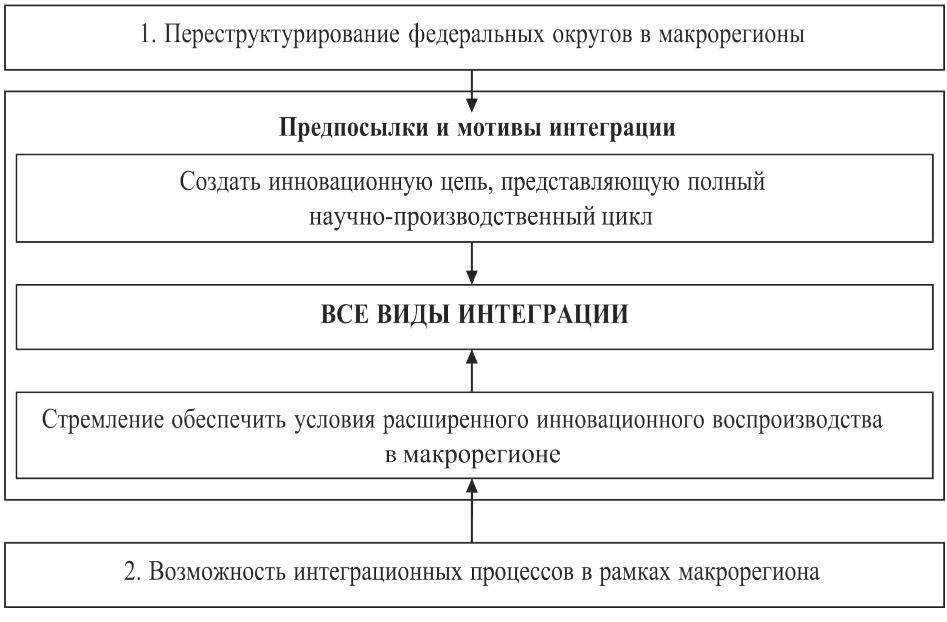


Рис. 5.5. Факторы II уровня предпосылок и мотивов интеграции характеристик внешней среды I уровня — в соответствии со Стратегией пространственного развития РФ (В)

административно-территориального устройства РФ, что свидетельствует о необходимости *развития новых форм интеграции в инновационной сфере, обеспечивающих полный инновационный цикл (идея – воплощение – коммерциализация)* как одного из ключевых направлений трансформации управления инновационной деятельностью.

На рис. 5.7 внимание уделено факторам, создающим неблагоприятные условия для ведения инновационной деятельности. Наличие значительной налоговой нагрузки — естественное желание организаций ее снизить путем внутреннего объединения сделок и ненаблюдаемого оборота. Высокая избыточная стоимость основных фондов является мотивом интеграции для комбинирования взаимодополняющих ресурсов и реализации возможности использования избыточных фондов и т. д.

На рис. 5.8 отдельно представлена такая характеристика внешней среды (макроэкономики), как глобализация экономики [174].

Г) Характеристики внешней среды – институциональной среды макрорегиона

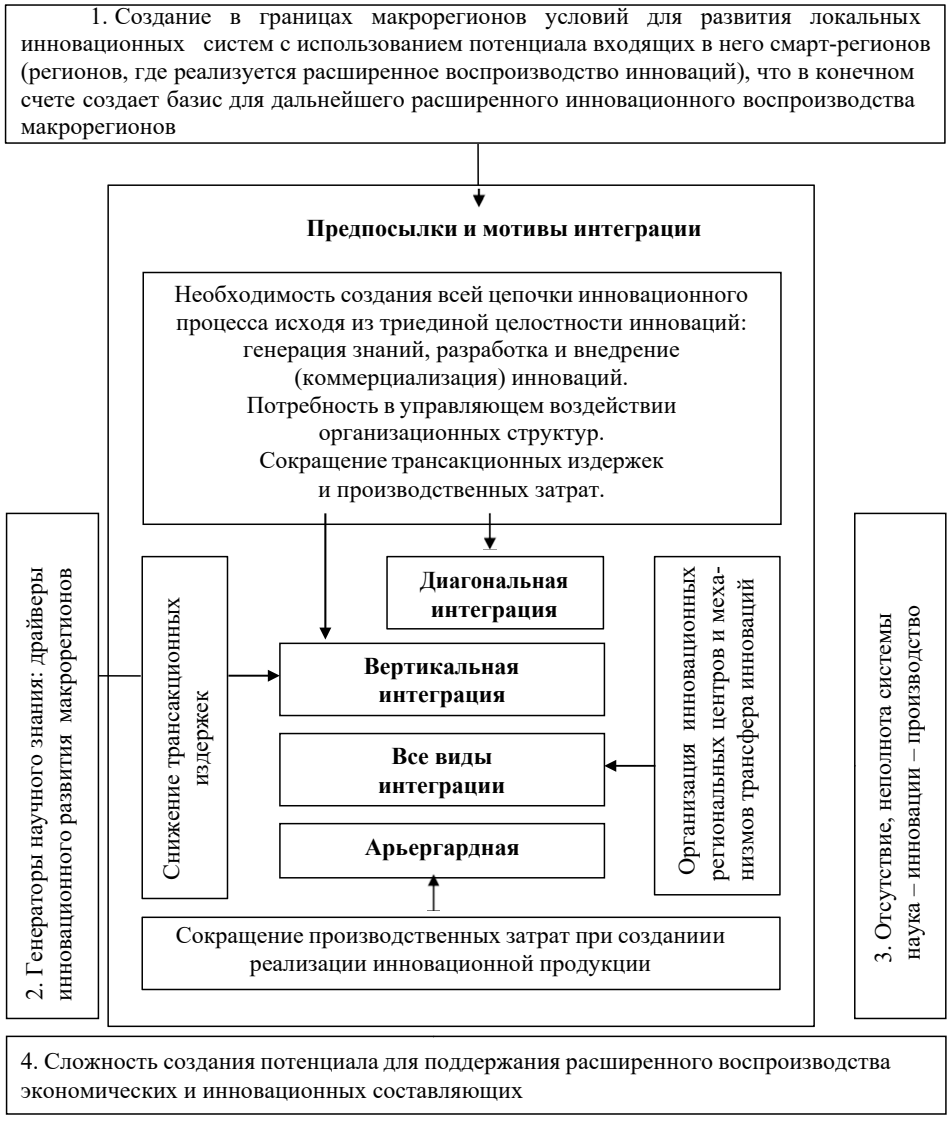


Рис. 5.6. Факторы II уровня предпосылок и мотивов интеграции характеристик внешней среды I уровня — институциональной среды макрорегиона (Г)

е) **Характеристики внешней среды —— неблагоприятные условия ведения предпринимательской деятельности, усложнение «правил игры»**

Рис. 5.7. Факторы II уровня предпосылок и мотивов интеграции характеристик внешней среды I уровня — неблагоприятных условий ведения предпринимательской деятельности, усложнения «правил игры» (Е)

Глобализация экономики, помимо очевидных преимуществ, может оказывать и негативное воздействие на экономические процессы в тех странах, в отношении которых основные бенефициары глобализации используют механизмы экономических «санкций». Из многочисленных «санкций», введенных в последнее время в отношении России и направленных на разрушение ее экономики, можно выделить несколько, непосредственно направленных на торможение инновационного развития:

• ограничение экспорта передовых продуктов и технологий двойного назначения;

Ж) Характеристики внешней среды – макроэкономики

Рис. 5.8. Факторы II уровня предпосылок и мотивов интеграции характеристик внешней среды I уровня — макроэкономики (Ж)

• запрет импорта передовых продуктов и технологий;

• создание условий для «утечки мозгов» (отъезда из страны наиболее эффективных ученых, инженеров, предпринимателей, создающих прорывные продукты).

Подобные недружественные действия некоторых стран, по мнению авторов, свидетельствуют о необходимости трансформации управления инновационной деятельностью по следующим ключевым направлениям:

• создание эффективных механизмов внешнеполитической деятельности, препятствующих недружественным действиям некоторых стран, направленным на запрет и ограничение экспортно-импортных операций с передовыми продуктами и технологиями;

• создание условий для разработки и развития новых отечественных систем работы с научно-технологической информацией с привлечением преимущественно отечественных специалистов.

5.2. Концепция, принципы формирования и форма практической реализации локальной инновационной системы

По результатам проведенных исследований сформулированы основные направления трансформации системы управления инновационной деятельностью, одним из которых является развитие новых форм интеграции в инновационной сфере, обеспечивающих полный инновационный цикл.

В рамках указанного направления авторами предлагается концепция обновления интеграционных процессов в инновационной среде посредством формирования локальных инновационных систем (ЛИС) (рис. 5.9).

Как объект исследования ЛИС представляет собой кластерно-сетевую систему, объединяющую различные виды субъектов инновационной деятельности, систематически участвующих в инновационном процессе и встроенных в институциональную среду национальной инновационной системы Российской Федерации.

В соответствии с логикой настоящего исследования сформулированы организационно-функциональные принципы взаимодействия субъектов локальной инновационной системы:

Рис. 5.9. Концепция обновления интеграционных процессов в инновационной среде посредством формирования локальных инновационных систем

1) *принцип общих целей* — установление стратегического партнерства между участниками ЛИС и схожее видение совместной работы в перспективе. Формируются стратегии инновационного развития макрорегиона в целом, участников ЛИС, в частности, через определенный промежуток времени согласуются стратегические цели на уровне макрорегиона;

2) *принцип интеграции* — развитие взаимосвязей и условий инновационного развития локальной инновационной системы для более прозрачного и эффективного сотрудничества. Определяются направления взаимодействия участников ЛИС, реализующих инновационные проекты, разрабатываются механизмы внедрения инноваций в ЛИС, готовность к изменениям, связанным с инновационным развитием макрорегиона;

3) *принцип координации* — совместные усилия участников ЛИС по созданию интеллектуального потенциала и развитию макрорегиона. Определяются роли каждого участника ЛИС в процессе инновационного развития макрорегиона, создаются инновационные региональные центры;

4) *принцип обмена информацией* — возможность получения участниками ЛИС наиболее полной и достоверной информации с использованием современных цифровых технологий. Актуальными задачами являются: идентификация типа используемой информации, объема предоставляемой информации и частоты обмена информацией; применение программного обеспечения и цифровых технологий для обеспечения процесса инновационного развития макрорегиона;

5) *принцип доверия* — формирование открытых, положительных взаимоотношений между всеми участниками ЛИС за счет готовности к взаимодействию и обмену конфиденциальной информацией при использования инновационных технологий, позволяющих повысить прозрачность взаимодействия субъектов ЛИС;

6) *принцип самоорганизации* — упорядочивание взаимодействия в локальной инновационной системе посредством внутренних факторов, без воздействия из внешней среды: развитие и порядок, интегративность и эквифинальность (способность ЛИС достигать состояний, не зависящих от исходных условий, а определяемых только параметрами системы);

7) *принцип совершенствования* — непрерывное развитие выполняемых участниками ЛИС операций, совместная деятельность

по разработке новых механизмов и внедрению инноваций, налаживание тесного сотрудничества. Сотрудничество с университетами и центрами инновационного развития на основе современных инновационных технологий; повышение качества их работы на всех этапах жизненного цикла инноваций; систематическая оценка показателей эффективности реализации инновационных проектов;

8) *принцип снижения трансакционных издержек* — в ходе реализации механизмов инновационного развития макрорегиона и создания региональных инновационных центров используются современные цифровые технологии мониторинга субъектов инновационной деятельности в режиме реального времени, приобретается необходимая информация и интеллектуальная собственность, анализируются затраты материально-технических, финансовых и трудовых ресурсов, оцениваются сроки реализации инновационных проектов, ведутся переговоры и разрабатываются управленческие мероприятия с помощью программного обеспечения для учета и контроля. Величина трансакционных издержек, в том числе и на защиту прав на интеллектуальную собственность, напрямую зависит от эффективности функционирования информационной инфраструктуры ЛИС.

Помимо изложенных организационно-функциональных принципов взаимодействия субъектов ЛИС, действует принцип композиционного единства, когда инновационная система региона рассматривается как совокупность научно-образовательной, инфраструктурной, предпринимательской и ресурсной подсистем. В работе [411] дополнительно выделяется подсистема инновационной политики. Композиционная модель локальной инновационной системы предлагается в работе [412].

В представленную модель ЛИС входят подсистемы: научно-техническая; экономическая; социальная; политическая и правовая; географическая и экологическая, которые могут быть разделены на отдельные элементы. Учитывая исследования [413–415], элементы инновационной системы можно сгруппировать по их роли в инновационном процессе:

а) основная деятельность;

б) поддержка основной деятельности;

в) контроль / регулирование (региональными органами власти и управления).

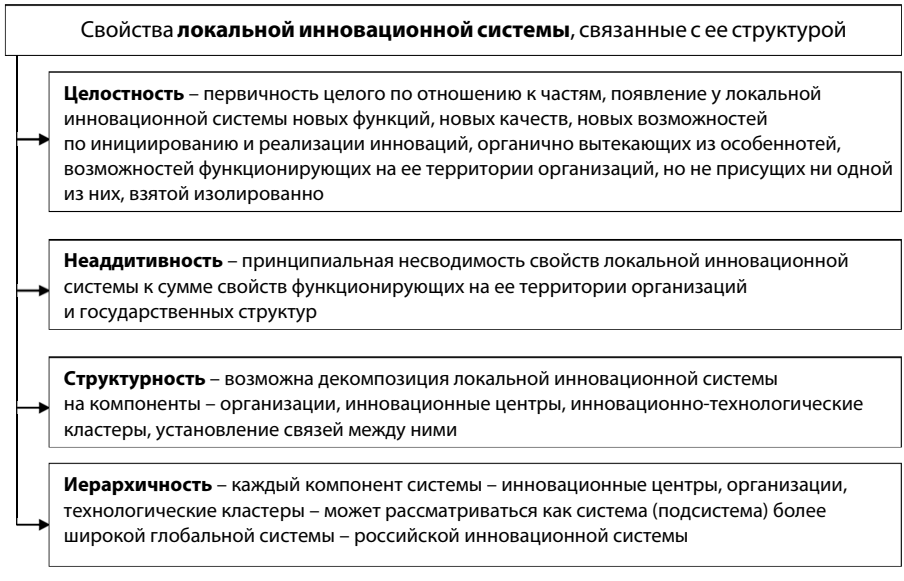


Рис. 5.10. Свойства локальной инновационной системы, связанные с ее структурой

На рис. 5.10 представлена схема свойств ЛИС, связанных с элементным составом, разработанная в научной школе «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» под руководством ее лидера профессора А. Н. Асаула [416].

Особый интерес в этом отношении представляет работа [417]. Большинство базовых моделей показывают взаимосвязи между подсистемами инновационной системы, помещаемыми в контекстуальную среду, путем простого перечисления элементов системы. Спецификация (т. е. детализация) таких моделей путем определения связей между отдельными элементами часто усложняется из-за высокой степени неопределенности. Основным механизмом обеспечения сотрудничества в ЛИС является процесс расширенного воспроизводства инноваций (реализация полного инновационного цикла: от генерации новшества до его коммерциализации). В отличие от моделей, в реальных ЛИС связи между элементами неоднородны и различаются по характеру конструкции (вертикальной и горизонтальной или буквальной), степени жесткости (сильной и слабой), длительности (короткой, средней, долгосрочной).

Вертикальные связи формируются в цепочки, связывающие организацию с ее поставщиками и клиентами. Большинство этих связей являются формальными и законодательно закреплены в виде контрактов, договоров купли-продажи и т. д., разовых, либо долгосрочных. Взаимодействие цепочек создания инновационной продукции на протяжении длительного периода позволяет выравнивать уровень технического и технологического развития организаций и способствует постепенному слиянию их процессов. Следствием этого является растущая взаимозависимость и взаимодополняемость юридически независимых организаций. Горизонтальные связи носят более промежуточный характер и, как правило, являются скрытыми информационными каналами молчаливого обмена знаниями. Пример — процессы моделирования конкурирующих организаций, краткосрочных связей с научными и образовательными учреждениями и государственными органами и т. д. Добившись локализации критической массы сотрудничающих и конкурирующих организаций и их преобразования в единую систему, можно говорить о формировании горизонтальных связей определенного уровня устойчивости.

Особенности конфигурации горизонтальных и вертикальных связей между субъектами, осуществляющими инновационную деятельность на конкретной территории, — различные формы экономического и научно-технического сотрудничества: университеты, кластеры, предпринимательские сети, инновационные центры и т. д. Каждая из этих форм имеет специфические свойства и может быть предметом отдельного исследования.

Системные, инновационные и пространственно-позиционные свойства ЛИС представлены на рис. 5.11.

Первая группа свойств классифицирована как отражение системного характера ЛИС:

• устойчивость — способность ЛИС к саморазвитию в долгосрочной перспективе;

• сложность — описывает взаимодействующие элементы структуры ЛИС;

• эмерджентность — свойства ЛИС невозможно представить как сумму свойств его элементов, что ведет к синергетическому эффекту в ЛИС;

• целостность — внутреннее единство ЛИС, влияющее на ее автономность и независимость от внешнего воздействия;

• целеустремленность — свойство всех элементов ЛИС, работающих вместе для достижения общей цели: расширенное воспроизводство инноваций;

• наследственность — обновление ЛИС направлено не на разрушение ее наследственного ядра, а на обеспечение сохранения и повышения жизнестойкости в изменяющейся внешней среде;

• иерархичность — подразумевает несколько уровней, обеспечивающих институциональные взаимодействия со средой;

• надежность — жизнеспособность ЛИС при выходе из строя одного из ее элементов в течение запланированного периода.

Вторая группа свойств, образуемых под влиянием инновационных составляющих, описана в учебниках «Организация предпринимательской деятельности», цитируемость которых давно превысила 1000 и издаваемых в пяти государствах СНГ [2]:

Рис. 5.11. Свойства локальной инновационной системы

• открытость — подразумевает сетевые связи ЛИС;

• нелинейность — сетевые взаимодействия между элементами ЛИС;

• адаптивность — способность изменять характеристики ЛИС в процессе адаптации к изменяющимся внешним и/или внутренним условиям путем генерирования новых комбинаций существующих ресурсов и обеспечения предоставления необходимых внешних ресурсов;

• саморазвитие — способность ЛИС к качественному самосовершенствованию в макрорегионе в основном за счет внутренних источников развития (первичный — интеллектуальный капитал);

• уникальность — наличие определенных специфических свойств, присущих конкретной ЛИС;

• встраиваемость — свойство ЛИС, отражающее ускорение инновационных процессов в среде, из которой они происходят;

• конкурентоспособность — свойство, характеризующее способность ЛИС конкурировать на различных иерархических уровнях за счет реализации своего внутреннего потенциала в целях расширенного воспроизводства инноваций.

Третья группа свойств указывает на то, что ЛИС — это экстерриториальная социально-экономическая система:

• делокализация — свидетельствует об отсутствии ограничений принадлежности ЛИС к определенной территории;

• многокомпонентность — отражает структурную сложность ЛИС, которая предполагает взаимодействие различных подсистем макрорегиона (экономических, социальных, политических, научно-технических, экологических);

• неоднородность — характеризует пространственные различия (принадлежность к разным субъектам Федерации) в уровне инновационного развития, приводящие к центральной и периферийной структуре ЛИС;

• самоорганизация — упорядочивание элементов в структуре ЛИС за счет внутренних факторов без внешнего специфичного воздействия;

– *интегративность* — наличие системообразующих, системовоспроизводящих и системосохраняющих (институциональных взаи-

модействий, развития законодательства, регулирующего инновационную деятельность) факторов, представляющих собой целостную инновационную систему;

– *эквифинальность* — закономерность функционирования и развития ЛИС, характеризующая ее предельные возможности; способность достигать одинакового конечного устойчивого состояния (расширенное воспроизводство инноваций) при разных стартовых условиях, определяемого исключительно текущими параметрами ЛИС.

– *развитие* — закономерный процесс изменения ЛИС или ее элементов (движение по спирали), связанный с переходом от одного качества к другому: от простого воспроизводства инноваций к расширенному.

При определении свойств ЛИС, наряду с широко известными свойствами, связанными с целями и функциями, ресурсами и особенностями взаимодействия с внешней средой, структурой, авторы добавили возможности самоорганизации ЛИС: интегративность, эквифинальность, развитие. Это позволяет системе переходить из одного качества в другое разными путями из различных начальных состояний в одно и то же финальное состояние, укрепляя при этом взаимосвязи элементов системы, что может привести к постепенному взаимопроникновению.

Базируется ЛИС на управленческой концепции маркетинг-менеджмента (интегративное управление), методология которой разработана в научной школе «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» и освещена в книгах [90, 369].

Роль государства при формировании ЛИС заключается в интеграции мер государственной поддержки инновационной деятельности в рамках уже принятых и планируемых к принятию (внесению изменений в существующие) государственных стратегий и программ развития. Государство, выражая интересы общества и выступая как регулятор институциональных норм, осуществляет функцию потребления знаний, инспектирования и проведения экспертизы результатов, полученных наукой и получивших широкое применение в народном хозяйстве [370, стр. 243].

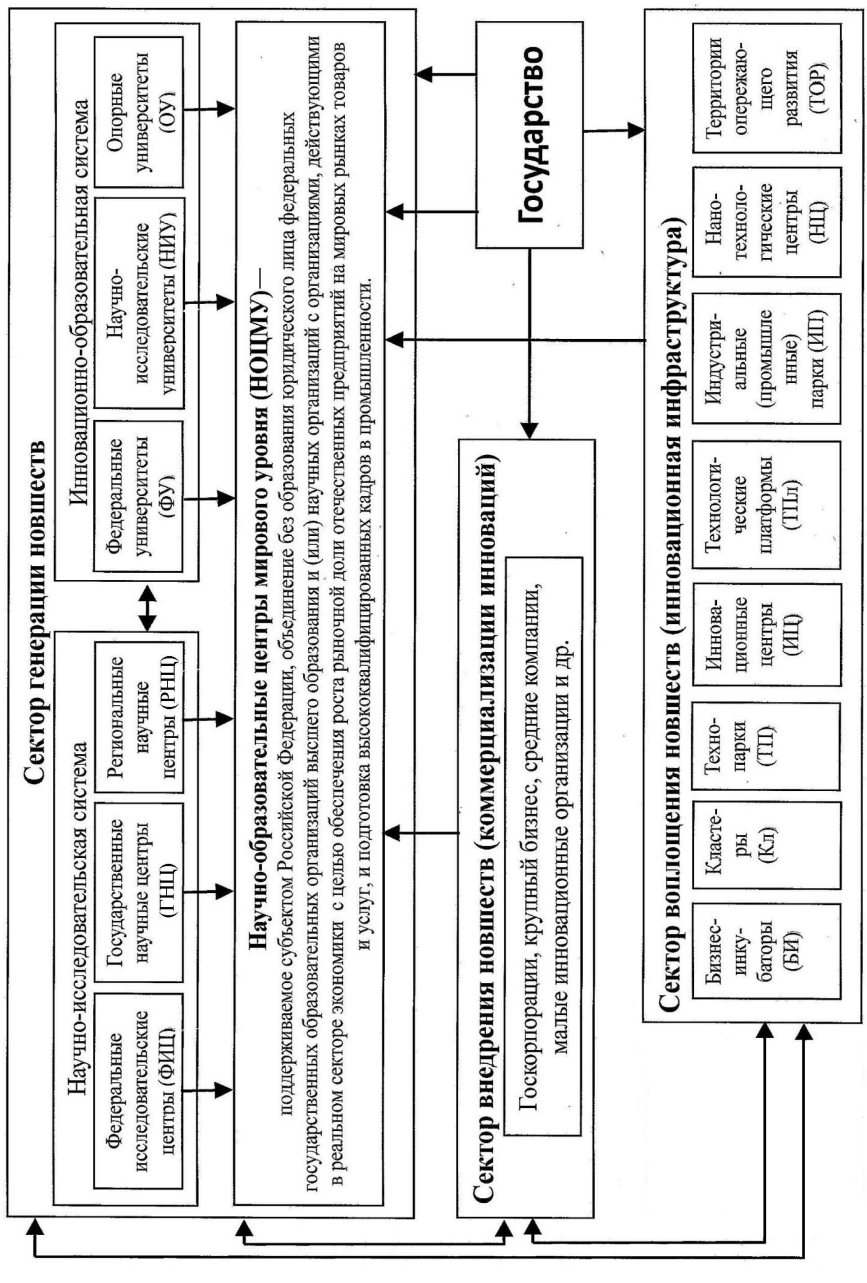


Рис. 5.12. Графическая модель взаимодействия субъектов инновационной деятельности в локальной инновационной системе

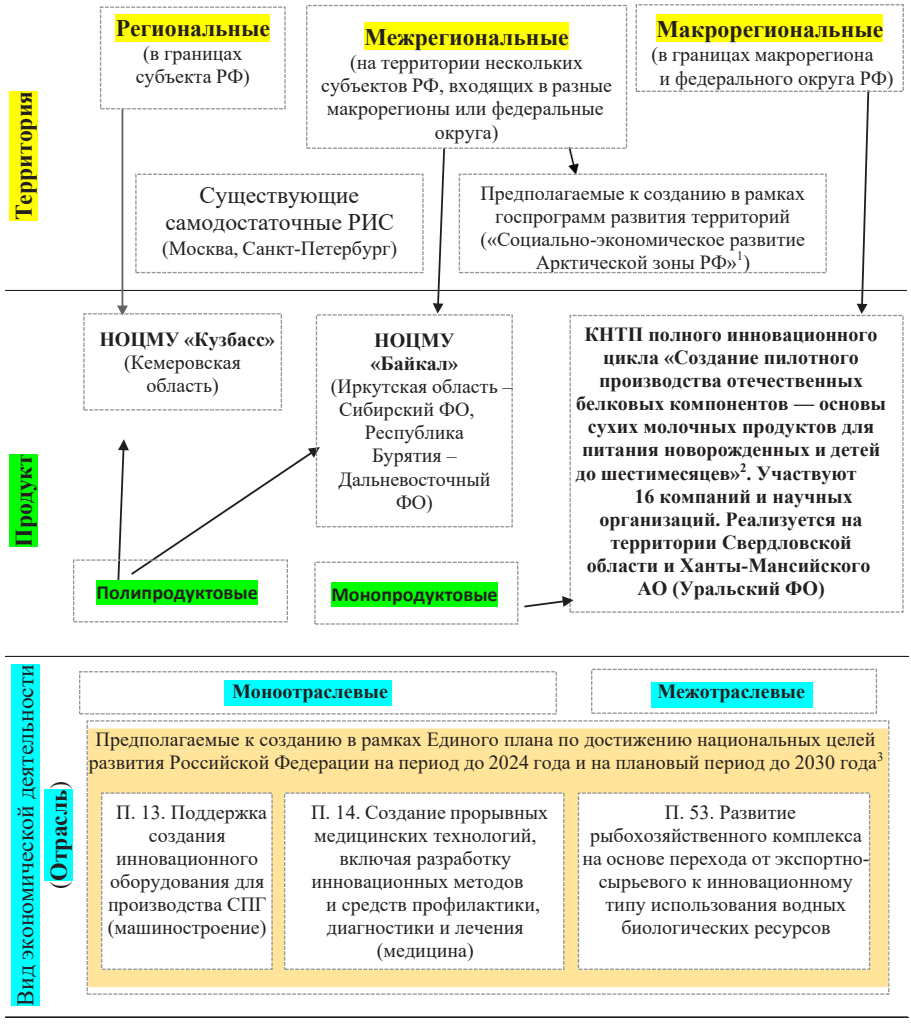
Графическая модель взаимодействия субъектов инновационной деятельности в локальной инновационной системе представлена на рис. 5.12.

В толковых словарях значение слова «локальный» имеет два значения: местный — свойственный только определенному месту; ограниченный — не выходящий за определенные пределы. Первое значение более узкое. В экономике чаще всего применяется производный от него термин «локализация», когда говорят о локализации производства, а именно о сосредоточении его в одном месте. То есть применять термин «локализация» к ЛИС не совсем корректно, поскольку в качестве возможного критерия их классификации заранее задается территория.

В контексте предложенной концепции Локальная инновационная система — это форма интеграции субъектов инновационной деятельности по признаку способности к реализации триединой сущности инноваций: генерация новшества, его воплощение в жизнь и коммерциализация. Следовательно, слово «локальный» здесь используется во втором, более широком значении — ограниченный, по признаку способности инновационной системы к расширенному инновационному воспроизводству. С учетом этого ЛИС можно классифицировать и по другим критериям (рис. 5.13).

На сегодняшний день некоторые процессы, нацеленные на формирование инновационных систем, обеспечивающих полный инновационный цикл, соответствующие предложенной концепции ЛИС, находят практическое воплощение в виде Комплексных научно-технических программ и проектов (КНТП) полного инновационного цикла, разработка и реализация которых предусмотрена Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации.

20 июля 2021 года распоряжением Правительства Российской Федерации № 2010-Р утвержден первый комплексный научно-технический проект полного инновационного цикла «Создание пилотного производства отечественных белковых компонентов — основы сухих молочных продуктов для питания новорожденных и детей до шести месяцев».



[1] Утверждена Постановлением Правительства РФ № 366 от 21.04.2014 г.
[2] Утвержден распоряжением Правительства РФ № 2010-Р от 20.07.2021 г.
[3] Утверждён распоряжением Правительства РФ № 2765-р от 01.10.2021 г.

Рис. 5.13. Классификации ЛИС и примеры практического воплощения некоторых процессов концепции ЛИС

Общий объем финансирования проекта, рассчитанного на три года, составит 1,5 млрд руб. В нем примут участие 16 компаний и научных организаций.

Еще одним примером практического воплощения концепции ЛИС могут стать научно-образовательные центры мирового уровня (НОЦМУ), создание которых регламентировано Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». НОЦМУ — это поддерживаемое субъектом Российской Федерации объединение без образования юридического лица федеральных государственных образовательных организаций высшего образования и (или) научных организаций с организациями, действующими в реальном секторе экономики с целью обеспечения роста рыночной доли отечественных предприятий на мировых рынках товаров и услуг, и подготовка высококвалифицированных кадров в промышленности.

В отличие от ЛИС, вхождение в НОЦМУ субъектов инновационной деятельности из сектора реализации новшеств не является обязательным, поскольку их задача шире, чем у ЛИС, хотя и не исключается.

На сегодняшний день создано 26 таких центров (15 из них получили господдержку). Еще 5 задекларированы к созданию. Анализ созданных НОЦМУ показывает, что только часть из них являются региональными или имеют привязку к видам экономической деятельности (отрасли). Остальные являются межрегиональными без привязки к конкретному виду экономической деятельности. В некоторых их них в качестве основных задач указана реализация КНТП полного инновационного цикла: НОЦМУ «Кузбасс» и «Байкал», то есть они очень близки к модели ЛИС, приведенной на рис. 5.13. Станут ли они таковыми в реальной жизни или останутся чисто «бумажным» проектом, покажет практика.

Примеры возможного воплощения концепции ЛИС представлены на рис. 5.14.

Исходя из предложенной авторами концепции обновления интеграционных процессов в инновационной среде и формы ее практической реализации — ЛИС, описанных принципов формирования,

Рис. 5.14. Модель национальной инновационной системы, отражающая взаимодействие ее субъектов в рамках предложенной концепции обновления интеграционных процессов в инновационной среде

свойств и классификации ЛИС, построена графическая модель национальной инновационной системы, отражающая взаимодействие ее субъектов в рамках предложенной концепции (рис. 5.14).

5.3. Методический инструментарий формирования и оценки результативности функционирования локальных инновационных систем

В научной школе «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы», состоящей в реестре ведущих научных и научно-педагогических школ Санкт-Петербурга, разработана методология

формирования локальной инновационной системы. Используя предложенный научной школой комплексный методологический подход,

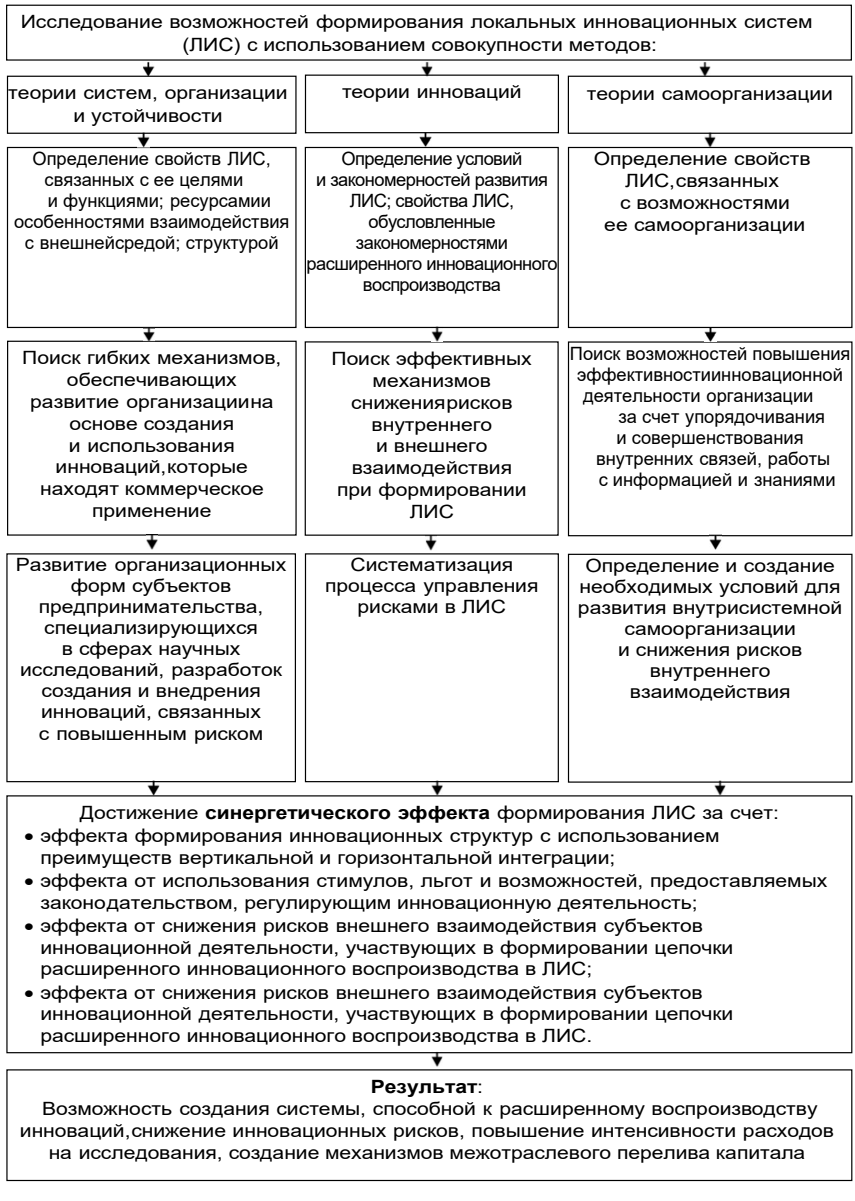


Рис. 5.15. Алгоритм формирования локальных инновационных систем

предлагается **алгоритм формирования локальных инновационных систем**. Он усматривает синтез основных положений экономических теорий, содержащих инструменты для исследования решаемой проблемы, и адаптирован к современным условиям (рис. 5.15).

Для экономики регионов, федеральных округов, макрорегионов, и в целом для страны формирование локальных инновационных систем означает снижение инновационных рисков, повышение расходов на исследования и создание механизмов межотраслевого перелива капитала.

При определении возможного синергетического эффекта при интеграции субъектов инновационной деятельности в локальные инновационные системы необходимо учитывать специфику определения эффекта и эффективности инновационной деятельности.

Синергетический эффект формирования локальной инновационной системы можно представить следующим образом [417, стр. 154–155]:

$$\mathbf{СЭФ_{ЛИС} = ЭФви \cup ЭФги \cup ЭФзст \cup ЭФсрвнут \cup ЭФсрвнеш}, \quad (5.1)$$

где $СЭФ_{ЛИС}$ — синергетический эффект формирования локальной инновационной системы;

ЭФви — эффект от вертикальной интеграции;

$$\mathbf{ЭФви = ЭФвис + Этз}, \quad (5.2)$$

где ЭФвис — экономический эффект деятельности вертикально интегрированной структуры,

Этз — экономия от снижения трансакционных затрат в подсистеме: наука – инновации – производство;

ЭФги — эффект от горизонтальной интеграции;

$$\mathbf{ЭФги = ЭФгис + Ээм}, \quad (5.3)$$

где ЭФгис — экономический эффект деятельности горизонтально интегрированной структуры,

Ээм — экономия, достигаемая в результате реализации эффекта-масштаба производства;

ЭФзст — эффект от использования стимулов, льгот и возможностей, предоставляемых законодательством, регулирующим инновационную деятельность;

$$\mathbf{ЭФзст = ЭФидио + Эзст}, \quad (5.4)$$

где ЭФидио — экономический эффект инновационной деятельности интегрированной организации;

Эзст — экономия от использования стимулов, льгот и возможностей, предоставляемых законодательством, регулирующим инновационную деятельность;

ЭФсрвнут — эффект от снижения рисков внутреннего взаимодействия в интегрированной структуре;

$$\textbf{ЭФсрвнут = Пвнс – Зсрвнут}, \quad (5.5)$$

где Пвнс — прибыль от реализации принципов внутрифирменной самоорганизации;

Зсрвнут — средства, направленные на снижение рисков внутреннего взаимодействия;

ЭФсрвнеш — эффект от снижения рисков внешнего взаимодействия;

$$\textbf{ЭФсрвнеш = Пмср – Зсрвнеш}, \quad (5.6)$$

где Пмср — прибыль от реализации мероприятий, направленных на снижение рисков внешнего взаимодействия;

Зсрвнеш — средства, направленные на снижение рисков внешнего взаимодействия.

Достижение синергетического эффекта при формировании локальных инновационных систем, способных осуществлять всю цепочку инновационного процесса от генерации знаний до получения и реализации инновационной продукции, позволяет не только снизить, но и предупредить возникновение рисков, что способствует созданию расширенного воспроизводства инноваций в таких локальных инновационных системах.

Для стимулирования формирования и развития локальных инновационных систем необходимо определить возможные ключевые точки роста в ЛИС, опираясь на теорию французского экономиста Ф. Перру, отмечавшего, что формирование роста осуществляется не повсеместно и не в один момент, а только в определенных точках. Здесь следует подчеркнуть, что поиск «точек роста» и «драйверов роста» решает не только проблему выявления путей и факторов, способствующих ускорению инновационного развития в ЛИС, но и проблему расширенного воспроизводства инноваций. Выявление таких факторов осуществляется в пределах теории инвестиций и инноваций.

В результате анализа научной литературы, посвященной исследуемому вопросу, авторы пришли к выводу, что, используя методику

«Циклический анализ в поиске перспективных точек роста» [419, 420], можно не только выявить, но и составить типологию точек инновационного роста в ЛИС.

Для получения оценок параметров тренда используются модели:

$$T_t = C_0 + A_0 t,\ T_t = C_0 + A_0 t^{\alpha},\ T_t = C_0 + A_0 e^{\alpha t}, \tag{5.7}$$

$$T_t = C_0 + \frac{A_0}{1 + e^{-\alpha(t-t_0)}},\ T_t = C_0 + A_0 \operatorname{arctg}(\alpha(t-t_0)), \tag{5.8}$$

$$T_t = C_0 + A_0 \exp(-\exp(-\alpha(t-t_0))), \tag{5.9}$$

$$T_t = C_0 + A_0 (1 + \exp(-\alpha(t-t_0)))^{\sigma},\ \sigma > 0, \tag{5.10}$$

$$T_t = C_0 + A_0 \exp(-\alpha(t-t_0)^2), \tag{5.11}$$

$$T_t = C_0 + \frac{A_0}{1 + \alpha(t-t_0)^2}, \tag{5.12}$$

$$T_t = C_0 + \frac{A_0}{1 + \frac{\alpha}{1 + \exp(-\sigma(t-t_0))}(t-t_0)^2}, \tag{5.13}$$

$$T_t = C_0 + \frac{A_0}{1 + \alpha(t-t_0)^2} \frac{1}{1 + \exp(-\sigma(t-t_0))}. \tag{5.14}$$

В моделях использованы единые обозначения параметров:

C_0 — асимптотический уровень, отражающий предельное значение, которого может достигнуть тренд;

A_0 — амплитуда тренда, уровень насыщения для логистических трендов или высота пика колоколообразного тренда;

α — скорость роста/спада тренда, отражает быстроту изменения индикатора во времени и направление динамики (рост/спад, в зависимости от знака);

t_0 — характеристика параллельного переноса тренда по оси абсцисс, позволяющая определить положение важных точек на тренде;

σ — коэффициент асимметрии колоколообразного тренда: если $\sigma > 0$, то колокол имеет рост более быстрый, чем спад, а если $\sigma < 0$, то, наоборот, рост к максимуму более медленный, чем последующий спад.

Приведенная методика позволит определить потенциальные точки инновационного роста, способствующего расширенному воспроизводству в ЛИС.

Инструментарий анализа рынка инновационной продукции, производимой в ЛИС

Исходя из концепции глобального характера нелинейности в динамике инновационных показателей для анализа рынка инновационной продукции, производимой в ЛИС, автор диссертации [421] предложил использовать аддитивно-мультипликативную модель (3.15), обладающую прогностической функцией [422]:

$$Yt = (Tt + Ct) + (1 + St) + \varepsilon t, \qquad (5.15)$$

где Yt — моделируемый ряд динамики;

Tt — модель тренда;

Ct — модель циклов;

St — модель сезонности;

εt — стохастическая компонента;

t — моменты времени (наблюдений).

$$C_t = \sum_{j=1}^{3} A_j \sin(\omega_j t + \varphi_j), \qquad (5.16)$$

где A_j — амплитуда j-й гармоники;

ω_j — частота;

φ_j — фаза.

В монографии [419] описан порядок выявления пространственно-временных особенностей цикличности развития российских регионов, используя модели (5.7) и (5.8). По мнению разработчика этих моделей профессора В. К. Семенычева, их можно использовать и применительно к ЛИС, которую можно описать нелинейными моделями со свойствами эмерджентности (у нее появляются свойства, отсутствующие у входящих в ее состав компонентов) и бифуркации (представляющие собой качественное изменение системы при достижении критического порогового состояния).

По итогам анализа существующих методик оценки результатов инновационной деятельности установлено, что они не в полной мере обеспечивают достоверность, своевременность, сопоставимость, а также возможность ретроспективного анализа и практического использования полученных результатов. В связи с чем **предлагается методика сравнительного экспресс-анализа результативности функционирования инновационных систем.**

Как было показано, обеспечить указанные качества оценки возможно только при использовании первичных показателей, публикуемых Росстатом в Российском статистическом ежегоднике (табл. 5.1). Из шести показателей, характеризующих результаты инновационной деятельности, выбраны четыре, по которым можно оценить два ключевых этапа инновационной деятельности, — способность генерировать и умение коммерциализировать новшества:

• объем инновационных товаров, работ, услуг (Оит), тыс. руб.;

• затраты на технологические инновации, млн руб. (Зти), млн руб.;

• используемые передовые производственные технологии (Опт), единиц;

• численность работников, выполнявших НИР (Рнир), человек.

Показатель «внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки» использовать нецелесообразно, поскольку он является составной частью затрат на технологические инновации. Показатель «разработанные передовые производственные технологии» в большей степени характеризует результаты научной, а не инновационной деятельности.

Показатель, оценивающий способность генерировать новшества, востребованные народным хозяйством (СГН), предлагается рассчитывать как отношение используемых передовых производственных технологий (ПТи) к численности работников, выполнявших НИР (Рнир).

Показатель, оценивающий умение коммерциализировать новшества (УКН), предлагается рассчитывать как отношение объема инновационных товаров (Оит), работ, услуг к затратам на технологические инновации (Зти).

Этапы проведения оценки:

1. Расчет показателей СГН и УКН по сравниваемым объектам и общих по сравниваемой группе:

$$\text{СНГ} = \frac{\text{ПТи}}{\text{Рнир}}; \tag{5.17}$$

$$\text{УКН} = \frac{\text{Оит}}{\text{Зти}}. \tag{5.18}$$

2. Разделение объектов сравнения на группы на основе отклонения индивидуальных значений показателей СГН и УКН от общих по сравниваемой группе.

По итогам анализа существующих методик оценки результатов инновационной деятельности установлено, что разделение объектов сравнения на большое число групп нецелесообразно (раздел 2.3). В связи с этим представляется оптимальным использовать три группы.

В первую группу *«стабильные инноваторы»* следует отнести объекты оценки, у которых индивидуальные значения обоих показателей (СГН и УКН) выше общих по сравниваемой группе. Это означает, что они гармонично сочетают способность генерировать новшества с умением их коммерциализировать.

Во вторую группу *«средние инноваторы»* следует отнести объекты оценки, у которых индивидуальные значения одного из показателей СГН или УКН выше общих по сравниваемой группе.

В третью группу *«рисковые инноваторы»* следует отнести объекты оценки, у которых индивидуальные значения обоих показателей (СГН и УКН) ниже общих по сравниваемой группе.

3. Ранжирование объектов сравнения внутри групп.

Ранжирование проводится по убыванию показателя УКН, поскольку, по мнению автора, он более важен в оценке результативности инновационной деятельности, так как характеризует конечный этап инновационного цикла — коммерциализацию новшества. При равенстве показателей УКН ранжирование проводится по убыванию показателя СГН, поскольку способность генерировать новшества можно рассматривать как инновационный потенциал, который при равенстве показателей, характеризующих умение коммерциализировать новшества, позволяет оценивать перспективы инновационного развития объектов сравнения.

Предлагаемая методика [353] применима ко всем видам локальных инновационных системам (рис. 5.15). Также она может быть использована при анализе результативности инновационных систем российских регионов (макрорегионов, федеральных округов).

Апробация методики сравнительного экспресс-анализа результативности инновационных систем проведена авторами на примере регионов Уральского федерального округа. Выбор этого феде-

рального округа обусловлен тем, что на его территории реализуется первый в стране (и пока единственный) комплексный научно-технический проект (КНТП) полного инновационного цикла, который отвечает критериям ЛИС. Это позволит сравнить результаты экспресс-анализа по предложенной методике до и после реализации данного проекта. Исходные показатели для расчета представлены в табл. 5.1.

Вначале расчет по предложенный методике был выполнен по показателям 2017 года с целью сравнить полученные результаты с результатами оценки по методике АИРР, поскольку представленные в ней результаты основаны на данных за 2017 год (табл. 5.2).

Сравнение результатов показывает некоторые различия в полученном рейтинге (табл. 5.3). Это объясняется тем, что в расчетную группу были включены только субъекты УФО. Расчет по авторской методике, проведенный в отношении всех субъектов РФ, показывает сопоставимый результат. Это подтверждает сделанное предположение, что увеличение количества исходных показателей, используемых при оценке результатов инновационной деятельности, и усложне-

Таблица 5.1

Показатели, оценивающие результаты инновационной деятельности субъектов УФО (по данным Росстата)

Регионы УФО	2017 год				2020 год			
	Пти, ед.	Рнир, чел	Оит, тыс. руб.	Зти, млн руб.	Пти, ед.	Рнир, чел.	Оит, тыс. руб.	Зти, млн руб.
Тюменская область	2 273	6 576	186 882,1	9 408,0	2 401	5 626	175 458,0	13 456,0
Курганская область	1 684	629	4 665,4	841,8	1 238	679	5 271,0	1 673,6
Челябинская область	7 306	15 167	103 405,8	21 614,5	5 379	679	78 108,1	22 008,3
Свердловская область	10 662	21 212	193 672,4	44 762,0	15 026	20 849	185 485,2	45 716,1
Ханты-Мансийский АО	2 309	1 568	18 931,1	105 575,0	2 180	1 462	39 744,3	35 702,9
Ямало-Ненецкий АО	4 354	116	212,3	4 087,3	4 288	135	16 657,1	1 419,6
Всего по УФО	**28 588**	**45 268**	**507 769,1**	**186 288,6**	**30 512**	**29 430**	**500 723,7**	**119 976,5**

Таблица 5.2

Расчеты показателей СГН и УКН за 2017 год

Регионы УФО	2017 год		Отклонение от общего по УФО	
	СГН	УКН	СГН	УКН
Курганская область	2,7	0,005542	2,0	0,002816
Тюменская область	0,3	0,019864	–0,3	0,017138
Челябинская область	0,5	0,004784	–0,1	0,002058
Свердловская область	0,5	0,004327	–0,1	0,001601
Ханты-Мансийский АО	1,5	0,000179	0,8	–0,002546
Ямало-Ненецкий АО	37,5	0,000052	36,9	–0,002674
Всего по УФО	**0,6**	**0,002726**		

ние математического аппарата для их обработки влияет на результат несущественно. При этом авторская методика в полной мере обеспечивает достоверность, своевременность, сопоставимость, а также возможность ретроспективного анализа и практического использования полученных результатов. Ее использование для оценки результатов инновационной деятельности субъектов УФО, участвующих в реализации комплексного научно-технического проекта (КНТП) полного инновационного цикла «Создание пилотного производства отечественных белковых компонентов — основы сухих молочных продуктов для питания новорожденных и детей до шести месяцев» позволит сделать окончательный вывод о ее надежности и возможности практического использования для оценки результатов инновационной деятельности ЛИС.

Далее расчет по предложенный методике был выполнен по показателям 2020 года (табл. 5.4).

Как видно из табл. 5.4, в 2020 году произошли существенные изменения по сравнению с 2017 годом. Ямало-Ненецкий АО с последнего места поднялся на первое, а Курганская область с первого места опустилась на пятое. Для анализа причин, вызвавших данный результат, произведен расчет изменения показателей, оценивающих результаты инновационной деятельности субъектов УФО за период с 2017 по 2020 год в абсолютном и относительном выражении (табл. 5.5).

Как следует из табл. 5.5, за расчетный период в Ямало-Ненецком АО объем инновационных товаров, работ, услуг (Оит) вырос на 7746 %, с 212,3 тыс. руб. в 2017 году до 16,7 млн руб. в 2020 году. При

Таблица 5.3

Сопоставление результатов расчета по авторской методике и методике АИРР

Субъекты УФО	Методика автора		Методика АИРР		
	Место по УФО	Группа	Место по РФ	Группа	Место по УФО
Курганская область	1	Средние	52	Среднеслабые	4
Тюменская область	2	Стабильные	11	Среднесильные	1
Челябинская область	3	Средние	22	Среднесильные	3
Свердловская область	4	Средние	14	Среднесильные	2
Ханты-Мансийский АО	5	Средние	54	Среднеслабые	5
Ямало-Ненецкий АО	6	Средние	70	Среднеслабые	6

Таблица 5.4

Расчеты показателей СГН и УКН за 2020 год

Регионы УФО	2020 год		Отклонение от общего по УФО	
	СГН	УКН	СГН	УКН
1. Ямало-Ненецкий АО	31,8	0,011734	30,7	0,007560
2. Тюменская область	0,4	0,013039	–0,6	0,008866
3. Свердловская область	0,7	0,004057	–0,3	–0,000116
4. Челябинская область	7,9	0,003549	6,9	–0,000624
5. Курганская область	1,8	0,003149	0,8	–0,001024
6. Ханты-Мансийский АО	1,5	0,001113	0,5	–0,003060
Всего по УФО	**1,0**	**0,004174**		

этом затраты на технологические инновации (Зти) за этот же период сократились на 65,3 %, с 4,1 до 1,5 млн руб. Таким образом, изменение его позиции в рейтинге обосновано существенным улучшением показателей, оценивающих результаты инновационной деятельности.

В Курганской области за расчетный период объем инновационных товаров, работ, услуг (Оит) вырос только на 13 %, с 4,6 до 5,3 млн руб. При этом затраты на технологические инновации (Зти) за этот же период возросли практически в два раза с 0,84 до 1,67 млн руб. Таким образом, изменение ее позиции в рейтинге также соответствует результатам.

Приведенные результаты свидетельствуют о том, что предложенная методика в полной мере обеспечивает достоверность, своевременность, сопоставимость, а также возможность ретроспективного анализа полученных результатов. Методика сравнительного

Таблица 5.5

Изменение показателей, оценивающих результаты инновационной деятельности субъектов УФО

Регионы УФО	Динамика за 2017 – 2020 гг.							
	Пти		Рнир		Оит		Зти	
	(ед.)	%	(чел.)	%	(тыс. руб.)	%	(млн руб.)	%
Ямало-Ненецкий АО	–66	–1,5	19	16,4	16 444,8	7746	–2667,7	–65,3
Тюменская область	128	5,6	–950	–14,4	–11 424,1	–6,1	4048,0	43,0
Свердловская область	4364	40,9	–363	–1,7	–8187,2	–4,2	954,1	2,1
Челябинская область	–1927	–26,4	–14 488	–95,5	–25 297,7	–24,5	393,8	1,8
Курганская область	–446	–26,5	50	7,9	605,6	13,0	831,8	98,8
Ханты-Мансийский АО	–129	–5,6	–106	–6,8	20 813,2	109,9	–69 872,1	–66,2

экспресс-анализа результативности функционирования инновационных систем может быть использована органами государственной власти федерального и регионального уровней при разработке стратегий и планов инновационного развития и анализе результатов инновационной деятельности, а также бизнес-сообществом**.**

5.4. Организационно-экономический механизм институционального обеспечения стратегии маркетинг-менеджмента на этапах жизненного цикла инновационного процесса в ЛИС

В научной экономической литературе широко используется термин «организационно-экономический механизм». Выясним обоснованность его применения в ЛИС. Механизм — это внутреннее устройство чего-либо, система, определяющая порядок осуществления какого-нибудь вида экономической деятельности [423]. Для инновационной деятельности организационно-экономический механизм — это совокупность стимулов, рычагов, инструментов, форм и способов регулирования инновационных процессов и отношений, т. е. механизм разработки и внедрения инноваций в ЛИС.

В соответствии с целью настоящего исследования необходимо дать следующее определение: организационно-экономический механизм формирования локальной инновационной системы —

это совокупность организационно-экономических структур, взимодействующих на принципах маркетинг-менеджмента.

На рис. 5.16 представлена система механизмов инновационного развития локальных инновационных систем, включающих механизмы: организации инновационной деятельности; осуществления всей цепочки инновационного процесса; регулирования управления и финансовой поддержки инноваций; технологического трансфера инноваций, обеспечивающего полный инновационный цикл (идея – воплощение – коммерциализация). Безусловно, это незаконченный вариант системы механизмов, а только рамочная постановка вопроса. При дальнейшей работе по этой тематике возможно появление новых механизмов.

Исходя из триединой целостности инновации, содержащей новшество, разработку и внедрение — естественные этапы существования инновации или жизненный цикл, сконцентрируем внимание на следующих механизмах: организации инновационной деятельно-

Рис. 5.16. Система механизмов институционального развития локальных инновационных систем

сти; осуществления всей цепочки инновационного процесса от генерации знаний до их коммерциализации; формирования стратегии расширенного воспроизводства инноваций.

Механизм организации инновационной деятельности нацелен на создание и интеграционное преобразование субъектов инновационной деятельности в целях создания расширенного воспроизводства инноваций.

Механизм осуществления всей цепочки инновационного процесса включает генерацию новшеств, НИОКР, воплощение инноваций и их внедрение (коммерциализацию). Рассмотрим поэтапно структуру механизма осуществления всей цепочки инновационного процесса от разработки до внедрения инноваций.

1. Генерация знаний как процесс создания знаний путем переработки информации и научная деятельность, включающая исследования и разработки, приводящие к созданию новшеств и внедрению инноваций, но не имеющие прямого отношения к разработке конкретной инновации. Принято выделять три способа генерации идеи: формулирование новых идей; критический обзор и модификация решений известных проблем или конкретных задач; изучение общих или конкретных решений, которые уже работают (использование известного научно-технического опыта и информации, получение лицензий), и преобразование новшеств, т. е. потребление технологизированной идеи. Все сгенерированные идеи могут отличаться в зависимости от временных и финансовых затрат на их реализацию. Расходы на научно-техническую деятельность чаще всего осуществляются в рамках федерального бюджета и называются внутренними расходами.

2. НИОКР и ОКР — это процесс, с помощью которого организация разрабатывает что-то новое, чтобы получить новые знания для создания новых технологий, продуктов, услуг или систем, которые она будет использовать или продавать. На этом этапе происходит создание опытных образцов инновационного продукта и т. п.

3. Производственный процесс (воплощение новшеств) относится к этапам, необходимым для завершения создания инновации. Этап реализации идеи и законченного технического решения (создания основной копии), для чего необходима инновационная структура — региональный инновационный центр.

4. Коммерциализация инноваций через региональные инновационные центры, охватывающие маркетинговую деятельность в инновационном процессе и играющие очень важную роль в обеспечении и повышении успеха инноваций в ЛИС.

Механизм формирования стратегии расширенного воспроизводства инноваций базируется на сопоставительном анализе (бенчмаркинге) инновационной системы региона (макрорегиона) на основе эталонных показателей. Синергетический бенчмаркетинг представляет собой сочетание маркетинговых методов и технологий менеджмента и помогает эффективно исследовать риски и возможности, которые необходимо учитывать при разработке стратегии развития ЛИС.

Механизм формирования стратегии расширенного инновационного воспроизводства состоит из следующих этапов:

1) оценка основных показателей инновационной активности в регионе;

2) анализ рынка инновационной продукции;

3) выявление сильных и слабых сторон инновационной системы;

4) формирование стратегических направлений развития инновационной системы.

Рассмотрим поэтапно структуру механизма формирования стратегии расширенного воспроизводства инноваций на примере Санкт-Петербурга.

1. Оценка основных показателей инновационной активности в регионе.

Для выполнения сравнительного анализа инновационной активности Санкт-Петербурга проведена выборка бенчмарок, за основу которых взяты инновационные регионы-лидеры. По данным рейтинга Ассоциации инновационных регионов такими являются Республика Татарстан, Москва, Томская область, Московская область, Новосибирская область, Калужская область, Нижегородская область (табл. 5.6). По данным Института статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (ИСИЭ НИУ ВШЭ) тенденция сохраняется[1].

[1] Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Вып. 7 / В. Л. Абашкин, Г. И. Абдурахманова, С. В. Бредихин и др.; под ред. Л. М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2021. 274 с. 60 экз. ISBN 978-5-7598-2390-2 (в обл.). ISBN 978-5-7598-2292-9 (e-book).

Таблица 5.6

Рейтинг инновационных регионов России

Ранг	Регион	$I=\Sigma_i/29$	% от среднего	Изменение позиции в рейтинге (по сравнению с 2017 г.)
1	Санкт-Петербгрг	0,68	172,9	0
2	Республика Татарстан	0,67	169,6	1
3	Москва	0,65	166,4	–1
4	Томская область	0,63	161,2	0
5	Московская область	0,60	152,2	2
6	Новосибирская область	0,58	148,6	–1
7	Калужская область	0,57	145,0	–1
8	Нижегородская область	0,55	140,8	3

Санкт-Петербург — крупнейший научный центр России. На его территории сосредоточено более 15 % научного потенциала Российской Федерации. Численность персонала, занятого НИОКР, представлена в табл. 5.7 и составляла в 2017 году по Санкт-Петербургу 77 тыс. работников. По статистическим данным в 2018 году инновационными разработками занимались 302 организации Санкт-Петербурга, среди них 6 тыс. человек в 50 организациях: вузах, научных центрах и иных научных учреждениях. Регионом-лидером (бенчмарком) по количеству персонала, занятого НИОКР, является Москва, превзошедшая Санкт-Петербург на 147 466 человек в 3 раза.

Численность научных исследований и разработок имеет отрицательную тенденцию по сравнению с 2016 годом как по России, так и по Санкт-Петербургу. Лидирующим регионом (бенчмарком) в рейтинге является Москва (в 2016 году — 206 единиц, в 2017 году — 164 единицы) (табл. 5.8).

За 2017 год внутренние затраты на исследования и разработки в ВРП по Санкт-Петербургу (3,12 %) были почти в 1,4 раза выше, чем в Москве (2,28 %) и в 2,3 раза выше, чем в среднем по субъектам Российской Федерации (1,36 %) (табл. 5.9). Регионом-лидером (бенчмарком) в этой категории является Нижегородская область (6,05 %), почти в 2 раза превышает значение по Санкт-Петербургу.

Таблица 5.7

Численность персонала, занятого НИОКР

Номер в рейтинге по 2017 г.	Регион	Численность персонала, человек			
		2014	2015	2016	2017
	Российская Федерация	**732 274**	**738 857**	**722 291**	**707 887**
1	Москва	239 505	239 509	231 728	224 517
2	Московская область	87 780	85 864	87 706	86 579
3	Санкт-Петербург	78 727	79 076	76 950	77 051
4	Нижегородская область	39 703	39 961	41 427	40 404
5	Новосибирская область	21 638	21 621	21 843	22 256
6	Республика Татарстан	11 982	12 708	12 189	12 323
7	Томская область	8914	9448	9922	9301
8	Калужская область	10 570	10 170	9963	9275

В Санкт-Петербурге доля организаций, занятых инновационной деятельностью, повысилась с 14,8 % в 2016 году до 16,1 % в 2017 году. Лидером (бенчмарком) по инновационной активности организаций в регионе является Республика Татарстан: в 2016 году — 21,3 %, в 2017 году 22,2 %, которые превышают значения в Санкт-Петербурге в 1,4 раза (табл. 5.10).

Количество отгруженных инновационных товаров, работ, услуг организаций в Санкт-Петербурге возросло с 265 712,8 млрд руб. в 2016 году до 303 112,4 млрд руб. в 2017 году, что составляет 7,3 % от общего объема в России.

Таблица 5.8

Объем разработанных передовых технологий по субъектам РФ

Номер в рейтинге по 2017 г.	Регион	2014, ед.	2015, ед.	2016, ед.	2017, ед.
	Российская Федерация	**1409**	**1398**	**1534**	**1402**
1	Москва	205	259	206	164
2	Санкт-Петербург	229	160	153	130
3	Московская область	70	68	109	101
4	Республика Татарстан	37	58	64	57
5	Калужская область	29	45	38	46
6	Новосибирская область	30	23	30	33
7	Нижегородская область	76	64	61	30
8	Томская область	10	9	14	14

Таблица 5.9

Доля внутренних затрат на исследования и разработки, в % к валовому региональному продукту (ВРП)[1]

Номер в рейтинге по 2017 г.	Регион	2014	2015	2016	2017
	Российская Федерация	**1,43**	**1.39**	**1,36**	**1,36**
1	Нижегородская область	5,8	5,94	6,70	6,05
2	Московская область	3,79	3,50	2,93	3,15
3	Санкт-Петербург	3,84	3,24	3,12	3,12
4	Томская область	2,25	2,47	2,46	2,75
5	Москва	2,33	2,39	2,32	2,28
6	Новосибирская область	2,12	1,97	1,93	1,90
7	Калужская область	3,15	2,93	2,49	1,46
8	Республика Татарстан	0,73	0,65	0,65	0,77

[1] URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/it/mon-sub/1.2.1.xlsx (дата обращения: 31.08.21).

Таблица 5.10

Доля организаций, занятых инновационной деятельностью в общем объеме

Номер в рейтинге по 2017 г.	Регион	2014, %	2015, %	2016, %	2017, %
	Российская Федерация	**9,9**	**9,3**	**8,4**	**8,5**
1	Республика Татарстан	20,5	20,5	21,3	22,2
2	Санкт-Петербург	18,9	17,2	14,8	16,1
3	Москва	18,8	19.7	16,1	14,3
4	Томская область	13,7	12,8	12,2	14,0
5	Нижегородская область	14,3	13,5	12.8	11,1
6	Калужская область	9,7	10,9	8,5	9,0
7	Московская область	8,7	8,0	8,5	8,9
8	Новосибирская область	9,7	9,4	7,6	7,5

Лидирующим регионом (бенчмарком) по объему инновационных товаров, работ и услуг является Республика Татарстан (в 2016 году — 391 148,5 млрд руб., в 2017 году — 435 557,7 млрд руб., что составляет 11 % от общего объема инновационных товаров, работ, услуг в Российской Федерации и в 1,4 раза превышает значение по Санкт-Петербургу (табл. 5.11).

Таблица 5.11

Объем инновационных товаров, работ, услуг, млрд руб.

Номер в рейтинге по 2017 г.	Регион	2014	2015	2016	2017
	Российская Федерация	**3 579 923,8**	**3 843 428,7**	**4 364 321,7**	**4 166 998,7**
1	Республика Татарстан	338 058,5	373 171,4	391 148,5	435 557,7
2	Московская область	268 459,2	294 032,1	357 057,7	384 328,6
3	Санкт-Петербург	199 541,8	210 359,3	265 712,8	303 112,4
4	Москва	552 039,1	851 583,4	910 869,1	248 998,8
5	Нижегородская область	215 681,7	185 763,7	223 517,3	218 802,1
6	Новосибирская область	38 839,9	42 427,1	48 420,8	45 335,7
7	Томская область	11 089,3	17 907,2	14 512,1	19 806,0
8	Калужская область	13 724,3	14 833,8	13 978,0	16 574,3

Благоприятной средой для развития инноваций в Санкт-Петербурге является развитая инфраструктура, множество расположенных на территории региона научно-исследовательских центров, университетов, образовательных учреждений, развитый промышленный комплекс, налаженная система взаимодействий между участниками инновационной деятельности [423].

Целевая политика инновационной инфраструктуры направлена на формирование взаимодействия инновационных организаций, выполняющих различные виды деятельности для создания новых продуктов, передачи опыта и стимулирования инновационной активности в регионе, оказания помощи в поиске инвесторов, сопровождении инновационно-технологического проекта, консультировании, продвижении товаров, предоставлении площадей и необходимого оборудования для осуществления научно-исследовательской деятельности, аренде, финансировании, посредничестве и др.

Среди объектов инновационной инфраструктуры Санкт-Петербурга стратегически значимыми являются:

- АО «Технопарк Санкт-Петербурга»;
- Фонд развития промышленности Санкт-Петербурга;
- Центр импортозамещения и локализации;
- Центр экспорта;
- АО «Российский экспортный центр»;
- Корпорации малого и среднего предпринимательства.

В 2016–2017 годах политика Санкт-Петербурга была направлена на привлечение в регион крупных отечественных и зарубежных инновационных организаций. К началу 2018 года в Санкт-Петербурге создано 33 инновационно-технологических центра (годовой оборот производства 1 млрд рублей) с более 270 инновационно активных организаций, разработаны кластерные системы их кооперации.

За период 2016–2017 гг. в Санкт-Петербурге общий объем изобретений вырос с 8,7 % в 2016 году до 9,1 % в 2017 году (табл. 5.12). Лидирующим регионом (бенчмарком) по удельному весу инновационной продукции является Республика Татарстан с показателем за 2016 и 2017 год — 19,6 %.

Сопоставительный анализ (бенчмаркинг) Санкт-Петербурга как одного из регионов-лидеров Российской Федерации в инновационном развитии показал, что в российской практике управления инновационной деятельностью этот метод практически не используется, потому что нет четкой концепции развития инновационных технологий для регионов с плохо развитой инновационной инфраструктурой.

Не отработана кластерная система расширенного воспроизводства инноваций за счет совокупности возможностей регионов, входящих в макрорегион как совместно, так и по отдельности. Особо в этом списке стоит проблема технических, экономических и экологических расчетов эффективности использования инновационных технологий именно в синергическом ракурсе. Поэтому при создании обширной

Таблица 5.12

Удельный вес инновационной продукции в общем объеме

Номер в рейтинге по 2017 г.	Регион	2014, %	2015, %	2016, %	2017, %
	Российская Федерация	**8,7**	**8,4**	**8,5**	**7,2**
1	Республика Татарстан	20,5	20,4	19,6	19,6
2	Московская область	12,9	13,7	15,8	14,7
3	Нижегородская область	21,3	15,8	16,5	15,4
4	Санкт-Петербург	12,0	7,3	8,7	9,1
5	Новосибирская область	10,0	10,0	9,7	8,3
6	Томская область	3,5	5.2	4,2	5,3
7	Москва	11,0	17,1	13,6	3,3
8	Калужская область	22	3,2	22	27

базы инновационных технологий необходимо для формирования стратегии развития ЛИС также учитывать и базисную составляющую конкурентных регионов, их ресурсоемкость по отношению как технических, технологических ресурсов, так и людских ресурсов, а именно специалистов в тех областях, которые необходимы для расширенного инновационного воспроизводства в макрорегионе.

2. Анализ рынка инновационной продукции.

На рынке Санкт-Петербурга функционирует множество крупных организаций, выполняющих различные виды экономической деятельности, способствующих благосостоянию не только региона, но и страны в целом. Необходимо сформировать политику инновационного развития региона, основываясь на расширенном инновационном воспроизводстве активности перспективных видов деятельности в регионе:

• *Транспорт* — один из важнейших видов экономической деятельности как страны, так и Санкт-Петербурга. Является основным заказчиком продукции транспортного машиностроения. Так, например, в судостроении в последние годы предложение выше спроса, и при этом все погрузочные места полностью заполнены. Лидерами судостроения в мире являются Китай и Южная Корея. Российские производители конкурируют с мировыми лидерами на рынке инновационных продуктов, рабочих мест и услуг, но изношенность основных средств затрудняет этот процесс.

• *Обрабатывающая промышленность*. Высокая доля импортного оборудования в высокотехнологичной продукции, при неблагоприятной экономической ситуации закупка зарубежного оборудования становится значительно дороже, что открывает для отечественных производителей возможность продвижения собственной продукции в отрасль.

• *ЖКХ и городское хозяйство*. В Санкт-Петербурге существует высокий спрос на инновации, инновационная инфраструктура имеет решающее значение в развитии инновационной деятельности региона. Механизмом стимулирования разработок и спроса в инновационной деятельности является государственное и городское регулирование инноваций в регионе.

• *В Арктике* на данный момент активно ведутся научно-исследовательские разработки, на территории Санкт-Петербурга сфор-

мировано множество дистанционных центров, участвующих в этой работе. В Санкт-Петербурге активно развит комплекс судостроения, поэтому можно сформировать политику, направленную на стимулирование инновационной деятельности в развитии буровых платформ, исследовательских судов, ледоколов в условиях Крайнего Севера.

Санкт-Петербург все же уступает многим регионам в инновационной гонке, так как рынок для крупных участников считается узким и не приоритетным. Анализ доли инновационной продукции в общем объеме представлен в табл. 5.13.

В Республике Татарстан наблюдается наибольшая доля инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции в 2016 г. (20,9 %), в 2017 г. (20,5 %) в производстве электрооборудования, электронного и оптического. В Санкт-Петербурге она составила в 2016 г. — 7,8 %, а в 2017 — 7,9 %, в 2,5 раза уступает значению по Республике Татарстан.

В Стратегии развития Санкт-Петербурга по состоянию на 2014 г. доля инновационных товаров составила 11,9 % и должна была вырасти к 2016 году до 15,5 %. Из табл. 5.13 следует, что индекс не достиг запланированного 15,5 % предела ни в 2016 году и ни в 2017 году, что свидетельствует о необходимости мобилизации инновационной деятельности в регионе и требует всесторонней поддержки, а также при

Таблица 5.13

Доля инновационной продукции в общем объеме отгруженных товаров[1]

Номер в рейтинге по 2017 г.	Регион	2014, %	2015, %	2016, %	2017, %
	Российская Федерация	**8,2**	**7,9**	**8,4**	**6,7**
1	Республика Татарстан	21,5	21,3	20,9	20,5
2	Нижегородская область	18,2	13,1	17,7	15,8
3	Новосибирская область	10,9	10,7	11,2	9,0
4	Московская область	8,6	8,3	10,0	8,4
5	Санкт-Петербург	11,9	6,8	7,8	7,9
6	Томская область	2,9	4,7	3,1	3,9
7	Москва	11,0	19,8	15,7	1,2
8	Калужская ооласть	0,8	1,2	1,1	1,0

[1] URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/nauka/pril4/15.xls (дата обращения: 31.08.21).

благоприятном экономическом положении в стране они могут быть не только реализованы, но и воплощены в новые товары, работы, услуги, которые в дальнейшем будут выпущены на рынок.

Удельный вес продукции высокотехнологичных и наукоемких видов экономической деятельности в ВРП Санкт-Петербурга составил в 2016 году 30,8 %, а в 2017 году понизился до 29,8 %, (табл. 5.14).

Регионом-лидером (бенчмарком) по доли высокотехнологичных и наукоемких производств в валовом региональном продукте является Калужская область со значениями в 2016 году — 31,2 %, а в 2017 году — 34,4 %.

Увеличение в объеме производства продукции высокотехнологичных и наукоемких видов экономической деятельности в ВРП по России в 2017 году составило 1,025 раза к уровню 2016 года.

Проведенное исследование позволяет сделать вывод, что в *Санкт-Петербурге выстроена четкая эффективная инновационная система, которая позволяет удерживать лидерство самого инновационного региона России*. Налажены взаимосвязи между участниками инновационной деятельности: технологическая кооперация, система финансирования и др. Благодаря кластеризации экономики Санкт-Петербурга охватываются важнейшие виды экономической деятельности, за счет чего создается эффективная инновационная система взаимодействия

Таблица 5.14

Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП[1]

Номер в рейтинге по 2017 г.	Регион	2014, %	2015, %	2016, %	2017, %
	Российская Федерация из суммы субъектов РФ	**19,4**	**19,6**	**20,2**	**20,7**
1	Калужская область	36,6	35,8	31,2	34,4
2	Нижегородская область	30,1	29,6	30,0	31,3
3	Санкт-Петербург	30,2	31,7	30,8	29,8
4	Московская область	23,8	22,9	23,2	24,8
5	Москва	19,5	20,8	22,6	24,5
6	Новосибирская область	24,2	22,9	22,6	22,7
7	Томская область	21,0	20,6	20,9	21,0
8	Республика Татарстан	20,6	19,3	20,6	19,8

[1] URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/effect/macr4.xls (дата обращения: 15.03.21).

многих перспективных и высокотехнологичных организаций (строительство судов, энергетическая промышленность, машиностроение, IT-технологии, обрабатывающая промышленность, фармацевтика). Благодаря налаженной кооперации и грамотно выстроенной инновационной инфраструктуре региона появляется возможность диверсификации для создания высокотехнологичных разработок и построения системы расширенного воспроизводства инноваций.

3. Выявление сильных и слабых сторон инновационной системы Санкт-Петербурга.

С аналитической точки зрения бенчмаркинг может основываться как на изучении отдельных (простых) индикаторов, так и на сравнении составных индикаторов.

Проведем анализ количественных и качественных характеристик инновационной активности Санкт-Петербурга и регионов-бенчмарков, который поможет раскрыть основные пути расширенного инновационного воспроизводства, а также причины возможного замедления инновационного развития региона.

Анализ инновационной активности Санкт-Петербурга по семи критериям в сопоставлении с регионом-лидером (бенчмарком) представлен на лепестковой диаграмме (рис. 5.17). На диаграмме мы видим, что в Санкт-Петербурге по сравнению с регионами-лидерами (бенчмарками) основными проблемами являются количество персонала, занятого НИОКР, а также существенно низкая доля инновационной продукции в общем объеме.

Факторами, сдерживающими переход к расширенному инновационному воспроизводству, являются:

• недостаточная восприимчивость экономики к инновациям, стагнация на проверенных товарах, работах и услугах, отсутствует стремление к открытию новых путей развития экономики — главное препятствие для выхода на глобальные рынки;

• низкий уровень инвестиционной активности в научно-исследовательской деятельности, отсутствие систематического обновления материально- технической и информационной базы;

• единичные случаи прорывных технологий;

• недостаточное количество растущих инновационных компаний с полным инновационным циклом.

Сильные стороны инновационной системы Санкт-Петербурга:

• создание новых рынков для инновационных продуктов, импортозамещение;

• привлечение зарубежных ученых в университеты, создание региональной среды обучения для участников из России, стран ЕАЭС, БРИКС;

• создание системы взаимодействия по передаче технологий из науки в систему предпринимательства. Развитие технологического предпринимательства, различных типов инновационных инфраструктур и разработка полной платформы для создания новых рабочих мест для высококвалифицированных кадров;

• открытие новых наук (междисциплинарность развития);

• коммерциализация мировых технологий, предпринимательских технологий и развитие инновационной инфраструктуры;

• повышение конкурентоспособности членов кластеров и их интеграция в системы, обеспечивающие полный инновационный цикл.

4. Формирование стратегических направлений развития инновационной системы Санкт-Петербурга.

Анализ исследования по стратегическому развитию региональной инновационной системы Санкт-Петербурга позволяет сделать

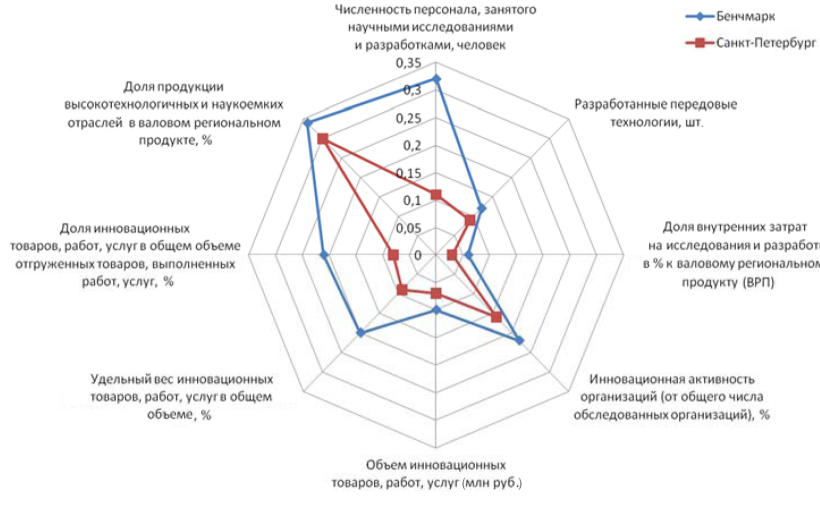


Рис. 5.17. Количественные и качественные характеристики инновационной активности Санкт-Петербурга и региона-лидера

выводы о потенциале инновационной системы региона, способной к расширенному воспроизводству инноваций. Но, несмотря на то, что Санкт-Петербург относится к лидерам инновационного развития России и активность организаций региона в сфере разработки инновационных технологий достаточно высока, как ни парадоксально это выглядит, это временные успехи. Для закрепления и улучшения достигнутых успехов необходимо кардинально пересмотреть весь перечень мер, необходимых для коммерциализации результатов инновационной деятельности. На долгосрочном промежутке региональная инновационная система в Санкт-Петербурге не обеспечивает полный инновационный цикл. Инновационная инфраструктура имеет важнейшее значение в инновационном развитии региона. В Санкт-Петербурге функционируют: технопарк, бизнес-инкубатор, университеты, научно-исследовательские центры и др. Особое воздействие на инновационное развитие Санкт-Петербурга оказывает функционирующий на его территории технопарк «Санкт-Петербург», в рамках которого инновационные проекты могут найти как финансовую, так и иную поддержку для их дальнейшего развития и внедрения.

Технопарк «Санкт-Петербург» — один из основных элементов инновационной инфраструктуры региона, способствующих объединению субъектов предпринимательства, государства и университета, а также других структур инновационной деятельности в единый механизм, разрабатывает программы стимулирования для инновационного развития организаций и научно-исследовательских институтов в регионе.

Основные направления инновационного развития, разрабатываемые в рамках Технопарка:

- IT, радио и телекоммуникационные приборы и иные средства информационного развития;
- медицина, фармацевтика и иные медицинские технологии;
- композиционные материалы для транспортной, судостроительной и строительной инфраструктур;
- станочное оборудование, инжиниринговые и маркетинговые услуги;
- охрана окружающей среды и утилизация отходов;
- «Автопром Северо-Запад»;

• замещение импорта в топливно-энергетическом комплексе;

• внутренние технологии в области водоснабжения и канализации;

• сотрудничество между организациями, поставщиками и потребителями, взаимодействующими в процессе создания и разработки продукта, формировании его стоимости;

• поддержка разработки, производства и внедрения высокотехнологичной продукции для мирового рынка.

Высокий потенциал улучшения инновационной инфраструктуры Санкт-Петербурга позволил технопарку составить открытую конкуренцию ОАО «РОСНАНО» и заключить инвестиционное соглашение для реализации проекта по созданию регионального центра с его последующим взаимодействием с ведущими научными центрами страны. На базе центра реализуются стратегически значимые проекты в сфере информационных технологий, медицины, охраны окружающей среды, производства электроэнергии, судостроения, телекоммуникаций и т. д. Синергетический эффект этого подхода проявляется в следующих эффектах:

• поиск, привлечение, финансовая поддержка перспективных проектов;

• повышение уровня жизни жителей Санкт-Петербурга;

• ускорение коммерциализации рыночных разработок;

• привлечение инновационно активных организаций — окажет стимулирующее влияние на благосостояние населения, инновационное и социально-экономическое развитие региона.

Значение технологических инновационных парков при формировании ЛИС отражено в статье «Технологические инновационные парки — основа локальной инновационной системы» [424].

В Санкт-Петербурге за анализируемые годы значительно выросло количество инновационно активных организаций и прорывных технологий. Наблюдается приток крупных зарубежных организаций, открывающих свои филиалы на территории региона, что может стать стимулом для налаживания кооперации между крупными зарубежными технологическими компаниями и отечественными производителями, а также выхода на глобальные рынки.

Современные организации, борющиеся за выживание в быстро меняющейся среде, ставят инновации в качестве своих главных при-

оритетов. Инновационный процесс состоит из отдельных этапов: генерация знаний и разработка инновации, решение организации ее использовать и внедрение. Внедрение инновации предполагает, что оно приведет к желаемым организационным изменениям или повышению производительности труда.

Факторы, влияющие на процесс реализации всей цепочки жизненного цикла инноваций:

• организационные (реализация политики и создание четкой структуры расширенного воспроизводства инноваций);

• социальные (организационная культура, реализации всей цепочки жизненного цикла инноваций);

• индивидуальные (система мотивации);

• экономические характеристики (предполагаемая полезность от реализации всей цепочки жизненного цикла инноваций).

В инновационной системе механизмы реализации стратегии маркетинг-менеджмента по всей цепочки жизненного цикла инноваций включают совокупность факторов предпринимательства: ресурсное обеспечение и финансовая система региона; мотивационная и инновационная стратегия; существование эффективно функционирующей инновационной инфраструктуры региона (рис. 5.18).

Эффективность внедрения инноваций в локальных инновационных системах будет зависеть от инновационного потенциала макрорегиона, а именно от состояния и наличия интеллектуальных, технических, кадровых, информационных и других ресурсов, необходимых для разработки и внедрения инноваций.

Механизм мотивации создает возможность передачи инноваций в производство за счет не только накопленного потенциала, но и усиления управленческой и кадровой политики руководства компании с целью сохранения ее конкурентоспособности и лидирующих позиций.

Механизм инновационной инфраструктуры является важнейшим компонентом механизма институционального обеспечения этапов жизненного цикла инновационного процесса в ЛИС.

Реализация *механизма институционального обеспечения* этапов жизненного цикла процесса расширенного воспроизводства инноваций в ЛИС возможна только при наличии современных методов определения роли участников инновационной деятельности по пока-

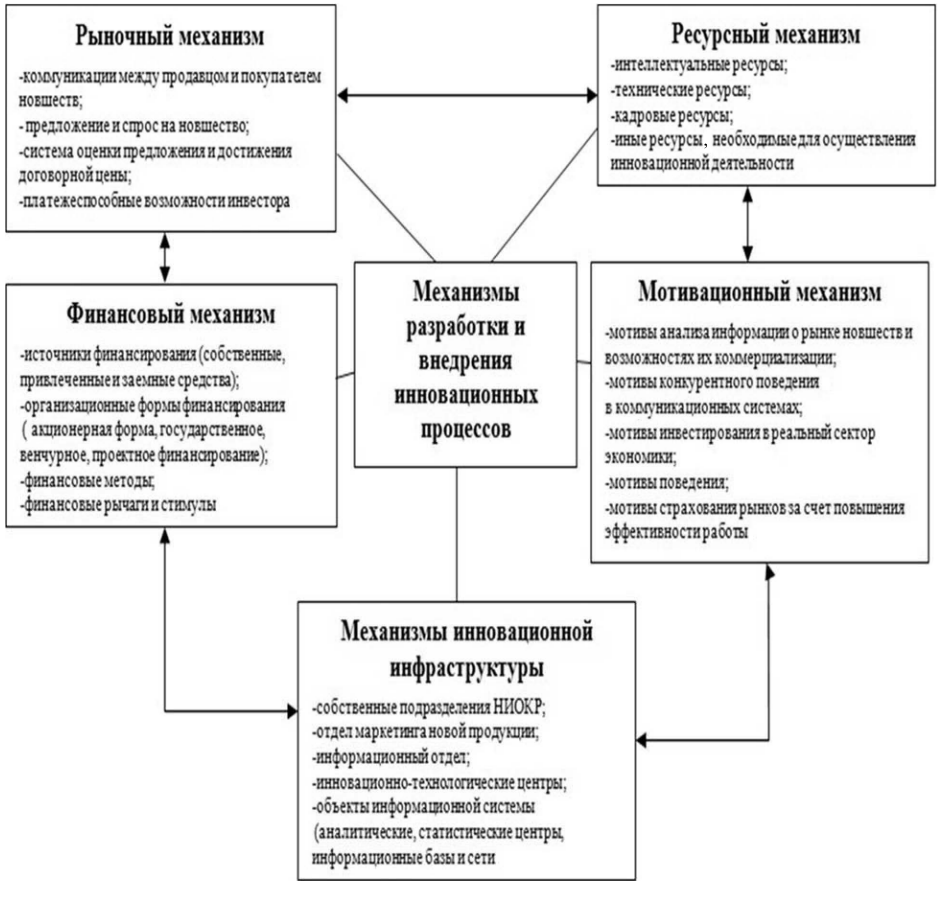


Рис. 5.18. Организационно-экономический механизм институционального обеспечения стратегии маркетинг-менеджмента на этапах жизненного цикла инновационного процесса в ЛИС

зательным критериям оценки их эффективности с последующим присвоением определенного статуса.

Инновационный статус организации (далее ИСО) — официальное положение субъекта инновационной деятельности, позволяющий ему получать субсидии и льготы в соответствии со своей компетенцией, соответствующей установленным показателям[1]. Система показате-

[1] Предложен магистрантом В. С. Корниловым в НИР «Механизмы институционального обеспечения» всех этапов жизненного цикла инновации, выполненной под руководством проф. А. Н. Асаула (СПбГАСУ).

лей, формирующаяся из качественных или количественных индикаторов, — основа определения инновационного статуса организаций (табл. 5.15).

ИСО первого уровня присваивается организации, чья деятельность направлена на научную и научно-техническую деятельность (соответствует этапу создания инноваций).

ИСО второго уровня соответствует организации, чья деятельность направлена на коммерциализацию инноваций (соответствует этапу внедрения инноваций).

ИСО полного цикла соответствует организации, чья деятельность направлена на создание, внедрение и последующее сопровождение инноваций на каждом этапе их жизненного цикла, т. е. обеспечивает расширенное воспроизводство инноваций.

Присвоение ИСО может быть возложено на уполномоченный орган государственной власти, например Министерство экономики развития Российской Федерации, отвечающий за проверку на соответствие необходимых показателей оценки эффективности создания и (или) коммерциализации инноваций.

Таблица 5.15

Система показателей для определения инновационного статуса организации

№ п/п	Качественные или количественные индикаторы	Характеристика	Соответствие
1	Основные партнеры по кооперации	Научные организации или вузы	ИСО первого этапа
		Научные организации и вузы	ИСО второго этапа
		Научные организации, вузы, поставщики, потребители	ИСО полного цикла
2	Источник финансирования	Собственные средства	ИСО первого этапа
		Собственные средства	ИСО второго этапа
		Бюджетные средства	ИСО полного цикла
3	Интенсивность затрат на инновационную деятельность	Менее 1,0 %	ИСО первого этапа
		Менее 5,0 %	ИСО второго этапа
		Более 5,0 %	ИСО полного цикла
4	Жизненный цикл продукции организации, осуществляющей инновационную деятельность	До 2-х лет	ИСО первого этапа
		2–5 лет	ИСО второго этапа
		6–10 лет	ИСО полного цикла

Получение ИСО может быть как обязательным, например для крупных инновационных институтов, так и иметь добровольный характер для получения государственных субсидий или льгот. При этом заниматься инновационной деятельностью можно и без него, если не претендовать на получение субсидий или льгот от государства.

Инновационный статус организации — ключевое, однако не единственное условие для получения государственных субсидий и льгот. Субъекты инновационной деятельности, соответствующие требованиям ИСО, могут претендовать и на другие формы поддержки, такие как:

- особый расчет налога на прибыль;
- уплата страховых взносов по сниженной ставке;
- упрощенный порядок привлечения иностранных специалистов;
- упрощенная процедура проведения госзакупок отечественных разработок;
- упрощенные условия по льготному кредитованию и т. п.

Присвоение государственного ИСО возможно только российским организациям, чья основная деятельность направлена на фундаментальные, прикладные или экспериментальные научные исследования.

Эффективность взаимодействия механизмов и кооперации выступает драйвером инновационного развития макрорегиона.

Книги научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» более десяти лет продаются в книжных магазинах Санкт-Петербурга. 28.05.2017 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Маркетинг-менеджмент (интегративное управление) в строительстве, зарегистрированный Международной ассоциацией ученых, преподавателей и специалистов как новое научное направление наряду с управлением инновационной деятельностью субъектов предпринимательства (инноватика) — важнейшие в составе двадцати направлений исследований научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы». По результатам опубликовано более восьмидесяти научных статей, десять монографий и девять учебных изданий. Защищено шесть диссертаций на соискание ученой степени кандидата экономических наук и одна докторская диссертация.

После открытия в СПбГАСУ магистратуры по направлению подготовки 27.04.05 «Инноватика» (магистерская программа «Управление инновационной деятельностью в строительстве») эти научные направления стали приоритетными. Каждый набор магистрантов разрабатывал свою тему:

2012–2014 гг. «Маркетинг-менеджмент инноваций в инвестиционно-строительной сфере»
2013–2015 гг. «Мировое инновационное соревнование. Роль и место России в нем»
2014–2016 гг. «Управление организационными нововведениями»
2015–2017 гг. «Проблемы предпринимательской инвестиционно-строительной деятельности»
2016–2018 гг. «Отечественной экономике — инновационный характер»

2017–2019 гг. «Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере»
2018–2020 гг. «Локальные инновационные системы»
2019–2021 гг. «Ценность результатов научно-исследовательской деятельности в отражении объективной потребности отечественной экономики»
2020–2022 гг. «Стратегии маркетинг-менеджмента в локальных инновационных системах»

По каждой теме исследования организовывались научные конференции с выходом сборников статей, а также монографии и учебных изданий.

«Во второй половине первого десятилетия настоящего века в научной школе активно увлекались разработкой локальных инновационных систем. В этот период времени шла дискуссия о том, какой должна быть национальная инновационная система, но мы понимаем, что какой бы она ни была, она не сможет эффективно регулировать 86 региональных инновационных центров, организованных в субъектах Российской Федерации. Мы сформулировали гипотезу: управление инновационной деятельностью должно осуществляться на макрорегиональном уровне, куда входят субъекты Российской Федерации с разным инновационным потенциалом, где более сильные смогут помочь менее сильным. И сейчас ведется работа над ее реализацией» [369, стр. 35].

Результатом является выход настоящей монографии, базирующейся на новой научной идее, суть которой заключается в создании эффективного механизма взаимодействия субъектов инновационной деятельности в локальной инновационной системе на принципах маркетинг-менеджмента (интегративное управление). В основе замысла — анализ и оценка практики реализации инновационных проектов в российских регионах, обобщение и критический анализ научных и методических публикаций по направлению исследования инструментария маркетинг-менеджмента, результаты исследований научной школы в период с 2015 г. по 2022 г. В процессе раскрытия тематического материала введено понятие «локальная инновационная система» как форма интеграции субъектов инновационной деятель-

ности по признаку способности к реализации триединой сущности инноваций на принципах макетинг-менеджмента: генерация новшества, его воплощение в жизнь и коммерциализация. Изучены связи локальной инновационной системы с внешней средой и основные свойства элементов системы, существующие подходы к структурированию отдельных элементов региональной инновационной системы и описаны их свойства. Доказаны методические положения по формированию и развитию локальных инновационных систем, вносящие вклад в расширение представлений о возможностях разработки эффективных стратегий инновационного развития не только структурами федерального центра, но и непосредственно субъектами инновационной деятельности.

Изложены основные тенденции, определяющие направления инновационного развития России, характеристики элементов инновационной инфраструктуры, влияние цифровых технологий на инновационную деятельность и условия развития высокотехнологических видов экономической деятельности страны; факторы, определяющие необходимость трансформации системы управления инновационной деятельностью на основе концепции маркетинга; особенности профессионального менеджмента интеллектуальной собственности.

Раскрыты существенные противоречия, связанные с фактической невозможностью самоорганизациии субъектов инновационной деятельности при отсутствии формальных препятствий для горизонтального взаимодействия между ними и элементами инновационной инфраструктуры; несоответствия между результатами научной деятельности (количество разработанных передовых производственных технологий) и их коммерциализацией (количество передовых производственных технологий, внедренных в экономику страны); графическая модель национальной инновационной системы, отражающая взаимодействие ее субъектов в рамках предложений концепции обновления интеграционных процессов в инновационной среде. Предложен нетрадиционный подход развития интеграционных процессов в инновационной среде на основе системы маркетинг-менеджмента в локальных инновационных системах, доказана перспективность трансформации системы управления инновационной деятельностью исходя из самодостаточности инновационных структур, обеспечива-

ющих полный инновационный цикл. Проведена модернизация существующих методик составления рейтингов инновационного развития российских регионов.

Практическая значимость исследования заключается в том, что на основе научного инструментария маркетинг-менеджмента разработана система механизмов инструментального обеспечения этапов жизненного цикла инноваций в ЛИС; внедрена методика сравнительного экспресс-анализа результативности функционирования локальных инновационных систем; определены перспективы практического использования предложенных методических положений по трансформации системы управления инновационной деятельностью; создана модель национальной инновационной системы, отражающая взаимодействие ее субъектов в рамках предложенной концепции интеграции субъектов инновационной деятельности в форме локальных инновационных систем; представлен методический инструментарий формирования и оценки результативности функционирования локальных инновационных систем, выстроенных в соответствии с положениями методологии маркетинг-менеджмента.

Распространение маркетинговых положений на процесс реализации функций управления инновационной деятельностью позволило согласовать управленческую деятельность в цепочке расширенного воспроизводства инноваций в локальной инновационной системе.

В книгу включены фрагменты научных исследований магистрантов, выполненных в рамках учебного процесса под руководством профессора А. Н. Асаула, что свидетельствует о комплексном подходе к исследованиям в научной школе «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы».

В библиотечном фонде СПбГАСУ представлено более 3,5 тысяч экземпляров учебных изданий и монографий, подготовленных в научной школе «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» под руководством заслуженного деятеля науки РФ, профессора А. Н. Асаула

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Асаул, Н. А. Стратегические цели развития транспортной системы России / А. Н. Асаул // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Междунар. науч. конф. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 87–98.

2. Асаул, А. Н. Организация предпринимательской деятельности: учебник для вузов. 4-е изд. Стандарт третьего поколения / А. Н. Асаул. – СПб.: Питер, 2013. – 352 с.

3. Асаул, М. А. Инновационная экономика и организационные нововведения / М. А. Асаул, И. Г. Мещеряков // Транспортное дело России. – 2014. – № 2. – С. 107–109.

4. Управление организационными нововведениями / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, И. Г. Мещеряков, И. Р. Шегельман. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2016. – 288 с. – ISBN 978-5-91460-051-5.

5. Создание знания и информационной инфраструктуры субъектов предпринимательства / А. Н. Асаул, Е. И. Рыбнов, О. А. Егорова, Т. М. Левченко. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2010. – 252 с. – DOI 10.17513/np. 308.

6. Асаул, А. Н. Инновационная экосистема — залог эффективности процесса создания и использования инноваций / А. Н. Асаул // Отечественной экономике — инновационный характер: материалы XIX науч.-практ. конф. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2017. – С. 221–239.

7. Механизмы обеспечения инновационного развития субъектов предпринимательства / А. Н. Асаул, Г. М. Загидуллина, О. О. Емельянов, Р. А. Фалтинский. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2016. – 400 с. – ISBN 978-5-91460-053-9. – DOI 10.17513/ np.303.

8. Асаул, А. Н. Национальная стратегия инновационного развития / А. Н. Асаул // Экономическое возрождение России. – 2010. – № 1 (23). – С. 4–9.

9. Асаул, А. Н. Моделирование живых систем / А. Н. Асаул, П. Б. Люлин // Экономическое возрождение России. – 2012. – № 2 (32). – С. 36–41.

10. Асаул, А. Н. К вопросу региональной и местной поддержки малого предпринимательства / А. Н. Асаул // Проблемы повышения эффективности предпринимательской деятельности: сб. материалов Межрегион. науч.-практ. конф. – Пенза: Пензенский Дом знаний, 1998.

11. Асаул, А. Н. Феномен инвестиционно-строительного комплекса или сохраняется ли строительный комплекс страны в рыночной экономике: электронный ресурс / А. Н. Асаул. – СПб.: Административно-управленческий портал, 2001.

12. Асаул, А. Н. Макрорегиональные комплексы: наука–образование–инновации / А. Н. Асаул // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Междунар. науч. конф. / под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 173–190.

13. Асаул, А. Н. Формирование и реализация стратегии развития макрорегионального комплекса наука–образование–инновации / А. Н. Асаул // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 10. – С. 81–88.

14. Asaul, A. N. Transformation of business capitalization model in terms of knowledge economy / A. N. Asaul, M. P. Voynarenko, L. V. Skorobogata // Actual Problems of Economics. – 2014. – № 11 (161). – P. 8.

15. Асаул, А. Н. Глобальные процессы развития новых региональных производственных систем / А. Н. Асаул // Экономические проблемы и организационные решения по совершенствованию инвестиционно-строительной деятельности: сб. науч. тр. Вып. 1. – СПб.: СПбГАСУ, 2004. – С. 20–25.

16. Асаул, А. Н. Нобелевские лауреаты по экономике: взгляд из России / А. Н. Асаул; под ред. академика РАЕН, проф. Ю. В. Яковца. – СПб.: Гуманистика, 2003. – С. 877–888.

17. Асаул, А. Н. Инновационная экосистема — залог эффективности процесса создания и использования инноваций / А. Н. Асаул // Отечественной экономике — инновационный характер: материалы XIX науч.-практ. конф. под ред. засл. деят. науки РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2017. – С. 221–239.

18. Асаул, А. Н. Инновации в современном экономическом пространстве / А. Н. Асаул // Управление економічними системами: концепциі. стратегии та инновационного розвитку: матеріали IX Міжнар. наук.-практ. конф. (22 24.05.2014). – Хмельницкий: ФОП Мельник А. А., 2014. – С. 3–5.

19. Асаул, А. Н. Разработки и коммерциализации лучших инновационных решений — источники формирования общественных благ / А. Н. Асаул // Проблемы предпринимательской и инвестиционно-строительной деятельности: материалы XVII науч.-техн. конф.; под науч. ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2015. – С. 266–283.

20. Асаул, А. Н. Основные препятствия развитию инновационной активности в инвестиционно-строительной сфере / А. Н. Асаул, Д. А. Заварин, С. Н. Иванов // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 4. – С. 180–184.

21. Асаул, А. Н. Инновационно-инновативное развитие России / А. Н. Асаул, В. Б. Перевязкин, М. К. Старовойтов // Федеральное агентство по образованию. – СПб.: СПбГАСУ, 2008. – 192 с.

22. Асаул, А. Н. Инновационная способность российской экономики // Інвестиційно-іноваціоний развиток економіки репону / А. Н. Асаул // матеріали

четвертого з'їзду економіств України та Міжнародноі наук.-практ. конф. – Київ, 2010. – С. 194–213.

23. Асаул, А. Н. Впервые в мире. Изобретено в Российской империи / А. Н. Асаул. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2019. – 368 с.

24. Асаул, А. Н. 200 открытий и изобретений Советского Союза / А. Н. Асаул // Мировое инновационное соревнование. Роль и место России в нем: материалы XVIII науч.-практ. конф.; 2016. – С. 10–318.

25. Асаул, А. Н. 100 открытий и изобретений новой России / А. Н. Асаул // Отечественной экономике — инновационный характер: материалы XIX науч.- практ. конф. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2017. – С. 11–194.

26. Асаул, А. Н. Инновационное предпринимательство: монография / А. Н. Асаул, Б. М. Капаров. – СПб.: СПбГАСУ, 2008. – 128 с.

27. Асаул, А. Н. Невостребованность инноваций субъектами предпринимательства — своеобразный ответ на отсутствие вынужденной необходимости в инновациях / А. Н. Асаул // Ценность результатов научно-исследовательской деятельности заключается в отражении объективной потребности отечественной экономики: материалы регион. XXI науч. конф. с междунар. участием, Санкт-Петербург, 07 февраля 2020 года. – Санкт-Петербург: Автономная некоммерческая организация «Институт проблем экономического возрождения», 2020. – С. 159–170.

28. Асаул, А. Н. Экономика недвижимости: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 060800 «Экономика и управление на предприятии (по отраслям)» / А. Н. Асаул. – СПб.: Питер, 2004. – 512 с. – ISBN 5-94723-742-3.

29. Асаул, А. Н. Реализация национального проекта в сфере жилищного строительства / А. Н. Асаул // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2006. – Т. 69. – С. 14–19.

30. Экономика недвижимости (4-е изд.): учебник для вузов / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, В. П. Грахов, Е. В. Грахова. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2014. – 432 с. – ISBN 978-5-91460-044-7.

31. Асаул, А. Н. Концептуальный подход к решению проблемы финансирования жилищного строительства в условиях развития глобальных рынков жилья / А. Н. Асаул // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2005. – Т. 55. – С. 305–321.

32. Асаул, А. Н. Финансирование жилищного строительства в условиях появления рынков жилья / А. Н. Асаул // Проблемы теории и практики управления. – 2005. – № 6. – С. 55–64.

33. Асаул, А. Н. Взаимодействие бизнеса с государством в решении проблем социально-экономического развития / А. Н. Асаул // Marketing spoleczny oraz perspektuwy jego rozwoju na swiecie: monografia pod redakcja Arnolda Pabiana. Czestochowa, 2009. – С. 40–49.

34. Асаул, А. Н. Реактивная и проактивная парадигмы в разработке системы риск-менеджмента в инвестиционно-строительной деятельности / А. Н. Асаул // Управление рисками в экономике: проблемы и решения: Труды III науч.-практ. конф. с междунар.

участием, Санкт-Петербург, 27–28 ноября 2017 года / под ред. С. Г. Опарина. – СПб.: СПбПУ Петра Великого, 2017. – С. 50–57.

35. Закономерности и тенденции развития современного предпринимательства / А. Н. Асаул, Е. А. Владимирский, Д. А. Гордеев, Е. Г. Гужва и др. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2008. – 280 с.

36. Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть 2): материалы Междунар. XX науч. конф. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – 294 с.

37. Асаул, А. Н. Предпринимательские сети в строительстве / А. Н. Асаул, Г. Е. Локтева, Е. Г. Скуматов. – СПб.: Гуманистика, 2005. – 256 с. – DOI 10.17513/пр.307.

38. Асаул, А. Н. Роль государства в смешанной системе хозяйствования / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов // Регион: политика, экономика, социология. – 2002. – № 1–2. – С. 27–31.

39. Асаул, А. Н. Риски в деятельности строительной организации / А. Н. Асаул // Экономические проблемы и организационные решения по совершенствованию инвестиционно-строительной деятельности: сб. науч. тр. Вып. 2. Т. 1. – СПб.: СПбГАСУ, 2004. – С. 8–12.

40. Оценка нематериальных активов и интеллектуальной собственности: учеб. пособие / А. Н. Асаул, Г. Ф. Щербина, М. А. Асаул, В. Н. Старинский. – 1-е изд. – М.: Юрайт, 2019. – 181 с. – ISBN 978-5-534-04970-1.

41. Асаул, А. Н. Строительная отрасль в пореформенный период развития России / А. Н. Асаул // Научные труды Вольного экономического общества России. – Т. 12. – М.; СПб.: ВЭО России. 2003. – С. 94–103.

42. Асаул, М. А. Теория и практика обеспечения устойчивости предпринимательских структур / М. А. Асаул, Е. И. Рыбнов. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2007. – 116 с.

43. Асаул, М. А. Управление устойчивостью предпринимательских структур / М. А. Асаул. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2008. – 285 с. – DOI 17513/пр.302

44. Асаул, А. Н. Кластерный характер развития регионального инвестиционно-строительного комплекса / А. Н. Асаул // Экономика развития региона: проблемы, поиски, перспективы. Ежегодник. Вып. 4. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2004. – С. 417–422.

45. Optimization of traffic lights operation using network load data / A. Yu. Krylatov, V. Puzach, N. V. Shatalova, M. A. Asaul // Transportation research Procedia: XIV International Conference on Organization and Traffic Safety Management in Large Cities (OTS-2020), Saint-Petersburg, 23–26 September 2020. –St. Petersburg.: Institute for Road Safety SPbGASU, 2020. – Pp. 321–329.

46. Асаул, А. Н. Автоматизация бизнес-процессов предпринимательской деятельности в сфере недвижимости на основе технологий искусственного интеллекта / А. Н. Асаул, Г. Ф. Щербина, М. А. Асаул // Вестник гражданских инженеров. – 2021. – № 5 (88). – С. 150–159. – DOI 10.23968/1999-5571-2021-18-5-150-159.

47. Optimization of traffic lights operation using network load data / A. Krylatov, N. Shatalova, V. Puzach, M. Asaul // Transportation Research Procedia: 14, Saint Petersburg, 21–24 October 2020. – St. Petersburg, 2020. – Pp. 321–329. – DOI 10.1016/j.trpro.2020.10.038.

48. Modeling of megalopolis traffic flows with the introduction of a new line of water intercity passenger transport / S. A. Seliverstov, I. G. Malygin, A. L. Starichenkov [et al.] // Proceedings of 2017 XX IEEE international conference on soft computing and measurements (SCM), Saint Petersburg, 24–26 May 2017. – St. Petersburg: Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2017. – Pp. 278–280. – DOI 10.1109/ SCM.2017.7970560.

49. Асаул, А. Н. Социальная ответственность бизнеса как инструмент измерения новой экономики / А. Н. Асаул // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Междунар. науч. конф.; под науч. ред. А. Н. Асаула, 2013. – С. 382–401.

50. Асаул, А. Н. Развитие институтов гражданского общества в инвестиционно-строительной сфере / А. Н. Асаул // Вестник гражданских инженеров. – 2007. – № 3 (12). – С. 68–72.

51. Асаул, М. А. Таможенный союз — один из функционалов Евразийского экономического союза / М. А. Асаул, А. Е. Мохов // Транспорт Российской Федерации. – 2018. – № 4 (77). – С. 3–5.

52. Концептуальные подходы к построению интеллектуальной мультимодальной транспортной системы РФ / А. Н. Асаул, И. Г. Малыгин, В. И. Комашинский, М. Ю. Аванесов // Информация и космос. – 2016. – № 3. – С. 8–17.

53. Асаул, А. Н. Управление высшим учебным заведением в условиях инновационной экономики / А. Н. Асаул, Б. М. Капаров; под ред. проф. А. Н. Асаула. – СПб.: Гуманистика, 2007. – 280 с.

54. Асаул, М. А. Новые транспортные маршруты между Европой и Азией / М. А. Асаул, А. Е. Мохов // Транспорт Российской Федерации. – 2017. – № 6 (73). – С. 31–35.

55. Энергоснабжение изолированных территорий в контексте привлечения инвестиций и развития экономики региона / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, Ю. А. Левин, А. М. Платонов // Экономика региона. – 2020. – Т. 16, № 3. – С. 884–895. – DOI 10.17059/ekon.reg.2020-3-16.

56. Асаул, М. А. Модели и алгоритмы оптимизации перевозочного процесса тяжеловесных грузов с учетом применения инновационных систем контроля транспортной работы / М. А. Асаул, Р. Р. Сафиуллин // Вестник гражданских инженеров. – 2020. – № 2 (79). – С. 145–151. – DOI 10.23968/1999-5571-2020-17-2-145-151.

57. Асаул, М. А. Развитие электронного документооборота в морских пунктах пропуска государств-членов Евразийского экономического союза / М. А. Асаул // Ценность результатов научно-исследовательской деятельности заключается в отражении объективной потребности отечественной экономики: материалы региональной XXI науч. конф. с междунар. участием. Санкт-Петербург, 7 февраля 2020 года. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2020. – С. 409–416.

58. Управление организационными инновациями / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, И. Г. Мещеряков, И. Р Шегельман; под ред. А. Н. Асаула. – М.: Юрайт, 2019. – 286 с.

59. Мещеряков, И. Г. Методические приемы по использованию организационных инноваций различных типологических групп / И. Г. Мещеряков, М. А. Асаул // Вестник гражданских инженеров. – 2014. – № 3 (44). – С. 213–220.

60. Управление организационными инновациями / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, И. Г. Мещеряков, И. Р. Шегельман; под ред. А. Н. Асаула. – М.: Юрайт, 2017. – 287 с.

61. Когнитивная экономика и транспорт / И. Г. Малыгин, В. И. Комашинский, Н. В. Шаталова, А. Н. Асаул // Технологии построения когнитивных транспортных систем: материалы Всерос. науч.-практ. конф. Санкт-Петербург, 30–31 мая 2018 года. – СПб.: Институт проблем транспорта им. Н. С. Соломенко РАН, 2018. – С. 21–29.

62. Комашинский, В. И. Транспорт и когнитивная экономика замкнутого цикла / В. И. Комашинский, Н. В. Шаталова, А. Н. Асаул // Технологии построения когнитивных транспортных систем: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с международным участием, Санкт-Петербург, 28–29 мая 2019 года. – СПб.: Институт проблем транспорта им. Н. С. Соломенко РАН, 2019. – С. 19–26.

63. Малыгин, И. Г. Интеллектуальный метод организации парковочного пространства Санкт-Петербурга / И. Г. Малыгин, А. Н. Асаул // Транспорт России: проблемы и перспективы. – 2017: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 14–15 ноября 2017 года. – СПб.: Институт проблем транспорта им. Н. С. Соломенко РАН, 2017. – С. 9–13.

64. Моделирование транспортных потоков мегаполиса с вводом новой линии водного внутригородского пассажирского транспорта / С. А. Селиверстов, И. Г. Малыгин, В. А. Григориев, А. Н. Асаул [и др.] // Международная конференция по мягким вычислениям и измерениям. – 2017. – Т. 1. – С. 260–263.

65. Разработка имитационной модели управления прохождением судов через систему судопропуска Волго-Донского судоходного канала / С. А. Селиверстов, Я. А. Селиверстов, О. Ю. Лукомская, М. А. Асаул // Морские интеллектуальные технологии. – 2017. – № 3–3 (37). – С. 105–114.

66. Асаул, А. Н. Подготовка инженеров-менеджеров по управлению инновациями — залог успешного развития компании / А. Н. Асаул, П. Б. Люлин // Экономическое возрождение России. – 2009. – № 1 (19) – С. 3–7.

67. Асаул, А. Н. Теория и практика принятия решений по выходу организаций из кризиса / А. Н. Асаул, И. П. Князь, Ю. В. Коротаева; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2007. – 224 с. – DOI 17513/пр.306.

68. Асаул, А. Н. Менеджмент и корпоративное управление корпорацией / А. Н. Асаул // Корпоративне управління в Україні, менеджмент, фінанси, аудит: матеріалы Міжнар. наук.-практ. конф. – Рівне: НУВГП, 2006.

69. Асаул, А. Н. Корпоративное управление и корпоративные отношения: сущность и проблемы / А. Н. Асаул // Экономическое возрождение России. – 2008. – № 1 (15). – С. 3–6.

70. Асаул, А. Н. Основные направления повышения качества и эффективности разработки и принятия управленческих решений в предпринимательских структурах / А. Н. Асаул, О. С. Коваль // Экономика Украины. – 2013. – № 11. – С. 29.

71. Асаул, А. Н. Особенности трансформации экономики при переходе к постиндустриальному строю / А. Н. Асаул // Вестник гражданских инженеров. – 2008. – № 1 (14). – С. 71–74.

72. Асаул, А. Н. Основные направления инновационного совершенствования процессов и механизмов инвестиционно-строительного цикла / А. Н. Асаул, Д. А. Заварин // Вестник Института экономики и управления Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. – 2014. – № 2. – С. 15–22.

73. Асаул, А. Н. Организационные механизмы активизации инновационной деятельности региональных ИСК / А. Н. Асаул, Д. А. Заварин, С. Н. Иванов // Вестник гражданских инженеров. – 2015. – № 5 (52). – С. 273–282.

74. Асаул, А. Н. Трансформация вуза в инновационно-исследовательскую структуру / А. Н. Асаул, Б. М. Капаров // Мир перемен. – 2007. – № 2. – С. 34–43.

75. Асаул, А. Н. Управление высшим учебным заведением в условиях инновационной экономики / А. Н. Асаул, Б. М. Капаров; под ред. засл. деят. науки РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. – СПб.: Гуманистика, 2007. – 280 с.

76. Модернизация экономики на основе технологических инноваций / А. Н. Асаул и др. – СПБ.: АНО «ИПЭВ», 2008. – 606 с.

77. Асаул, А. Н. Организация предпринимательской деятельности / Г. Л. Багиев, А. Н. Асаул. – СПб.: СПбГИЭУ, 2001. – 231 с.

78. Асаул, А. Н. Организация предпринимательской деятельности / А. Н. Асаул. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2009. – 336 с.

79. Экономика недвижимости / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов, М. К. Старовойтов. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2009. – 304 с.

80. Культура организации: проблемы формирования и управления / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, П. Ю. Ерофеев, М. П. Ерофеев. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2006. – 216 с.

81. Закономерности и тенденции развития современного предпринимательства / А. Н. Асаул и др. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2008. – 280 с.

82. Асаул, А. Н. Организация предпринимательской деятельности / А. Н. Асаул, М. П. Войнаренко, П. Ю. Ерофеев. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2004. – 448 с.

83. Асаул, А. Н. Управление высшим учебным заведением в условиях инновационной экономики / А. Н. Асаул, Б. М. Капаров. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2007. – 280 с.

84. Методологические аспекты формирования и развития предпринимательских сетей / А. Н. Асаул и др. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2004. – 255 с.

85. Теория и практика принятия решений в условиях кризиса организаций / А. Н. Асаул и др. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2007. – 224 с.

86. Асаул, А. Н. Корпоративные структуры в региональном инвестиционно-строительном комплексе / А. Н. Асаул, А. В. Батрак. – М.: АСВ; СПб.: СПбГАСУ, 2001. – 168 с.

87. Менеджмент корпорации и корпоративное управление / А. Н. Асаул и др. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2006. – 328 с.

88. Введение в инноватику / А. Н. Асаул, В. В. Асаул, Н. А. Асаул, Р. А. Фалтинский. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2010. – 280 с.

89. Асаул, А. Н. Экономика недвижимости / А. Н. Асаул. – СПб.: Питер, 2013. – 416 с.

90. Асаул, А. Н. Интегративное управление в инвестиционно-строительной сфере / А. Н. Асаул, В. П. Грахов. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2007. – 248 с.

91. Оценка конкурентных позиций субъектов предпринимательской деятельности / А. Н. Асаул и др. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2007. – 271 с.

92. Теория и практика малоэтажного жилищного строительства в России / А. Н. Асаул и др. – СПб.: Гуманистика, 2005. – 563 с.

93. Асаул, А. Н. Экономика недвижимости / А. Н. Асаул, А. В. Карасев. – М.: МГАКХиС, 2001.

94. Асаул, А. Н. Экономика недвижимости / А. Н. Асаул. – СПб.: Питер, 2007. – 624 с.

95. Горбунов, А. А. Ценность работ научной школы заключается в отражении объективной потребности отечественной экономики / А. А. Горбунов // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть 1): материалы Междунар. XX науч. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – С. 83–95.

96. Асылбаев, А. Б. Диагностика жилищного фактора в демографических процессах как предметная область жилищной демографии / А. Б. Асылбаев, К. Н. Ниязалиева // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть 1): материалы Междунар. XX науч. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – С. 49–69.

97. Войнаренко, М. П. Кластерная стратегия в устойчивом развитии экономики страны: опыт и перспективы / М. П. Войнаренко // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть 1): материалы Междунар. XX науч. конф. под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – С. 69–83.

98. Загидуллина, Г. М. Основные направления модернизации вида экономической деятельности «Строительство» / Г. М. Загидуллина, Р. М. Иванова // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть 1): материалы Междунар. XX науч. конф. под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – С. 95–110.

99. Икрамов, М. А. Искусственный интеллект: перспективы и приоритеты / М. А. Икрамов // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть 1): материалы Междунар. XX науч. конф. под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – С. 110–120.

100. Квициния, М. Г. Состояние учета и аудита в Абхазии и основные пути их развития / М. Г. Квициния // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть 1):

материалы Междунар. XX науч. конф. под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – С. 120–129.

101. Месропян, Л. М. О необходимости введения системы корпоративной связи на рынках недвижимости в постсоветском пространстве / Л. М. Месропян // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть 1): материалы Междунар. XX науч. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – С. 129–140.

102. Севек, В. К. Малые инновационные организации при вузе: проблемы и перспективы развития / В. К. Севек // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть 1): материалы Междунар. XX науч. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – С. 140–147.

103. Самедзаде, Э. З.-О. О сущности, принципах и индикаторах устойчивого развития / Э. З.-О. Самедзаде // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть 1): материалы Междунар. XX науч. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – С. 147–155.

104. Чевганова, В. Я. Особенности инклюзивного роста национальной экономики Украины / В. Я. Чевганова, А. С. Скрыльник // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть 1): материалы Междунар. XX науч. конф. под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – С. 155–167.

105. Кузьмина, В. А. Вклад научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» в отечественное экономическое образование / В. А. Кузьмина // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть II): материалы Междунар. XX науч. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – С. 56–65.

106. Махарадзе, Д. В. Роль научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» в формировании научного и образовательного пространства СНГ / Д. В. Махарадзе // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть II): материалы Междунар. XX науч. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – С. 77–89.

107. Токунова, Г. Ф. Роль и значение профессионального стандарта в сфере инноватики / Г. Ф. Токунова // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть II): материалы Междунар. XX науч. конф. под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – С. 119–132.

108. Люлин, П. Б. Перспективы развития Facility Management в России / П. Б. Люлин // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть II): материалы Междунар. XX науч. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – С. 206–212.

109. Опарин, С. Г. Процессный подход и новая цифровая парадигма управления рисками в экономике / С. Г. Опарин // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть II): материалы Междунар. XX науч. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – С. 229–239.

110. Трушковская, Е. Д. Анализ эффективности организации государственных закупок в сфере проектирования и строительства / Е. Д. Трушковская // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть II): материалы Междунар. XX науч. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – С. 274–283.

111. Платонов, А. М. Деятельность научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» / А. М. Платонов // Экономическое возрождение России. – 2008. – № 4 (18). – С. 73–80.

112. Беляев, М. К. Преемственность научного знания / М. К. Беляев // Экономическое возрождение России. – 2008. – № 4 (18). – С. 82–87.

113. Капаров, Б. М. Актуальность сотрудничества журнала «Экономическое возрождение России» и научной строительной школы / Б. М. Капаров // Экономическое возрождение России. – 2008. – № 4 (18). – С. 3–11.

114. Асаул, А. Н. Кластерная организация предпринимательской деятельности в Санкт-Петербурге / А. Н. Асаул // Трансформация социально-экономического пространства регионов России: вопросы теории и практики: материалы Всерос. науч.-практ. конф. 20–21 декабря 2012 г. ИПРЭ РАН. – СПб.: ГУАП, 2012. – С. 99.

115. Асаул, А. Н. Оценка стоимости объектов недвижимости: учебник / А. Н. Асаул, Г. Р. Шуленбаева. – Алматы: ТОО «Компания «CopyLand», 2022. – 175 с. – ISBN 978-601-222-142-8.

116. Клейнер, Г. Б. Интеллектуальная экономика нового века: экономика постзнаний / Г. Б. Клейнер // Экономическое возрождение России. – 2020. – № 1 (63). – С. 35–41.

117. Асаул, А. Н. Проблемы проектирования особых экономических зон на территории России / А. Н. Асаул // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2007. – Т. 82. – С. 128–135.

118. Асаул, М. А. Будущее особых экономических зон в России и реформирование экономики, социальной сферы и образования России: направления, проблемы, перспективы / М. А. Асаул // сб. статей Всерос. науч.-практ. конф. – Пенза, 2006.

119. Асаул, А. Н. Особые экономические зоны в России / А. Н. Асаул // Экономическое возрождение России. – 2007. – № 1 (11). – С. 3–7.

120. Асаул, А. Н. Кластерная форма организации экономики как альтернатива отраслевой / А. Н. Асаул // Научно-практическая конференция «Новая экономика России: оптимальная модель». Научные труды Вольного экономического общества России. – М., 2012. – Т. 165, № 36. – С. 311–335.

121. Асаул, А. Н. Аналіз передумов поширення кластерної форми організації виробництва в Російськїй Федераціїп / А. Н. Асаул // Кластери в економіці України:

колективна монографія / за наук. редакцією докт. екон. наук, проф. М. П. Войнаренка. – Хмельницький: ХНУ, ФОП Мельник А. А., 2014. – С. 245–252.

122. Асаул, А. Н. Кластер — це спосіб самоорганізації сітільности для выживання в умовах безкомпромісної міжнародної конкуренції / А. Н. Асаул // Економіст. – 2008. – № 10. – С. 60–61.

123. Асаул, А. Н. Развитие региональных мезоэкономических объединений на основе кластерной концепции / А. Н. Асаул // материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Основные системотехнические направления совершенствования диверсификационных процессов строительных предприятий на пути их трансформации к рыночным отношениям». – Харьков: ХГАГХ, 2003.

124. Асаул, А. Н. Кластерная форма организации экономики — альтернатива отраслевой / А. Н. Асаул // По пути к возрождению: теория и практика современного управления: науч. тр. российской научно-практической конференции. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2012. – С. 125–134.

125. Асаул, А. Н. Кластерная концепция развития мезоэкономических объединений в строительстве / А. Н. Асаул // Коммунальное хозяйство городов: науч. технич. сб. Серия «Экономические науки». – Киев: Техніка, 2004. – Вып. 54. – С. 100.

126. Асаул, А. Н. Перспективы кластерной организации предпринимательства в агропромышленном комплексе Тувинской республики / А. Н. Асаул, Б. А. Донгак // Научные труды Вольного экономического общества России. – М.: ВЭО, 2016. – Т. 199, № 3. – С. 375–393.

127. Асаул, А. Н. Приоритетные направления кластерной организации предпринимательской деятельности республики Тыва / А. Н. Асаул, Б. А. Донгак // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11–2. – С. 377–382.

128. Асаул, А. Н. Формирование и реализация кластерной политики в Санкт-Петербурге / А. Н. Асаул // По пути к возрождению: Теория и практика современного управления: науч. тр. Рос. науч.-практ. конф. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2012. – С. 84–103.

129. Асаул, А. Н. Перспективы кластерной организации предпринимательской деятельности в России / А. Н. Асаул // Вестник гражданских инженеров. – 2012. – № 3 (32). – С. 223–236.

130. Асаул, А. Н. Инновационный подход к управлению вузом на основе теории самоорганизации / А. Н. Асаул, Б. М. Капаров // Научные труды Вольного экономического общества России. – Т. 78. – М.; СПб.: ВЭО России. 2006. – С. 58–64.

131. Рыбнов, Е. И. Организационная культура — синергетическая цель предпринимательской культуры / Е. И. Рыбнов, М. А. Асаул // Научные труды Российской научно-практической конференции. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2007. – С. 221–237.

132. Щербина, Г. Ф. Проблемы подготовки специалистов для работы с технологией 3D-печати / Г. Ф. Щербина // Ценность результатов научно-исследовательской деятельности заключается в отражении объективной потребности отечественной экономики: материалы региональной XXI науч. конф. с междунар. участием, Санкт-Петербург, 07 февраля 2020 года. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2020. – С. 283–292.

133. Щербина, Г. Ф. К вопросу об управлении инновационными процессами / Г. Ф. Щербина // Мировое инновационное соревнование. Роль и место России в нем: материалы XVIII науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 31 октября 2016 года. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2016. – С. 319–326.

134. Pieter, J. M. de Bruijn. Regional Innovation Systems: A Critical Synthesys // Netherlands Organisation for Applied Scientific Research TNO and Radboud University Nijmegen, Faculty of Management Sciences. 2004. – 20 с.

135. Асаул, А. Н. Оценка влияния государственного регулирования на предпринимательскую деятельность / А. Н. Асаул, Я. М. Малкин // Экономическое возрождение России. – 2012. – № 2 (32). – С. 8–12.

136. Асаул, А. Н. Высокотехнологический комплекс: определение экономического роста страны / А. Н. Асаул // Экономическое возрождение России. – 2008. – № 3 (17). – С. 3–7.

137. Асаул, А. Н. Объединение строительных организаций — основа для интеграции / А. Н. Асаул // Современное экономическое и социальное развитие: проблемы и перспективы. Ученые и специалисты Санкт-Петербурга и Ленинградской области — Петербургскому экономическому форуму. – СПб., 2002.

138. Люлин, П. Б. Управление субъектами инвестиционно-строительного комплекса в рамках живой системы / П. Б. Люлин; под ред. засл. деят. науки РФ А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – 240 с.

139. Асаул, А. Н. Формирование конкурентного преимущества субъектов предпринимательства в строительстве / А. Н. Асаул, Ш. М. Мамедов, Е. И. Рыбнов, Н. В. Чепаченко. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2014. – 240 с. – ISBN 978-5-91460-042-3.

140. Управление затратами и контроллинг : учеб. пособие / А. Н. Асаул, И. В. Дроздова, М. Г. Квициния, А. А. Петров. – 1-е изд. – М.: Юрайт, 2017. – 263 с. – ISBN 978-5-534-04968-8.

141. Асаул, А. Н. Совершенствование методов управления затратами на малых предприятиях в условиях рыночных отношений: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / С.-Петербург. гос. инж.-экон. акад. – С.-Петербург, 1993.

142. Асаул, А. Н. Управление затратами и контроллинг / А. Н. Асаул, В. К. Севек, Ч. С. Манчык-Сат. – Кызыл: РИО ТувГУ, 2014. – 164 с.

143. Управление затратами и контроллинг / А. Н. Асаул, И. В. Дроздова, А. А. Петров, М. Г. Квициния; под ред. проф. А. Н. Асаула. – М.: Юрайт, 2018. – 154 с.

144. Асаул, А. Н. Управление затратами и контроллинг / А. Н. Асаул, В. К. Севек, Б. Цэрэндаваа. – Кызыл, Ховд: Тувинский гос. ун-т, 2018. – 152 с.

145. Асаул, А. Н. Теория и практика принятия решений по выходу организаций из кризиса / А. Н. Асаул, И. П. Князь // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 2. – С. 141.

146. Асаул, А. Н. Антикризисное управление корпоративными структурами в инвестиционно-строительном комплексе / А. Н. Асаул, М. А. Джаман. – СПб.: СПбГАСУ, 2001. – 253 с.

147. Рыбнов, Е. И. Выбор стратегического взаимодействия коммерческой организации с другими участниками рынка с целью недопущения кризиса /

Е. И. Рыбнов, М. А. Асаул // Экономическое возрождение России. – 2010. – № 2 (24). – С. 59–66.

148. Асаул, А. Н. Диагностика и прогнозирование кризисов в развитии организации / А. Н. Асаул // Теория и практика принятия решений по выходу организаций из кризиса. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2007. – С. 108–140. – DOI 10.17513/пр.306.

149. Асаул, М. А. Перспективы строительства Евразийского канала / М. А. Асаул, А. Е. Мохов, Н. В. Шаталова // Транспорт Российской Федерации. – 2019. – № 1 (80). – С. 8–13.

150. Lundvall, B. A. National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London: Pinter Publishers, 1992. – 317 с.

151. Pieter, J. M. de Bruijn. Regional Innovation Systems: A Critical Synthesys // Netherlands Organisation for Applied Scientific Research TNO and Radboud University Nijmegen, Faculty of Management Sciences. 2004. – 20 с.

152. Экономика предпринимательства / А. Н. Асаул, А. Ф. Клюев, А. В. Кудрявцев, Е. И. Рыбнов. – М.: АСВ; СПб.: СПбГАСУ, 2000. – 164 с.

153. Асаул, А. Н. Организация предпринимательской деятельности / А. Н. Асаул. – СПб.: Питер, 2005. – 368 с.

154. Асаул, А. Н. Организация предпринимательской деятельности / А. Н. Асаул // Успехи современного естествознания. – 2010. – № 10. – С. 105.

155. Асаул, А. Н. Организация предпринимательской деятельности / А. Н. Асаул, М. П. Войнаренко. – СПб.; Хмельницкий: Изд-во «Универ» ТУП, 2001. – 392 с.

156. Организация предпринимательской деятельности / А. Н. Асаул, М. А. Икрамов, М. М. Мирахмедов, С. К. Дометов. – Ташкент: Изд-во Нац. библиотеки Узбекистана им. Алишера Навои, 2010. – 280 с.

157. Асаул, Н. А. Теория и методология институциональных взаимодействий субъектов инвестиционно-строительного комплекса / Н. А. Асаул. – СПб.: Гуманистика, 2004. – 280 с.

158. Асаул, А. Н. Приводить экономику в лучшее состояние — одно из главных устремлений научной школы «Методологические проблемы эффективности инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере / А. Н. Асаул // материалы XV Междунар. науч. конф. – Т. 1. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 273–292.

159. Гордеев, Д. А. Создание инновационной инфраструктуры: принципы построения и развития / Д. А. Гордеев. – СПб.: СПбГАСУ, 2010. – 172 с.

160. Асаул, А. Н. Инновации — основная движущая сила экономического и социального развития страны / А. Н. Асаул // Отечественной экономике — инновационный характер: материалы XIX науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 30–31 октября 2017 года. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2017. – С. 6–10.

161. Ленчук, Е. Б. Технологический вектор новой индустриализации в России / Е. Б. Ленчук // Форсайт «Россия»: новое производство для новой экономики. – Т. I. –

Сб. пленарных докладов Санкт-Петербургского междунар. конгресса (СПЭК–2016). – М.: Культурная революция, 2016. – С. 93–102.

162. Асаул, А. Н. Развитая инновационная система страны — основа экономического прогресса и развития общества / А. Н. Асаул // Отечественной экономике — инновационный характер: материалы XIX науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 30–31 октября 2017 года. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2017. – С. 382–385.

163. Стратегия макрорегионов России: методологические подходы и пути реализации / под ред. академика А. Г. Гранберга. – М.: Наука, 2004. – 720 с.

164. Асаул, А. Н. Четвертая индустриальная революция (Industrie 4.0) в транспортной и сопутствующих отраслях / А. Н. Асаул, И. Г. Малыгин, В. И. Комашинский // Проблемы управления рисками в техносфере. – 2016. – № 2 (38). – С. 70–78.

165. Асаул, А. Н. Заключительное слово сопредседателя организационного комитета конференции Анатолия Николаевича Асаула / А. Н. Асаул // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть II): материалы Междунар. XX науч. конф., Санкт-Петербург, 31 октября – 02 ноября 2018 года. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – С. 291–294.

166. Асаул, А. Н. Особенности трансформации экономики при переходе к постиндустриальному строю / А. Н. Асаул // Вестник гражданских инженеров. – 2008. – № 1 (14). – С. 71–74.

167. Асаул, М. А. Стратегия опережающего развития российской экономики как основа для радикальной смены экономического курса России / М. А. Асаул // Ценность результатов научно-исследовательской деятельности заключается в отражении объективной потребности отечественной экономики: материалы региональной XXI науч. конф. с междунар. участием, Санкт-Петербург, 7 февраля 2020 года. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2020. – С. 309–313.

168. Асаул, А. Н. Роль саморегулирующих организаций в снижении трансакционных расходов в инвестиционно-строительной сфере / А. Н. Асаул // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Междунар. науч. конф., 2013. – С. 149–168.

169. Асаул, А. Н. Социально-ориентированные взаимоотношения бизнеса и власти. Корпоративное управление: проблемы и практика: сб. науч. трудов / А. Н. Асаул. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – С. 9–13.

170. Асаул, А. Н. Государство, рынок и общество в смешанной экономике / А. Н. Асаул // Вісник Тернопльської академії народного господарства. Вип. 5–2, сер. Економічні науки, 2004. – 182 с.

171. Асаул, А. Н. Закономерности и перспективы трансформации общества / А. Н. Асаул // Экономическое возрождение России. – 2004. – № 2.

172. Асаул, А. Н. Особенности трансформации экономики при переходе к постиндустриальному строю / А. Н. Асаул // Вестник гражданских инженеров. – 2008. – № 1 (14). – С. 71–74.

173. Асаул, А. Н. Развитие предпринимательства / А. Н. Асаул // Регион: Политика. Экономика. Социология. – 2003. – № 3–12.

174. Асаул, А. Н. Предпринимательская деятельность в строительном комплексе (экономические проблемы): монография / А. Н. Асаул. – СПб.: ИСЭП РАН, 1996. – 236 с.

175. Асаул, А. Н. Государственная активность и частная инициатива в модернизации не взаимозаменяемы, а взаимодополняемы / А. Н. Асаул // Экономическое возрождение России. – 2011. – № 3 (29). – С. 4–9.

176. Асаул, А. Н. Организация предпринимательской деятельности: учебник для вузов. 4-е изд. Стандарт третьего поколения / А. Н. Асаул. – СПб.: Питер, 2013. – 352 с.

177. Асаул, А. Н. Национальная стратегия инновационного развития / А. Н. Асаул // Экономическое возрождение России. – 2010. – № 1 (23). – С. 49.

178. Организация предпринимательской деятельности и безопасности работ в агропромышленном комплексе / А. Н. Асаул, В. С. Шкрабак, В. В. Шкрабак, Р. В. Шкрабак. – СПб.: Изд-во ГАУ, 2001. – 378 с.

179. Инновации в инвестиционно-строительной сфере / А. Н. Асаул, Д. А. Заварин, М. А. Асаул, Е. И. Рыбнов; под ред. засл. деят. науки РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. – М.: Юрайт, 2018. – 205 с.

180. Асаул, А. Н. Инновационно-инновативная способность России / А. Н. Асаул // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Междунар. науч. конф.; под науч. ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 118–135.

181. Асаул, А. Н. Государственное предпринимательство в строительстве (государственный строительный заказ) / А. Н. Асаул, В. А. Кощеев. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2009. – 300 с. – ISBN 978-5-91460-012-6.

182. Асаул, А. Н. Инновационно-инновативное развитие России / А. Н. Асаул, В. Б. Перевязкин, М. К. Старовойтов. – СПб.: СПбГАСУ, 2008. – 188 с. – ISBN 9785-9227-0117-4.

183. Асаул, А. Н. Повышение роли государства в развитии национальных систем высшего образования / А. Н. Асаул // Экономическое возрождение России. – 2006. – № 4 (10). – С. 3–10.

184. The Latest Information Systems in the Enterprise Management and Trends in their Development / A. Asaul, M. Voynarenko, L. Dzhulii [et al.] // 2019 9th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2019 – Proceedings: 9, Ceske Budejovice, 05–07 June 2019. – Ceske Budejovice, 2019. – Pp. 409–412. – DOI 10.1109/ACITT.2019.8779874.

185. Управление затратами и контроллинг: учеб. пособие / А. Н. Асаул, И. В. Дроздова, М. Г. Квициния, А. А. Петров. – 1-е изд. – М.: Юрайт, 2018. – 263 с. – ISBN 978-5-534-04968-8.

186. Асаул, А. Н. Новые подходы к управлению рисками при реализации инвестиционно-строительных проектов / А. Н. Асаул, Т. Ю. Шведкова // Теоретические основы формирования промышленной политики. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2015. – С. 190–211.

187. Асаул, В. В. Управление рисками в строительстве на основе теории самоорганизации: учеб. пособие / В. В. Асаул, М. А. Асаул, Е. Б. Александрова, В. В. Кришталь. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2007. – 310 с.

188. Управление предпринимательскими рисками инвестиционно-строительного проекта / А. Н. Асаул, А. В. Друзенко, Г. Ф. Щербина, Т. Ю. Шведкова; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2017. – 256 с.

189. Proactive mechanisms for response to risks of business entities engaged in investment and construction activities / A. Asaul, M. Asaul, G. Shcherebina [et. al.] // E3S WEB of Conerences Volume 274 (2021) : 2nd International Scientific Conference on Socio-Technical Construction and Civil Engineering (STCCE – 2021), Kazan 21–28 april 2021. – France: EDP Sciences, 2021. – P. 5007. – DOI 10.1051/e3sconf/202127405007.

190. Современные проблемы инноватики / А. Н. Асаул, Д. А. Заварин, С. Н. Иванов, Е. И. Рыбнов. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2016. – 208 с. – ISBN 978-5-91460-047-8.

191. Внедрение инжиниринга в предпринимательство: монография / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, М. А. Икрамов и др.; под ред. проф. А. Н. Асаула и М. А. Икрамова. – Ташкент: ОК «AFZALZODA BOOKS», 2023. – 3 с.

192. Технологии и инструменты внедрения инновационной инженерии в предпринимательстве: монография / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, М. А. Икрамов и др.; под ред. проф. А. Н. Асаула и М. А. Икрамова. – Ташкент: «Инновацион ривожланиш нашриет-матбаа уйи», 2023. – 538 с.

193. Асаул, А. Н. Кластерная модель организации субъектов региональных инвестиционно-строительных комплексов / А. Н. Асаул // Вісник Хмельницького національного університету. Серия «Економічні науки». – 2009. – Т. 1, № 6. – С. 7–13.

194. Асаул, А. Н. Строительный кластер — новая региональная производственная система / А. Н. Асаул // Экономика строительства. – 2004. – № 6. – С. 16–25.

195. Самоорганизация, саморазвитие и саморегулирование субъектов предпринимательской деятельности в строительстве / А. Н. Асаул, Н. Н. Загускин, Е. И. Рыбнов, Л. Ф. Манаков // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 3–2. – С. 236. – DOI 10.17513/пр.309.

196. Асаул, А. Н. Региональный инвестиционно-строительный комплекс как самоорганизующаяся и самоуправляемая система / А. Н. Асаул // Реестр новых научных направлений. – М.: ИД «Академия Естествознания», 2018. – С. 75–76.

197. Асаул, А. Н. Саморегулируемые организации — главные исполнители создания и управления информационной инфраструктурой регионального инвестиционного-строительного комплекса / А. Н. Асаул // Вестник гражданских инженеров. – 2010. – № 1 (22). – С. 155–159.

198. Асаул, А. Н. Мировое инновационное соревнование: советский период открытий и изобретательства / А. Н. Асаул // Мировое инновационное соревнование. Роль и место России в нем: материалы XVIII науч.-практ. конф. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2016. – С. 5–9.

199. Патент № 2464921 C1 Российская Федерация, МПК A42B 3/00. Теплоотражающая каска с водяным охлаждением: № 2011114174/12: заявл. 11.04.2011:

опубл. 27.10.2012 / Р. В. Шкрабак, В. В. Шкрабак, В. С. Шкрабак [и др.]; заявитель Санкт-Петербургский государственный аграрный университет.

200. Патент № 2228158 C2 Российская Федерация, МПК A61D 11/00. Устройство для санитарной обработки животных: № 2002105551/14 : заявл. 28.02.2002: опубл. 10.05.2004 / В. С. Шкрабак, В. В. Шкрабак, Р. В. Шкрабак [и др.]; заявитель Санкт-Петербургский государственный аграрный университет.

201. Патент № 2243669 C1 Российская Федерация, МПК A22B 3/06. Устройство электрического оглушения животных : № 2003120523/13 : заявл. 04.07.2003: опубл. 10.01.2005 / В. С. Шкрабак, А. М. Пятышев, В. В. Шкрабак [и др.]; заявитель Санкт-Петербургский государственный аграрный университет.

202. 100 открытий и изобретений новой России / А. Н. Асаул, А. В. Звягина, А. А. Литвинцев [и др.] // Отечественной экономике — инновационный характер: материалы XIX науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 30–31 октября 2017 года. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2017. – С. 11–194.

203. Малыгин, И. Г. Интеллектуальные технологии на водном транспорте / И. Г. Малыгин, В. И. Комашинский, М. А. Асаул // Морские интеллектуальные технологии. – 2017. – № 2–2 (36). – С. 55–65.

204. Asaul, A. The Project of Intellectual Multimodal Transport System / A. Asaul, I. Malygin, V. Komashinskiy // Transportation Research Procedia: 12th International Conference «Organization and Traffic Safety Management in Large Cities», SPbOTSIC 2016, Saint Petersburg, 28–30 September 2016. – Saint Petersburg: Elsevier B.V., 2017. – Pp. 25–30. – DOI 10.1016/j.trpro.2017.01.006.

205. Асаул, А. Н. Ценность результатов научно-исследовательской деятельности заключается в отражении объективной потребности отечественной экономики: материалы регион. XXI науч. конф. с междунар. участием. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2020. – 448 с.

206. New realities of the enterprise management system information support: Economic and mathematical models and cloud technologies / A. Asaul, M. Voynarenko, L. Yemchuk, L. Dzhulii // Journal of Information Technology Management. – 2020. – Vol. 12. – № 3. – DOI 10.22059/JITM.2020.76293.

207. Инновации в инвестиционно-строительной сфере: учеб. пособие / А. Н. Асаул, Д. А. Заварин, М. А. Асаул, Е. И. Рыбнов. – 1-е изд. – М.: Юрайт, 2018. – 205 с. – (Университеты России). – ISBN 978-5-534-04964-0.

208. Асаул, А. Н. Востребованность IT-технологий в социальном предпринимательстве / А. Н. Асаул, К. А. Руденко, М. А. Асаул // Развитие бизнеса на основе инновационных маркетинговых концепций в новом Узбекистане. – Ташкент, 2023. – С. 749–757.

209. К вопросу о выявлении наиболее эффективных методов определения координат при установлении границ территориальных зон / А. А. Петров, А. Н. Асаул, М. А. Асаул, Г. Ф. Щербина. – Московский экономический журнал. – 2023. – Т. 8, № 7.

210. Проблемы разработки документации по планировке территории для размещения на ней линейного объекта на землях лесного фонда с позиции

устойчивого развития / А. А. Петров, А. Н. Асаул, М. А. Асаул, Г. Ф. Щербина // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 4 (153). – С. 1470–1475.

211. К вопросу упорядочения использования земель сельскохозяйственного назначения на основе реализации комплекса землеустроительных работ / А. А. Петров., А. Н. Асаул, М. А. Асаул, Г. Ф. Щербина // Московский экономический журнал. – 2023. – Т. 8, № 5.

212. Асаул, А. Н. Почему эффективно действующие компании не вкладывают деньги в инновации / А. Н. Асаул // Форсайт «Россия»: будущее технологий, экономики и человека: сб. докл. Санкт-Петербургского Междунар. экономического конгресса (СПЭК-2019), Санкт-Петербург, 1–30 апреля 2019 года / Институт нового индустриального развития им. С. Ю. Витте. – СПб.: Ассоциация «Некоммерческое партнерство по содействию в проведении научных исследований «Институт нового индустриального развития им. С. Ю. Витте», 2019. – С. 28–39.

213. Асаул, А. Н. Автоматизация маркетинга при осуществлении предпринимательской деятельности в сфере оборота недвижимости с использованием информационно-коммуникационных технологий / А. Н. Асаул, Г. Ф. Щербина, М. А. Асаул // Вестник гражданских инженеров. – 2021. – № 6 (89). – С. 196–204. – DOI 10.23968/1999-5571-2021-18-6-196-204.

214. Современные технологии и инструменты инжиниринга в предпринимательстве: Посвящается 190-летию СПбГАСУ / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, В. Н. Старинский, Г. Ф. Щербина. – М.: ООО «Русайнс», 2023. – 326 с. – ISBN 978-5-466-03958-0.

215. Технологии, методы и инструменты обеспечения предпринимательского сообщества инновационными знаниями / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, В. Н. Старинский, Г. Ф. Щербина. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2022. – 448 с.

216. Асаул, А. Н. Технологии и инструменты внедрения инновационной инженерии в предпринимательстве / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, М. А. Икрамов. – Ташкент, 2023. – 460 с.

217. Асаул, А. Н. Автоматизация бизнес-процессов предпринимательской деятельности в сфере недвижимости на основе технологий искусственного интеллекта / А. Н. Асаул, Г. Ф. Щербина, М. А. Асаул // Вестник гражданских инженеров. – 2021. – № 5 (88). – С. 150–159.

218. Асаул, А. Н. Выбор моделей монетизации при организации предпринимательской деятельности в сфере строительства и оборота объектов недвижимости / А. Н. Асаул, М. А. Асаул // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2020. – № 4–2. – С. 163–169. – DOI 10.17513/vaael.1068.

219. Асаул, А. Н. Текущие вызовы и проблемы в строительстве умных городов в Китае / А. Н. Асаул, Л. Шуан // Научное обозрение. Экономические науки. – 2021. – № 2. – С. 5–9.

220. Асаул, А. Н. Факторы развития строительной отрасли Китая / А. Н. Асаул, Х. Чжан // Научное обозрение. Экономические науки. – 2021. – № 3. – С. 5–9.

221. Асаул, М. А. Железнодорожный переход на Сахалин: мост или туннель? / М. А. Асаул, А. Е. Мохов // Транспорт Российской Федерации. – 2019. – № 3 (82). – С. 44–46.

222. Асаул, А. Н. Инновационные технологии в решении проблемы кадастрового учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости / А. Н. Асаул, Г. Ф. Щербина, М. А. Асаул // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2022. – № 10–2. – С. 207–213. – DOI 10.17513/vaael.2450.

223. Асаул, А. Н. Цифровая трансформация социального предпринимательства в регионе / А. Н. Асаул, К. А. Руденко // Фундаментальные исследования. – 2022. – № 8. – С. 13–17. – DOI 10.17513/fr.43297.

224. Асаул, А. Н. Формирование региональных строительных комплексов в транзитивной экономике / А. Н. Асаул, А. А. Горбунов, С. Н. Иванов. – СПб.: ИСЭП РАН, 1999. – 157 с.

225. Асаул, А. Н. Деятельность научной школы «Методологические проблемы эффективности ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» на благо России / А. Н. Асаул // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Междунар. науч. конф. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 29–60.

226. Асаул, А. Н. Деятельность научной школы как условие реализации мобильности отечественной экономики строительства / А. Н. Асаул // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Междунар. науч. конф. – Т. 1. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 9–14.

227. Housing Construction in Russia: Trends and Medium - Range Forecasts / A. N. Asaul, M. A. Asaul, P. B. Liulin, N. V. Chepachenko // Studies on Russian Economic Development, Springer, vol. 30 (3), pp. 313–318.

228. Инвестиционно-строительный комплекс: рамки и границы термина / А. Н. Асаул, Н. А. Асаул, А. А. Алексеев, А. В. Лобанов // Вестник гражданских инженеров. – 2009. – № 4 (21). – С. 91–96.

229. К вопросу о дефиниции инвестиционно-строительного комплекса / А. Н. Асаул, Н. А. Асаул, А. А. Алексеев, А. В. Лобанов // Экономика строительства и городского хозяйства. – 2009. – Т. 5, № 3. – С. 131–139.

230. Экономика строительства: учеб. для студ. вузов, обучающихся по спец. «Экспертиза и управление недвижимостью» / А. Н. Асаул, Н. И. Барановская, Ю. Н. Казанский [и др.]; под ред. Ю. Н. Казанского, Ю. П. Панибратова. – М.: АСВ, 2004. – 405 с. – ISBN 5-9227-0027-8.

231. Асаул, А. Н. Определение субъектов регионального инвестиционно-строительного комплекса методом критериального анализа / А. Н. Асаул // Экономика и управление в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве: материалы круглого стола МНПК «Актуальные проблемы архитектуры и строительства». – СПб.: СПбГАСУ, 2011. – С. 14–19.

232. Asaul, A. Structure of transactional costs of business entities in construction / A. Asaul, S. Ivanov // World Applied Sciences Journal. – 2013. – Vol. 23, № 13. – Pp. 80–83. – DOI 10.5829/idosi.wasj.2013.23.pac.90017.

233. Асаул, А. Н. Региональный инвестиционно-строительный комплекс существует / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов // Экономика строительства. – 2002. – № 1.

234. Асаул, А. Н. Институциональные единицы в региональном инвестиционно-строительном комплексе: критерии и методы выделения / А. Н. Асаул, А. В. Лобанов // Экономика Украины. – 2010. – № 11. – С. 47.

235. Асаул, Н. А. Институционное взаимодействие субъектов инвестицонно-строительного комплекса, Institutional coordination of the subjects in an investment-based building system: науч. и учеб.-метод. справ. пособие/ Санкт-Петербург, 2005. Сер. 10. Экономическое возрождение России: сер. Изд. / Рос. акад. наук, Ин-т проблем регион. экономики, СПбГАСУ.

236. Асаул, А. Н. Оценка уровней деловой активности субъектов предпринимательской деятельности / А. Н. Асаул, С. А. Ткачев // Вестник Коми республиканской академии государственной службы и управления. Теория и практика управления. – 2011. – № 9 (14). – С. 148–156.

237. Асаул, А. Н. Управление предприятием в условиях кризиса / А. Н. Асаул, М. А. Джаман // Регион: политика, экономика, социология. – 2001. – № 2–3. – С. 40–44.

238. Асаул, А. Н. Управление социально-экономическими системами с позиций теории самоорганизации / А. Н. Асаул, Б. М. Капаров // Экономическое возрождение России в XXI веке: материалы Российской науч.-практ. конф. – Т. 69. – М.; СПб.: ВЭО, 2006. – С. 329–335.

239. Асаул, А. Н. Управление в экономических и социальных системах / А. Н. Асаул, В. Г. Анисимов, В. А. Тузов // Экономическое возрождение России. – 2007. – № 1. – С. 79–82.

240. Асаул, Н. А. Институциональное взаимодействие субъектов инвестиционно-строительного комплекса: научное и учебно-методическое пособие / А. Н. Асаул. – СПб.: Гуманистика, 2005. – 280 с.

241. Самоорганизация, саморазвитие и саморегулирование субъектов предпринимательской деятельности в строительстве / А. Н. Асаул, Н. Н. Загускин, Е. И. Рыбнов, Л. Ф. Манаков. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013.

242. Асаул, А. Н. Идентификация региональных инвестиционно-строительных комплексов / А. Н. Асаул, Л. Ф Манаков // Экономическое возрождение России. – 2012. – № 1 (31). – С. 81–93.

243. Асаул, Н. А. Теория и методология институциональных взаимодействий субъектов инвестиционно-строительного комплекса: дис. … д-ра экон. наук / Санкт-Петербургский университет экономики и финансов. СПб., 2006.

244. Асаул, А. Н. Современные проблемы и тенденции формирования системы управления региональным инвестиционно-строительным комплексом / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов // Научные труды Международной академии менеджмента. – 2002. – № 3. – С. 12–19.

245. Асаул, А. Н. Управление социально-экономическими системами с позиций теории самоорганизации / А. Н. Асаул, Б. М. Капаров // Экономическое возрождение России в XXI веке: материалы российской науч.-практ. конф. – Т. 69. – М.; СПб.: ВЭО, 2006. – С. 329–335.

246. Асаул, А. Н. Региональный ИСК — самостоятельная управляемая саморегулирующаяся система / А. Н. Асаул // Развитие инвестиционно-строительной деятельности в современных условиях экономики России: Опыт. Проблемы. Перспективы: монография / под общ. ред. Б. С. Бушуева. – М.: МАКС Пресс, 2003.

247. Асаул, А. Н. Роль саморегулируемых организаций в формировании инфраструктуры инвестиционно-строительной сферы / А. Н. Асаул // Отраслевое саморегулирование в контексте реформы государственного управления и повышения качества продукции и услуг: материалы Всерос. науч.-практ. конф. 31.01.2011. – Иркутск: БГУЭП, 2011. – С. 12–21.

248. Асаул, М. А. Саморегулируемые организации арбитражных управляющих: проблемы управления процедурой банкротства / М. А. Асаул // Экономическое возрождение России. – 2005. – № 2 (4). – С. 26–32.

249. Асаул, А. Н. Проблемы перехода от государственного регулирования к общественному (саморегулированию) в инвестиционно-строительной сфере / А. Н. Асаул // Вестник РАЕН. – 2008. – Т. 8, № 2. – С. 117–122.

250. Асаул, Н. А.Создание союза строительных объединений и организаций / Н. А. Асаул // Промышленное и гражданское строительство. – 2003. – № 5. – С. 22–24.

251. Asaul, A. Implementation of development function of business entity in investment and construction cycle / A. Asaul, M. Asaul // European Journal of Natural History. – 2018. – No 3. – Pp. 35–38.

252. Девелопмент: эволюция функции и интеграция в региональный инвестиционно-строительный комплекс / А. А. Алексеев, А. Н. Асаул, А. С. Иванов, Н. Н. Загускин и др. – СПб.: СПбГЭУ, 2013.

253. Асаул, А. Н. Саморегулируемые организации — главные исполнители создания и управления информационной инфраструктурой регионального инвестиционно-строительного комплекса / А. Н. Асаул // Вестник гражданских инженеров. – 2010. – № 1 (22). – С. 155–159.

254. Асаул, А. Н. Роль самоорганизации при формировании информационной системы в строительной компании / А. Н. Асаул, С. Ю. Богданов // Научные труды Вольного экономического общества России. – М.: ВЭО, 2006. – Т. 69. – С. 20–30.

255. Асаул, А. Н. Организационно-экономическая модель сетевой информационной системы регионального инвестиционно-строительного комплекса / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов // Экономическое возрождение России. – 2010. – № 3 (25). – С. 43–55.

256. Асаул, А. Н. Организация предпринимательской деятельности: учеб. для студ. вузов, обучающихся по спец. 060800 «Экономика и управление на предприятии (по отраслям)» / А. Н. Асаул. – СПб.: Питер, 2005. – 368 с.

257. Асаул, А. Н. Региональный аспект строительного комплекса на территории России / А. Н. Асаул, А. В. Батрак // Экономика строительства. – 1999. – № 3, 4.

258. Асаул, А. Н. Финансово-строительные группы — основа региональных строительных комплексов / А. Н. Асаул // Экономика строительства. – 1991. – № 3. – С. 2–5.

259. Асаул, А. Н. Пути повышения эффективности предпринимательской деятельности в строительстве / А. Н. Асаул, Г. И. Шишлов // Экономика строительства. – 2000. – № 7.

260. Асаул, А. Н. Формирование мезоэкономических объединений в инвестиционно-строительном комплексе региона / А. Н. Асаул // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2004. – № 1. – С. 38–44.

261. Асаул, А. Н. Роль самоорганизации при формировании информационной системы в строительной компании / А. Н. Асаул, С. Ю. Богданов // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2006. – Т. 69. – С. 20–32.

262. Асаул, А. Н. Управление социально-экономическими системами с позицией теории самоорганизации / А. Н. Асаул, Б. М. Капаров // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2006. – Т. 69. – С. 123.

263. Асаул, А. Н. Развитие институтов гражданского общества в инвестиционно-строительной сфере / А. Н. Асаул // Вестник гражданских инженеров. – 2007. – № 3 (12). – С. 68–72.

264. Асаул, А. Н. Кластерная модель организации субъектов региональных инвестиционно-строительных комплексов / А. Н. Асаул // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2009. – № 6–1. – С. 7–13.

265. Асаул, А. Н. Развитие строительства в Украине и России на основе реализации кластерной концепции / А. Н. Асаул, М. П. Войнаренко // Вісник технологичного университету Подшля. – Серия «Економічні науки». – 2004.

266. Асаул, А. Н. Перспективная модель развития региональных инвестиционно-строительных комплексов / А. Н. Асаул, А. В. Лобанов // Экономика Украины. – 2011. – № 7. – С. 72–78.

267. Асаул, В. В. Постановка синергетических целей организации / В. В. Асаул, М. А. Асаул // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2006. – Т. 69. – С. 343–356.

268. Асаул, А. Н. Направление развития региональных инвестиционно-строительных комплексов в РФ / А. Н. Асаул // Успехи современного естествознания. – 2011. – № 2. – С. 124–127.

269. Асаул, А. Н. Современные парадигмы региональной экономики / А. Н. Асаул, Г. Ф. Балакина, М. К. Соян // Проблемы современной экономики. – 2013. – № 4 (48). – С. 257–260.

270. Асаул, А. Н. Функционирование инвестиционно-строительного комплекса с позиций теории маркетинга / А. Н. Асаул, В. П. Грахов // Экономика строительства. – 2005. – № 1. – С. 2–17.

271. Асаул, Н. А. Институциональная матрица развития инвестиционно-строительного комплекса / А. Н. Асаул // Проблемы современной экономики. – 2004. – № 4 (12). – С. 217–220.

272. Инвестиционно-строительный комплекс: рамки и границы термина / А. Н. Асаул, Н. А. Асаул, А. А. Алексеев, А. В. Лобанов // Вестник гражданских инженеров. – 2009. – № 4 (21). – С. 91–96.

273. Асаул, А. Н. Критерии и методы выделения институциональных единиц в региональном инвестиционно-строительном комплексе / А. Н. Асаул, А. В. Лобанов // Экономика Украины. – 2010. – № 11. – С. 47–56.

274. Асаул, А. Н. Структурный анализ институциональных субъектов инвестиционно-строительного комплекса / А. Н. Асаул, А. В. Лобанов // Экономика строительства и городского хозяйства. – 2010. – Т. 6.

275. Асаул, А. Н. Перспективная модель развития региональных инвестиционно-строительных комплексов / А. Н. Асаул, А. В. Лобанов // Экономика Украины. – 2011. – № 7. – С. 72–82.

276. Асаул, А. Н. Экономическая позиция технического заказчика в инвестиционно-строительном комплексе / А. Н. Асаул, А. В. Лобанов // Регіональна економіка. – 2010. – № 2. – С. 158.

277. Асаул, А. Н. Строительный кластер — новая региональная производственная система / А. Н. Асаул // Экономика строительства. – 2004. – № 6. – С. 16–25.

278. Асаул, А. Н. Предпринимательская деятельность в строительном комплексе (экономические проблемы) / А. Н. Асаул. – СПб.: ИСЭП РАН, 1996. – 238 с.

279. Асаул, А. Н. Организационно-экономическая модель сетевой информационной системы регионального инвестиционно-строительного комплекса / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов // Экономическое возрождение России. – 2010. – № 3 (25). – С. 43–55.

280. Асаул, А. Н. Сетевые индустриальные организации как форма концентрации производства / А. Н. Асаул // сб. материалов конф. Союза экономистов «Мировой и отечественный опыт внедрения новых производственных систем для обеспечения экономического развития территорий». – Киев, 2001. – С. 40–48.

281. Асаул, А. Н. Корпоративные структуры в региональном инвестиционно-строительном комплексе / А. Н. Асаул, А. В. Батрак. – М.: АСВ; СПб.: СПбГАСУ, 2001. – 168 с.

282. Асаул, А. Н. Внедрение ключевых инноваций по видам и этапам инвестиционно-строительного цикла / А. Н. Асаул, Д. А. Заварин // Вестник гражданских инженеров. – 2014. – № 5 (46). – С. 133–140.

283. Асаул, А. Н. Бизнес-партнерство в реализации интегративного управления инвестиционно-строительным комплексом / А. Н. Асаул, В. П. Грахов // Вестник гражданских инженеров. – 2005. – № 4 (5). – С. 99–106.

284. Асаул, А. Н. Корпоративные структуры в региональном инвестиционно-строительном комплексе / А. Н. Асаул // Промышленное и гражданское строительство. – 2016. – № 2. – С. 32.

285. Асаул, А. Н. Корпоративное управление и корпоративные отношения: сущность и проблемы / А. Н. Асаул // Экономическое возрождение России. – 2008. – № 1 (15). – С. 3–6.

286. Асаул, А. Н. Природа и структура трансакционных издержек в инвестиционно-строительной сфере / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов // Экономика строительства. – 2008. – № 3. – С. 20–30.

287. Асаул, А. Н. Снижение трансакционных затрат в строительстве за счет оптимизации информационного пространства / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов // Современные проблемы науки и образования. – 2009. – № 1. – С. 22–23.

288. Асаул, А. Н. Снижение трансакционных затрат в строительстве за счет оптимизации информационного пространства / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2008. – 300 с.

289. Асаул, А. Н. Снижение трансакционных затрат в строительстве за счет оптимизации информационного пространства: науч. и учеб.-метод. справ. пособие / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов. – СПб., 2008.

290. Асаул, А. Н. Специализация в строительстве как экономическое явление в рамках институциональной теории / А. Н. Асаул, А. В. Лобанов // Экономика строительства. – 2014. – № 2 (26). – С. 12–24.

291. Асаул, А. Н. Формирование организационной структуры технического заказчика как субъекта предпринимательской деятельности / А. Н. Асаул, А. В. Лобанов // Экономика и управление. – 2013. – № 10. – С. 60.

292. Асаул, М. А. Создание общего высокого уровня отечественной науки — высокая миссия вузовской научной школы / М. А. Асаул // Современные проблемы науки и образования: материалы междунар. науч. конф., проведенных Академией Естествознания (Международной ассоциацией ученых, преподавателей и специалистов), Москва, 04–05 ноября 2022 года. Т. XXIII. – Москва: ИД «Академия естествознания», 2022. – С. 65–70.

293. Исследование инвестиционно-строительного комплекса: теоретические, методологические и практические аспекты / А. Н. Асаул. НИР: грант № 13-02-00065. Российский гуманитарный научный фонд, М., 2013–2014.

294. Proactive mechanisms for response to risks of business entities engaged in investment and construction activities / A. Asaul, M. Asaul, G. Shcherbina [et al.]// E3S Web of Conferences Volume 274 (2021) : 2nd International Scientific Conference on Socio-Technical Construction and Civil Engineering (STCCE–2021), Kazan, 21–28 april 2021. – France: EDP Sciences, 2021. – P. 5007. – DOI 10.1051/ e3sconf/202127405007.

295. Асаул, А. Н. Основные направления развития «зеленого» строительства / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов // Вестник ТОГУ. – 2014. – № 1 (36). – С. 169–178.

296. К вопросу эффективности новых технологий реконструкции зданий и сооружений / Г. Я. Зейниев, С. М. Агеев, А. Н. Асаул, Б. В. Лабудин // Промышленное и гражданское строительство. – 2009. – № 5. – С. 55–56.

297. Асаул, А. Н. Научная школа — структура, где формируется критическая масса единомышленников / А. Н. Асаул // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2011. – № 9. – С. 72–74.

298. Инновации в инвестиционно-строительной сфере / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, Д. А. Заварин, Е. И. Рыбнов; под ред. засл. деят. науки РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. – М.: Юрайт, 2019. – 207 с.

299. Инновации в инвестиционно-строительной сфере: учеб. пособие / М. А. Асаул, Д. А. Заварин, Е. И. Рыбнов, А. Н. Асаул. – 1-е изд.. – М.: Юрайт, 2017. – 205 с. – (Университеты России). – ISBN 978-5-534-04964-0.

300. Формирование конкурентного преимущества субъектов предпринимательства в строительстве / А. Н. Асаул, Ш. М. Мамедов, Е. И. Рыбнов, Н. В. Чепаченко. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2014. – 240 с.

301. Анализ научно-технических данных и результатов исследований / А. Н. Асаул, Е. И. Рыбнов, Г. Ф. Щербина, М. А. Асаул. – М.: Юрайт, 2022. – 240 с. – ISBN 978-5-534-15448-1.

302. Анализ научно-технических данных и результатов исследований / А. Н. Асаул, Е. И. Рыбнов, Г. Ф. Щербина, М. А. Асаул. – М.: Юрайт, 2023. – 240 с. – ISBN 978-5-534-15448-1.

303. Асаул, А. Н. Основные препятствия развитию инновационной активности в инвестиционно-строительной сфере / А. Н. Асаул, Д. А. Заварин, С. Н. Иванов // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 4. – С. 180–184.

304. Асаул, А. Н. О факторах, не способствующих эффективно действующим строительным компаниям инвестировать в инновации / А. Н. Асаул, М. А. Асаул // Вестник гражданских инженеров. – 2019. – № 3 (74). – С. 201–208. – DOI 10.23968/1999-5571-2019-16-3-201-208.

305. Теория и практика малоэтажного жилищного строительства в России / А. Н. Асаул, И. В. Денисова, Ю. Н. Казаков, Н. И. Пасяда. – СПб.: Гуманистика, 2005. – 563 с.

306. Асаул, А. Н. Невостребованность инноваций субъектами предпринимательства — своеобразный ответ на отсутствие вынужденной необходимости в инновациях / А. Н. Асаул // Ценность результатов научно-исследовательской деятельности заключается в отражении объективной потребности отечественной экономики: материалы региональной XXI науч. конф. с междунар. участием, Санкт-Петербург, 07 февраля 2020 года. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2020. – С. 159–170.

307. Асаул, А. Н. Рынок недвижимости — новая социально-экономическая реальность / А. Н. Асаул, В. Н. Старинский. – СПб.: АО Радиоавионика, 1998. – 174 с.

308. Асаул, А. Н. Управление организационной эффективностью строительной компании / А. Н. Асаул, Г. И. Шишлов. – СПб.: СПбГАСУ, 2008. – 152 с.

309. Асаул, А. Н. Методология и методика эффективной организации предпринимательской деятельности в строительном комплексе: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.30. – СПб., 1997. – 386 с.

310. Асаул, А. Н. Пути повышения эффективности предпринимательской деятельности в строительстве / А. Н. Асаул, Г. И. Шишлов // Экономика строительства. – 2000. – № 9. – С. 2–9.

311. Асаул, А. Н. Актуальность создания и эффективное управление корпоративными строительными структурами петербургского региона / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2003. – Вып. IV.

312. Асаул, А. Н. Об эффективности хозяйствования приватизированных предприятий. Региональные и отраслевые проблемы инвестиционной политики в Российской Федерации / А. Н. Асаул // сб. науч. статей. – Владимир: АИНЭС, 1995. – № 4.

313. Асаул, А. Н. Эффективное муниципальное самоуправление — путь к процветанию района / А. Н. Асаул // Экономическое возрождение России. – 2006. – № 3 (9). – С. 3–6.

314. Асаул, А. Н. Оценка эффективности предпринимательской деятельности / А. Н. Асаул, Е. Г. Скуматов // Гуманитарные науки. – 1997. – № 2.

315. Асаул, А. Н. Принципы оценки эффективности предпринимательских сетей / А. Н. Асаул // Экономические проблемы и организационные решения по совершенствованию инвестиционно-строительной деятельности: сб. науч. тр. – Вып. 2. – СПб.: СПбГАСУ, 2004. – Т. 2. – С. 193–204.

316. Асаул, А. Н. О повышении социально-экономической эффективности предпринимательства / А. Н. Асаул // Проблемы повышения эффективности предпринимательской деятельности: сб. материалов межрегиональной науч.-практ. конф. – Пенза: ПДЗ, 1998.

317. Асаул, А. Н. Экономическая эффективность инвестиционных проектов / А. Н. Асаул, Г. П. Чекалин // Экономические проблемы и организационные решения по совершенствованию инвестиционно-строительной деятельности: сб. науч. тр. – Вып. 2. – СПб.: СПбГАСУ, 2004. – Т. 2. – С. 136–140.

318. К вопросу эффективности новых технологий реконструкции зданий и сооружений / Г. Я. Зейниев, С. М. Агеев, А. Н. Асаул, Б. В. Лабудин // Промышленное и гражданское строительство. – 2009. – № 5. – С. 55–56.

319. Асаул, А. Н. Оценка эффективности инноваций: методические подходы / А. Н. Асаул, Г. П. Чекалин // Экономические проблемы и организационные решения по совершенствованию инвестиционно-строительной деятельности: сб. науч. тр. – Вып. 2. – СПб.: СПбГАСУ, 2004. – Т. 2. – С. 166–173.

320. Асаул, А. Н. Критерии эффективности деятельности корпоративной структуры / А. Н. Асаул, А. В. Батрак // Экономика строительства. – 2001. – № 2.

321. Асаул, А. Н. Подходы и принципы оценки эффективности корпоратив ной структуры / А. Н. Асаул, А. В. Батрак // Современные проблемы экономики и организации промышленных предприятий: теоретич. и науч.-практ. сб. науч. тр. – Вып. 2. – СПб.: СПбГИЭУ, 2002.

322. Асаул, А. Н. Актуальность создания и эффективное управление корпоративными строительными структурами петербургского региона / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов // Научные труды Вольного экономического общества России. – Вып. IV. – М.: ВЭО, 2003.

323. Асаул, А. Н. Основные направления повышения качества и эффективности разработки и принятия управленческих решений в предпринимательских структурах / А. Н. Асаул, О. С Коваль // Экономика Украины. – 2012. – № 11. – С. 29.

324. Асаул, А. Н. Кластеры — основа формирования эффективной инновационной системы Санкт-Петербурга / А. Н. Асаул // сб.: Проблемы предпринимательской и

инвестиционно-строительной деятельности; под науч. ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2015. – С. 11–30.

325. Организация предпринимательской деятельности / А. Н. Асаул, М. П. Войнаренко, И. В. Крюкова, П. Б. Люлин. – М.: Проспект, 2016. – 400 с.

326. Асаул, А. Н. Совершенствование методов управления затратами на малых предприятиях в условиях рыночных отношений: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. – СПб.: С.-Петербург. гос. инж.-экон. акад., 1993. – 181 с.

327. Асаул, А. Н. Организация предпринимательской деятельности: учебник / А. Н. Асаул, М. П. Войнаренко, П. Ю. Ерофеев; под ред. д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. – СПб.: Гуманистика, 2004. – 448 с.

328. Асаул, А. Н. Основные направления формирования экономических эффектов от внедрения инноваций в инвестиционно-строительный цикл / А. Н. Асаул, Д. А. Заварин, С. Н. Иванов // Вестник гражданских инженеров. – 2015. – № 3 (50). – С. 254–261.

329. Асаул, А. Н. Социальный заказ как механизм взаимодействия государства и бизнеса / А. Н. Асаул // По пути к возрождению: теория и практика управления в условиях перехода России на инновационный путь развития: науч. тр. российской науч.-практ. конф. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2009. – С. 81–89.

330. Асаул, А. Н. Финансовый кризис в России: причины и последствия / А. Н. Асаул // Экономическое возрождение России. – 2009. – № 2 (20). – С. 3–7.

331. Вахмистров, А. И. Индустриальное домостроение / А. И. Вахмистров, Э. К. Гобеев // СПб.: Славутич, 2019. – 260 с.

332. Теоретические основы формирования промышленной политики / И. Б. Адова, Ю. И. Азимов, А. А. Алетдинова [и др.]. – Санкт-Петербург: ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», 2015. – 462 с. – ISBN 978-5-7422-5137-8.

333. Асаул, А. Н. Обновление и модернизация материально-технической базы строительных организаций / А. Н. Асаул, Ш. М. Мамедов // Вестник гражданских инженеров. – 2011. – № 3 (28). – С. 96–105.

334. Теория и практика использования быстровозводимых зданий в обычных условиях и чрезвычайных ситуациях в России и за рубежом / А. Н. Асаул, Ю. Н. Казаков, В. Л. Быков [и др.]. – СПб.: Гуманистика, 2004. – 472 с. – ISBN 5-86050-199-4.

335. Быстровозводимые здания и сооружения : науч. и учеб.-метод. справ. пособие / А. Н. Асаул, Ю. Н. Казаков, В. Л. Быков [и др.]. – СПб.: Гуманистика, 2004. – 460 с. – (Экономическое возрождение России: сер. изд.). – ISBN 5-86050-203-6.

336. Развитие индивидуального жилищного строительства на селе (на примере Ленинградской области) / А. Н. Асаул, И. В. Денисова, С. П. Кокарев, А. П. Худилайнен. – СПб.: СПбГАСУ, 2002. – 199 с. – ISBN 5-9227-007-3.

337. Асаул, А. Н. Экономическая безопасность отечественных компаний, или что мы противопоставим рейдерам / А. Н. Асаул // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2009. – Т. 109. – С. 94–105.

338. Глазьев, С. Ю. О стратегии развития экономики России / С. Ю. Глазьев, В. В. Ивантер, В. Л. Макаров и др. // Экономическая наука современной России. – 2011. – № 3 (54). – С. 7–31.

339. Глазьев, С. Ю. О стратегии развития экономики России / С. Ю. Глазьев. URL: http://russiangreens.ru/docs/dokl_new_economic_strategy.pdf, свободный – (03.02.2020).

340. Асаул, М. А. Стратегия опережающего развития российской экономики как основа для радикальной смены экономического курса России / М. А. Асаул // материалы региональной XXI науч. конф. «Ценность результатов научно-исследовательской деятельности заключается в отражении объективной потребности отечественной экономики. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2020. – С. 309–314.

341. Глазьев, С. Ю. СТРАТЕГИЯ–2020 — антимодернизационный документ / С. Ю. Глазьев // Российский экономический журнал. – 2012. – № 2. – С. 3–9.

342. Глазьев, С. Ю. Уроки очередной Российской революции: крах либеральной утопии и шанс на «экономическое чудо» / С. Ю. Глазьев. – М.: ИД «Экономическая газета», 2011. – 572 с.

343. Глазьев, С. Ю. Методология опережающего развития экономики: как решить поставленную президентом России задачу рывка в экономическом развитии / С. Ю. Глазьев // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2019. – Т. 218, № 4. – С. 124–132.

344. Глазьев, С. Ю. Приоритеты опережающего развития российской экономики в условиях смены технологических укладов / С. Ю. Глазьев // Экономическое возрождение России. – 2019. – № 2 (60). – С. 12–16.

345. Асаул, М. А. Пространственные контуры инновационной системы, способной к инновационному воспроизводству / М. А. Асаул, Н. С. Зайцев // Экономическое возрождение России. – 2021. – № 4 (70). – С. 69–76. – DOI 10.37930/1990-9780-2021-4-70-69-76.

346. Этногеографические факторы глобализации и регионализации мира / А. Н. Асаул, М. А. Джаман, Е. И. Рыбнов, П. В. Шуканов. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2010. – 296 с. – ISBN 978-5-91460-035-5.

347. Асаул, М. А. Свойства и принципы формирования локальных инновационных систем при активном участии смарт-регионов / М. А. Асаул, Н. С. Зайцев // Управление инновационными и инвестиционными процессами и изменениями в условиях цифровой экономики: сб. науч. тр. по итогам IV Междунар. науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 28–29 октября 2021 года. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2021. – С. 25–31.

348. Асаул, А. Н. Предпринимательские сети в строительстве / А. Н. Асаул, Е. Г. Скуматов, Г. Е. Локтеева; под ред. д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. – СПб.: Гуманистика, 2005. – 256 с.

349. Асаул, А. Н. Методологические аспекты формирования и развития предпринимательских сетей / А. Н. Асаул, Г. Е. Локтева, Е. Г. Скуматов. – СПб.: Гуманистика, 2004. – 256 с.

350. Асаул, А. Н. Без научной школы подготовить научные кадры невозможно! / А. Н. Асаул // Экономическое возрождение России. – 2012. – № 1 (3). – С. 4–7.

351. Асаул, А. Н. Методологические и практические вопросы стратегий развития моногородов: возможности предикативной аналитики / А. Н. Асаул, Ю. А. Левин // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2024. – Т. 246, № 2. – С. 403–419.

352. Михеева, Н. Н. Сравнительный анализ инновационных систем российских регионов / Н. Н. Михеева // Пространственная экономика. – 2014. – № 4. – С. 61–81.

353. Асаул, М. А. Трансформация управления инновационной деятельностью на основе формирования локальных инновационных систем / М. А. Асаул, Н. С. Зайцев // Экономическое возрождение России. – 2022. – № 3 (73). – С. 128–139. – DOI 10.37930/1990-9780-2022-3-73-128-139.

354. Стратегия макрорегионов России: методологические подходы и пути реализации / под ред. акад. А. Г. Гранберга. – М.: Наука, 2004. – 720 с.

355. Жаров, В. С. Проблемы стимулирования инновационной модернизации ресурсных отраслей производства в регионах Арктики / В. С. Жаров, В. А. Цукерман // Форсайт «Россия»: новое индустриальное общество. Перезагрузка: Сб. докл. Санкт-Петербургского международного экономического конгресса (СПЭК–2017), – Т. 3. – СПб., 2018. – С. 38–48.

356. Асаул, А. Н. О сетевых взаимодействиях и интеграции в реализации инновационного процесса / А. Н. Асаул, У. Вахабова, М. Исмоилова. – Самарканд: Архитектурно-строительный ин-т, 2019. – С. 3–8.

357. Икрамов, М. А. О сетевых взаимодействиях и интеграции в реализации в инновационного процесса / М. А. Икрамов // Проблемы использования маркетинговых концепций в повышении эффективности стратегий действий в Узбекистане: сб. материалов Междунар. науч. конф. – Ташкент: LQTISOD-MOLIYA, 2019. – С. 66–75.

358. Асаул, А. Н. Сетевые взаимодействия в реализации инновационного процесса в строительстве / А. Н. Асаул // Теория и практика управления в строительстве: тематический сб. науч. тр. / под. общ. ред. А. А. Петрова. – СПб.: СПбГАСУ, 2019. – С. 14–21.

359. Асаул, А. Н. Методологические аспекты формирования и развития предпринимательских сетей / А. Н. Асаул, Е. Г. Скуматов, Г. Е. Локтеева; под ред. д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. – СПб.: Гуманистика, 2004. – 256 с.

360. Асаул, А. Н. Сетевые организации как результат процесса глобализации / А. Н. Асаул // Научные труды Вольного экономического общества России. – Т. 48. – СПб.: ВЭО России. – 2004.

361. Асаул, А. Н. Роль предпринимательских сетей в инвестиционностроительной сфере / А. Н. Асаул, Н. Н. Загускин // Экономическое возрождение России. – 2012. – № 3 (33). – С. 91–108.

362. Асаул, А. Н. Развитая инновационная система страны — основа экономического прогресса и развития общества / А. Н. Асаул // Отечественной экономике — инновационный характер: материалы XIX науч.-практ. конф. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2017. – С. 382–385.

363. Асаул, М. А. Интеграционные направления деятельности в сфере трансфера и инфраструктуры в Евразийском экономическом союзе / М. А. Асаул // Проблемы

предпринимательской и инвестиционно-строительной деятельности: материалы XVII науч.-техн. конф., Санкт-Петербург, 30 октября 2015 года. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2015. – С. 238–246.

364. Асаул, А. Н. Проблемы инновационного развития отечественной экономики / А. Н. Асаул // Экономическое возрождение России. – 2009. – № 4 (22). – С. 3–6.

365. Асаул, А. Н. Реализация кластерной организации предпринимательства в Санкт-Петербурге и в России / А. Н. Асаул // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Междунар. науч. конф. под ред. проф. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – Т. 2. – С. 9–29.

366. Анализ и прогнозирование рынка: учебник / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, В. Н. Старинский, Г. Ф. Щербина. – 2-е изд. – М.: Юрайт, 2022. – 296 с. – ISBN 978-5-534-15179-4.

367. Овчинникова, О. П. Роль современного университета в инновационном развитии региона / О. П. Овчинникова, Н. Э. Овчинникова // Вестник Омского университета. – 2018. – 208 с.

368. Ицковиц, Г. Тройная спираль. Университеты – предприятия – государство. Инновации в действии / Г. Ицковиц; перевод с англ. А. Уварова. – Томск: Изд-во ТГУСУиР, 2010. – 237 с.

369. Асаул, А. Н. Маркетинг-менеджмент в строительстве: научное и учебно-методическое справочное пособие / А. Н. Асаул, В. П. Грахов. – СПб.: Гуманистика, 2006. – 248 с. – ISBN 5-86050-238-9.

370. Асаул, А. Н. Научная школа «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» // Истоки, этапы и результаты: сб. Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть 1). Междунар. XX науч. конф. / А. Н. Асаул; под ред. засл. деят. науки РФ, засл. строителя РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула 2018. – С. 13–48.

371. Преображенский, Ю. В. Макрорегионы как надрегиональные инновационные системы: проблемы перетока знания / Ю. В. Преображенский // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Науки о Земле. – 2020. – Т. 20, № 1. – С. 17–22.

372. Мамедов, Ш. М. Коммерциализация результатов интеллектуального труда в развитии организации / Ш. М. Мамедов // Мировое инновационное соревнование. Роль и место России в нем: материалы XVIII науч.-практ. конф. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2016. – С. 426–434.

373. Асаул, М. А. Создание общего высокого уровня отечественной науки — высокая миссия вузовской научной школы / М. А. Асаул // Современные проблемы науки и образования: материалы междунар. науч. конф., проведенных Академией Естествознания (Международной ассоциацией ученых, преподавателей и специалистов). – М., 2022. – С. 65–70.

374. Асаул, А. Н. Управление объектами коммерческой недвижимости / А. Н. Асаул, П. Б. Люлин. – СПб.: СПбГАСУ, 2008. – 144 с. – ISBN 978-5-9227-0116-7.

375. Алексеев, А. А. Управление развитием промышленных комплексов переработки вторичных ресурсов: монография / А. А. Алексеев, А. Н. Асаул, М. А. Асаул и др. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2021.

376. Давыдов, А. А. Реализация инновационных процессов проектов производственных компаний: роль регионального научного центра / А. А. Давыдов // Форсайт «Россия»: новое индустриальное общество. Будущее». Т. 3. Сб. докл. IV Санкт-Петербургского Междунар. экономического конгресса (СПЭК – 2018). – СПб.: ИНИР, 2019. – С. 633–640.

377. Зайцев, Н. С. Механизмы реализации программы создания инновационных центров / Н. С. Зайцев // Modern engineering and innovative technologies. 2019.

378. Асаул, А. Н. Структура трансакционных издержек в рамках этапов инвестиционно-строительного цикла / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов // Экономика Украины. – 2014. – № 2. – С. 84.

379. Анализ и прогнозирование рыночной конъюнктуры / А. Н. Асаул, В. Н. Старинский, Ш. М. Мамедов, Г. Ф. Щербина; под ред. засл. деят. науки РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – 464 с.

380. Асаул, А. Н. Анализ механизмов самоорганизации управления затратами по центрам ответственности / А. Н. Асаул, С. Ю. Богданов // Экономические проблемы и организационные решения по совершенствованию инвестиционно-строительной деятельности: сб. науч. тр. – Вып. 3. – Т. 2. – СПб.: СПбГАСУ, 2005.

381. Анализ эффективности реализации научно-технических проектов и программ / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, Г. М. Загидуллина, Г. Ф. Щербина. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2020. – 336 с. – ISBN 978-5-91460-072-0.

382. Моделирование и прогнозирование социально-экономических процессов: анализ и прогнозирование рыночной конъюктуры / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, М. А. Икрамов, В. Н. Старинский, Н. А. Усманов, Х. Т. Буриев. – Ташкент: Lesson press, 2021. – 606 с.

383. Оценка организации (предприятия, бизнеса) / А. Н. Асаул, В. Н. Старинский, М. К. Старовойтов, Р. А. Фалтинский. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2014. – 476 с. – ISBN 978-5-91460-034-8.

384. Оценка собственности. Оценка машин, оборудования и транспортных средств / А. Н. Асаул, В. Н. Старинский, А. Г. Бездудная, М. К. Старовойтов; под науч. ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2011. – 287 с. – ISBN 978-5-91460-037-9.

385. Асаул, А. Н. Оценка собственности / А. Н. Асаул, В. Н. Старинский, М. А. Асаул. – СПб.: СПбГАСУ, 2008. – 248 с. – ISBN 978-5-9227-0104-4.

386. Оценка объектов недвижимости: учебник / А. Н. Асаул, В. Н. Старинский, М. А. Асаул, Е. В. Грахова. – М.: Проспект, 2024. – 384 с. – ISBN 978-5-392-41629-5.

387. Оценка нематериальных активов и интеллектуальной собственности: учеб. пособие / А. Н. Асаул, Г. Ф. Щербина, М. А. Асаул, В. Н. Старинский. – 1-е изд. – М.: Юрайт, 2020. – 181 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-04970-1.

388. Оценка машин, оборудования и транспортных средств: учеб. пособие / А. Н. Асаул, А. Г. Бездудная, М. А. Асаул, В. Н. Старинский. – М.: Юрайт, 2020. – 183 с. – ISBN 978-5-534-04966-4.

389. Оценка машин, оборудования и транспортных средств: учеб. пособие / А. Н. Асаул, В. Н. Старшинский, М. А. Асаул и др. – М.: Юрайт, 2024. – 183 с. – ISBN 978-5-534-18539-3.

390. Маскайкин, Е. П. Инновационный потенциал региона: сущность, структура, методика оценки и направления развития / Е. П. Маскайкин, Т. В. Арцер // Вестник ЮУрГУ, 2009. – № 21. – 100 с.

391. Асаул, М. А. Согласованная транспортная политика государств-членов Таможенного союза и единого экономического пространства / М. А. Асаул // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Междунар. науч. конф., Санкт-Петербург, 31октября – 01 ноября 2013 года. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 311–320.

392. Асаул, М. А. Формирование единого транспортного пространства и общего рынка транспортных услуг в ЕАЭС / М. А. Асаул, А. Е. Мохов // Транспорт Российской Федерации. – 2018. – № 2 (75). – С. 6–9.

393. Асаул, М. А. Развитие интеграции в сфере транспорта и инфраструктуры в Евразийском экономическом союзе / М. А. Асаул // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 2-1. – С. 120–124.

394. Асаул, М. А. Транспортная политика государств-членов ЕАЭС должна быть направлена на построение интеллектуальной мультимодальной транспортной системы / М. А. Асаул // Транспорт России: проблемы и перспективы – 2016: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 29–30 ноября 2016 года. – СПб.: Институт проблем транспорта им. Н. С. Соломенко РАН, 2016. – С. 15–20.

395. Асаул, М. А. Трудный путь становления евразийской транспортной системы / М. А. Асаул // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть II): материалы Междунар. XX науч. конф., Санкт-Петербург, 31 октября – 02 ноября 2018 года. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – С. 7–21.

396. Асаул, М. А. Некоторые аспекты реализации и развития транзитного потенциала в рамках Евразийского экономического союза / М. А. Асаул // Экономика и управление. – 2016. – № 6 (128). – С. 4–7.

397. Асаул, М. А. Формирование единого транспортного пространства и общего рынка транспортных услуг Евразийского экономического союза / М. А. Асаул, А. Е. Мохов. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – 250 с. – ISBN 978-5-91460-063-8.

398. Асаул, М. А. Геополитический и глобальный экологический проект «Евразийский канал» / М. А. Асаул, А. В. Мохов // Отечественной экономике – инновационный характер: материалы XIX науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 30–31 октября 2017 г. – СПб. : АНО «ИПЭВ», 2017. – С. 351–369.

399. Асаул, М. А. Технологическая концепция проекта «Евразийский канал» / М. А. Асаул, А. Е. Мохов // Отечественной экономике — инновационный характер: материалы XIX науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 30–31 октября 2017 года. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2017. – С. 370–381.

400. Асаул, М. А. Волго-Печорский путь / М. А. Асаул, И. Г. Малыгин, А. Е. Мохов // Транспорт Российской Федерации. – 2020. – № 2 (87). – С. 11–15.

401. Асаул, М. А. Международные транспортные коридоры Евразии и Экономический пояс Шелкового пути / М. А. Асаул, И. Г. Малыгин, А. Е. Мохов // Евразийская интеграция: экономика, право, политика. – 2019. – № 4 (30). – С. 33–40.

402. Асаул, М. А. Железнодорожный переход на Сахалин: мост или туннель? / М. А. Асаул, А. Е. Мохов // Транспорт Российской Федерации. – 2019. – № 3 (82). – С. 44–46.

403. Асаул, М. А. Перспектива развития внутреннего водного транспорта Евразийского экономического союза / М. А. Асаул // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 2-2. – С. 333–336.

404. Asaul, A. N. Prospects for the development of inland water transport in Russia / A. N. Asaul, A. E. Mokhov, M. A. Asaul // European Journal of Natural History. – 2021. – № 3. – Pp. 3–8.

405. Linking Eurasian Integration with the Silk Road Economic Belt in the Context of Water Transport / M. A. Asaul, A. Mokhov, I. G. Malygin [et al.] // Advances in economics, business and management research: Proccedings of the «New Silk Road: Business Cooperation and Prospective of Economic Development» (NSRBCPED 2019), St. Petersburg, 07–08 November 2019. – St. Petersburg: Atlantis Press, 2019. – Pp. 237–240. – DOI 10.2991/aebmr.k.200324.044.

406. Лукомская, О. Ю. О моделировании процесса управления движением транспортных потоков по внутренним водным судопропускам для интеллектуальных транспортных систем / О. Ю. Лукомская, А. Н. Асаул, А. В. Кураков // Транспорт России: проблемы и перспективы – 2019: материалы междунар. науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 12–13 ноября 2019 года. – СПб.: Институт проблем транспорта им. Н. С. Соломенко РАН, 2019. – С. 79–84.

407. Рекуррентные соотношения для оценки параметров транспортных подсистем кодирования и передачи изображений / Ш. С. Фахми, С. Н. Турусов, Н. В. Шаталова, М. А. Асаул // Морские интеллектуальные технологии. – 2020. – № 1–1 (47). – С. 99–106. – DOI 10.37220/MIT.2020.47.1.016.

408. Asaul, M. New methods for traffic safety rating at at-grade intersections / M. Asaul, A. Plotnikov // Transportation research Procedia: XIV International Conference on Organization and Traffic Safety Management in Large Cities (OTS-2020), Saint Petersburg, 23–26 September 2020 g. – SPb.: Institute for Road Safety SPbGASU, 2020. – Pp. 528–532.

409. Development of methods for professional and axiological certification of transport experts activities / M. Marinov, D. Skorokhodov, A. Asaul, E. Malygina // Transportation Research Procedia: 14, Saint Petersburg, 21–24 October 2020. – Saint Petersburg, 2020. – Pp. 436–443. – DOI 10.1016/j.trpro.2020.10.052.

410. Plotnikov, A. New methods for traffic safety rating at at-grade intersections / A. Plotnikov, M. Asaul // Transportation Research Procedia: 14, Saint Petersburg, 21–24 October 2020. – St. Petersburg, 2020. – Pp. 528–532. – DOI 10.1016/j. trpro.2020.10.062.

411. Асаул, М. А. Развитие организационной культуры как синергетическая цель предпринимательской культуры / М. А. Асаул // По пути к возрождению: перспективы

развития российской экономики: сб. науч. тр. Российской науч.-практ. конф. – Т. 1 – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2006. – 200 с.

412. Асаул, А. Н. Выступление на круглом столе по теме «Социальная ответственность российского предпринимательства» / А. Н. Асаул // Научные труды Вольного экономического общества России. – Т. 55. – М.; СПб.: Вольное экономическое общество России, 2005. – С. 349–351.

413. Зайцев, Н. С. Композиционная модель локальной инновационной системы / Н. С. Зайцев // Проблемы современной экономики. – 2019. – № 3 (71). – С. 267–269.

414. Лапаев, С. П. Источники финансирования инновационного развития региона / С. П. Лапаев, Л. В. Лапаева // Вестник Оренбург. гос. ун-та. – 2011. – № 13 (132). – С. 312–320.

415. Монастырный, Е. А. Структурная модель инновационной системы / Е. А. Монастырный // Инновации. – 2005. – № 8. – С. 49–54.

416. Чистякова, Н. О. Региональная инновационная система: модель, структура, специфика / Н. О. Чистякова // Инновации. – 2007. – № 4. – С. 208.

417. Гордеев, Д. А. Создание инновационной инфраструктуры: принципы построения и развития / Д. А. Гордеев. – СПб.: СПбГАСУ, 2010. – 172 с.

418. Шайбакова, Л. Ф. Российский опыт оценки инновационного потенциала и активности промышленных предприятий / Л. Ф. Шайбакова // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2012. – № 6 (44). – С. 93–101.

419. Семенычев, В. К. Предложения эконометрического инструментария моделирования и прогнозирования эволюционных процессов: монография / В. К. Семенычев, А. А. Коробецкая, В. Н. Кожухова. –Самара: Самарская академия государственного и муниципального управления, 2015. – 384 с.

420. Хмелева, Г. А. Циклический анализ в поиске перспективных точек роста (на примере российской фармацевтической промышленности) / Г. А. Хмелева, В. К. Семенычев, А. А. Коробецкая // Вопросы инновационной экономики. – 2021. – Т. 11, № 3. – С. 1151–1170. – DOI 10.18334/vinec.11.3.112348.

421. Зайцев, Н. С. Трансформация управления инновационной деятельностью на основе формирования локальных инновационных систем / Н. С. Зайцев // дис. … канд. экон. наук. ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова». – СПб., 2022. – 195 с.

422. Семенычев, В. К. Предложения методологии и инструментария эконофизики для анализа мезодинамики отраслей регионов России / В. К. Семенычев, Г. А. Хмелева, А. А. Коробецкая // Экономический анализ: теория и практика. – 2020. – Т. 19. – № 7 (502). – С. 1192–1217. – DOI 10.24891/ea.19.7.1192.

423. Petrov, A. Dynamic Model of Strategic Plan (Based on Saint Petersburg's Infrastructure Analysis) / A. Petrov, A. N. Asaul // World Applied Sciences Journal IDOSI Publications, 2014. – 37 (7). – Pp. 1385–1392.

424. Зайцев, Н. С. Технологические инновационные парки — основа локальной инновационной системы / Н. С. Зайцев // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 5–2. – С. 46–52.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 5

ГЛАВА 1. ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОСИСТЕМА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 11

1.1. Инновационная политика и основные результаты научно-инновационного развития Российской Федерации 11

1.2. Институты развития — структуры, формирующие инновационную среду и способствующие генерированию инноваций 28

1.3. Интеллектуальная экономика как систематизирующий фактор национальной инновационной системы 46

1.4. Высокотехнологичное производство — основа инновационной экономики 58

ГЛАВА 2. УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ 69

2.1. Ключевые особенности национальной и региональных инновационных систем 69

2.2. Государственное регулирование инновационной деятельности как инструмент повышения инновационной активности экономических субъектов 80

2.3. Профессиональный менеджмент интеллектуальной собственности 110

2.4. Влияние цифровых технологий на инновационную деятельность 129

ГЛАВА 3. ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ 149

3.1. Самоорганизационное развитие инвестиционно-строительной сферы 149

3.2. Проблемы коммерциализации инноваций в инвестиционно-строительной сфере 186

3.3. Развитие технологий индустриального модульного строительства жилья 215

3.4. Строительство деревянных домов заводской сборки — инновационное направление для России 230

ГЛАВА 4. КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ТРАНСФОРМАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ 255

4.1. Трансформационные модели развития экономических и инновационных систем 255

4.2. Макрорегион как инновационная система 265

4.3. Инновационные структуры, в которых формируется цепочка расширенного воспроизводства инноваций 273

4.4. Анализ оценки результатов инновационной деятельности 293

ГЛАВА 5. РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ФОРМИРОВАНИЯ ЛИС КАК НЕОБХОДИМОГО УСЛОВИЯ РАСШИРЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА ИННОВАЦИЙ 303

5.1. Интеграционные процессы в инновационной среде 303

5.2. Концепция, принципы формирования и форма практической реализации локальной инновационной системы 314

5.3. Методический инструментарий формирования и оценки результативности функционирования локальных инновационных систем 326

5.4. Организационно-экономический механизм институционального обеспечения стратегии маркетинг-менеджмента на этапах жизненного цикла инновационного процесса в ЛИС 337

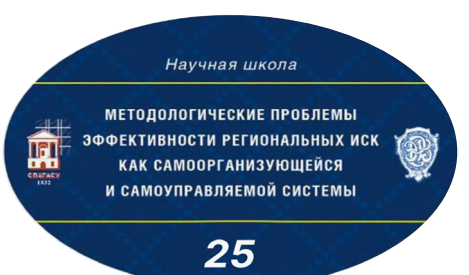
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 357

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 361

Магистранты-инноваторы (набор 2015–2017 гг.) после успешной защиты ВКР. В руках — сборник материалов XVII научно-технической конференции «Проблемы предпринимательской деятельности» с их научными докладами. Организатор конференции: Научная школа «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы». 22.06.2017 г.

Научной школе «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» 27 лет

К XV-летию научной школы в почтовом ведомстве ФРГ при содействии Президиума ЕАЕН (Европейской академии естественных наук) изготовили персональную марку и индивидуальный почтовый конверт действительного члена ЕАЕН, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного строителя РФ, д. э. н., профессора А. Н. Асаула



Научная школа в 2013 г. включена в реестр ведущих научно-педагогических школ г. Санкт-Петербурга

Награды научной школы

В 13 томе энциклопедии "Ведущие научные школы" (М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2020. — Т. 13. — 161 с. ISBN 978-5-91327-620-9) представлена информация о научной школе "Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы», ее основателе и лидере заслуженном деятеле науки, д.э.н., профессоре А. Н. Асауле

ISBN 978-5-91460-078-2

Асаул Анатолий Николаевич
Асаул Максим Анатольевич
Асаул Николай Анатольевич
Зайцев Сергей Владимирович
Зайцев Никита Сергеевич

ФОРМИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ В МЕТОДОЛОГИИ МАРКЕТИНГ-МЕНЕДЖМЕНТА

Монография

Редактор *В. И. Грищук*
Компьютерная верстка *Е. В. Жолобовой*

Подписано к печати 31.10.2024 г. Формат 70×100 $^{1}/_{16}$. Бумага офсетная.
Печ. л. 25,0. Усл. печ. л. 32,5. Тираж 1000 экз. Заказ
АНО «Институт проблем экономического возрождения»
194292, Санкт-Петербург, ул. Домостроительная, д. 16, литер А
Электронная почта: *asaul@yandex.ru*

Отпечатано с готового оригинал-макета
в типографии «Политехника-сервис»
191023, Санкт-Петербург, Измайловский, пр. 18-д