

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»

На правах рукописи



Буркина Татьяна Александровна

**РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА
УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КООПЕРАЦИЕЙ В
УСЛОВИЯХ ЭКОСИСТЕМНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ**

Специальность 5.2.6. Менеджмент

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель
Карсунцева Ольга Владимировна,
доктор экономических наук, доцент

Самара 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1 Теоретические основы управления научно-производственной кооперацией в условиях экосистемного взаимодействия.....	12
1.1 Сущность, тенденции и факторы развития научно-производственной кооперации.....	12
1.2 Современное состояние теории управления научно-производственной кооперацией в условиях экосистемного взаимодействия.....	32
1.3 Механизмы управления научно-производственным взаимодействием в инновационном секторе национальной экономики.....	49
Глава 2 Механизм и инструментарий оценки эффективности управления научно-производственной кооперации.....	71
2.1 Исследование отечественной и зарубежной практики формирования и реализации кооперационных стратегий субъектами инновационной системы	71
2.2 Концептуальные основы управления научно-производственной кооперацией...	81
2.3 Методика интегральной оценки эффективности управления процессами кооперации в экосистемах научно-производственного партнерства.	90
Глава 3 Реализация экосистемной модели управления научно-производственной кооперацией в условиях сбалансированного инновационного развития национальной экономики.....	101
3.1 Организационно-экономический механизм управления научно-производственной кооперацией.....	101
3.2 Технология платформенного развития научно-производственной кооперации в условиях экосистемного взаимодействия.....	118
3.3 Апробация методики интегральной оценки эффективности управления процессами кооперации в экосистемах научно-производственного партнерства...141	
Заключение.....	158
Список литературы.....	166
Приложения	184

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Реструктуризация мировой экономики, сопровождающаяся формированием новых геополитических и экономических центров, а также усилением глобальной конкуренции, обуславливает необходимость поиска обновленной модели экономического роста и формирования нового научно-технологического контура отечественной экономики. Ситуацию усугубляет внешнеполитическая обстановка, вызванная санкционным давлением, которое обостряет проблему чрезмерной технологической зависимости российской экономики от зарубежных стран.

В современных условиях приоритетное значение приобретает ситуационный подход к управлению экономическими и технологическими процессами, ориентированный на ускоренное внедрение инноваций, в противовес исключительно эволюционному развитию. Это обуславливает необходимость трансформации управленческих методов и инструментов, направленных на формирование устойчивого технологического фундамента социально-экономического роста и обеспечение национальной безопасности Российской Федерации.

Несмотря на лидерские позиции России в научной сфере и наличие значительного научно-технического потенциала, высокотехнологичные производства в значительной степени сосредоточены в оборонно-промышленном комплексе и космической отрасли, в то время как гражданский сектор демонстрирует существенное отставание. Одним из ключевых барьеров остается низкая скорость коммерциализации результатов научных исследований и разработок, а также их интеграции в реальный сектор экономики.

В этой связи актуальным представляется развитие теоретико-методологических основ управления научно-производственной кооперацией (НПК) с применением цифровых технологий, что соответствует приоритетам, обозначенным в Указе Президента РФ «О Стратегии научно-технологического

развития Российской Федерации». В документе подчеркивается важность интеграции науки, производства и цифровых решений для ускоренного внедрения результатов исследований в экономику. Реализация данных задач направлена на укрепление технологического суверенитета и повышение глобальной конкурентоспособности страны.

В России механизмы научно-производственной кооперации применяются преимущественно в крупном бизнесе и государственном секторе, при этом сохраняется территориальный дисбаланс: поддержка сосредоточена в регионах с развитой инновационной инфраструктурой, тогда как менее развитые территории остаются вне фокуса. Кооперационные связи часто опираются на устаревшие модели взаимодействия, а новые партнерства формируются медленно и нередко носят формальный характер. Государственная политика ориентирована на реализацию общенациональных приоритетов, что не всегда отражает реальные запросы бизнеса.

Таким образом, наличие институциональных и организационно-экономических противоречий в системе взаимодействия участников НПК и необходимость их преодоления для обеспечения сбалансированного развития национальной экономики определяют актуальность комплексного исследования теоретических и прикладных аспектов развития научно-производственной кооперации.

Степень научной разработанности проблемы. Отдельные аспекты управления научно-производственной кооперацией и инновационной деятельностью в условиях экосистемного взаимодействия изучали следующий российские ученые: М.И. Абузярова, В.В. Власова, Т.А. Гилева, И.Г. Головцова, И.Г. Дежина, Т.А. Дозорова, И.Г. Ершова, Е.В. Карпичев, Р.В. Кашбразиев, Е.А. Кириллова, О.Н. Киселева, Ю.В. Кормонов, В.А. Кривошей, Е.П. Кузнецова, М.Г. Кузык, Р.Н. Лепа, Е.М. Мазница, А.В. Макаров, Е.А. Петрова, А.К. Пономарев, Е.В. Попов, Ю.В. Симачев, А.О. Скопин, И.А. Соловьева, В.А. Трапезников, С.Г. Фалько, А.И. Шинкевич, Н.В. Шмелева, Г.И. Яковлев и др.

Вопросы развития цифровой экономики и цифровизации инновационной деятельности рассматривали Л.А. Ельшин, Н.Ф. Зарук, О.Н. Киселева, Ю.А. Ковальчук, И.В. Косякова, М.В. Кудина, В.П. Кузнецов, Т.А. Левченко, Н.П. Лещенко, Е.А. Наташкина, Ю.Н. Сердечная, Р.Р. Тимиргалеева, Я.М. Уринсон, В.М. Ячменева и др.

Наиболее значимые и часто цитируемые исследования по вопросам научно-производственной кооперации представлены в работах зарубежных авторов, таких как Николас С. Вонортас, Александр Кауфманн, Кьяра Крискуоло, Уэсли Коэн, Д. Левинталь, Йонг С. Ли, Альберт Н. Линк, Уолтер У. Пауэлл, Маркус Перкманн, Дональд С. Сигел, А. Спитховен, Брюс С. Тетер, Франц Тёдтлинг, Дж. Тиммис, Дэвид А. Уолдман, Кэтрин Уолш, Джон Хагедорн, Лиэнн Э. Этуотер.

Несмотря на большое количество исследований в данной области, многие вопросы до конца не изучены. Не затрагиваются вопросы налаживания системного взаимодействия реального сектора экономики с научными организациями и вузами, нет предложений по внедрению цифровизации в процесс управления НПК, не проработан вопрос интегральной оценки эффективности управления НПК в национальном масштабе. Зачастую исследования проводятся в рамках одной отрасли, экстраполяция проблематики на другие виды экономической деятельности не делается.

Цель диссертационной работы – разработка теоретических, методических и практических предложений по развитию системы управления научно-производственной кооперацией, обеспечивающей трансформацию национальной инновационной экосистемы (НИЭС).

Обозначенная цель обуславливает необходимость решения следующих взаимосвязанных **задач**:

1) развить понятийный аппарат исследования, предложив авторскую трактовку дефиниции «научно-производственная кооперация» с определением ее функциональной роли в модели трансформации национальной инновационной экосистемы;

2) структурировать проблемное поле эффективности управления научно-производственной кооперацией;

3) разработать методику комплексной оценки эффективности управления научно-производственной кооперацией в национальной инновационной экосистеме;

4) сформировать организационно-экономический механизм управления научно-производственной кооперацией;

5) разработать концепцию цифровой онлайн-платформы научно-производственной кооперации как ключевого ядра организационно-экономического механизма развития научно-производственной кооперации;

6) апробировать авторские теоретические и методические разработки в реальных условиях деятельности российской национальной инновационной экосистемы.

Объектом исследования является подсистема научно-производственной кооперации как ключевое ядро национальной инновационной экосистемы Российской Федерации.

Предметом исследования выступает совокупность организационно-экономических и управленческих отношений между предприятиями реального сектора экономики, научными организациями и университетами, возникающих в процессе функционирования и управления подсистемой научно-производственной кооперации.

Область исследования. Работа выполнена в соответствии с Паспортом научной специальности 5.2.6. Менеджмент (п. 4 «Управление экономическими системами, принципы, формы и методы его осуществления. Теория и методология управления изменениями в экономических системах», п. 6 «Методы и критерии оценки эффективности систем управления. Управление по результатам», п. 19 «Управление инновациями. Инновационные способности фирмы. Управление организационными и технологическими инновациями. Межорганизационные формы управления инновациями»).

Научная новизна исследования заключается в развитии теоретико-методических основ и формировании научно обоснованных рекомендаций по развитию организационно-экономического механизма управления научно-производственной кооперацией в условиях экосистемного взаимодействия. Научная новизна проявляется в следующих результатах, выносимых на защиту:

1. Расширен понятийный аппарат управления научно-производственной кооперацией как подсистемой национальной инновационной экосистемы: обоснована взаимосвязь научно-производственной кооперации с инновационным развитием экономики, предложена авторская трактовка дефиниции «научно-производственная кооперация» применительно к управлению стратегическим взаимодействием взаимосвязанных субъектов, определена роль научно-производственной кооперации в модели трансформации национальной инновационной экосистемы (п. 19 Паспорта специальности 5.2.6. Менеджмент, разд. 1.1-1.2 диссертации).

2. Предложена оригинальная структуризация проблемного поля управления подсистемой научно-производственной кооперации, основанная на систематизации факторов, влияющих на ее развитие, и анализе причинно-следственных взаимосвязей, что отличает данный подход от существующих исследований и обосновывает необходимость формирования единого управленческого механизма и разработки методики интегральной оценки эффективности кооперационных процессов п. 4 Паспорта специальности 5.2.6. Менеджмент, разд. 2.1-2.2 диссертации).

3. Разработана методика комплексной оценки эффективности управления научно-производственной кооперацией в национальной инновационной экосистеме. В отличие от существующих методик, основанных на наборе показателей, предлагаемая методика реализует оценку путем объединения показателей в два интегральных коэффициента (эффективности управления научно-производственной кооперацией и тактического потенциала научно-производственной кооперации) через полигональный анализ, обеспечивая как оценку текущего уровня управления, так и прогнозирование долгосрочных

возможностей кооперации для выработки стратегии ее динамичного развития (п. 6 Паспорта специальности 5.2.6. Менеджмент, разд. 2.3, 3.3 диссертации).

4. Предложен организационно-экономический механизм управления научно-производственной кооперацией в рамках интеграционного взаимодействия, учитывающий принципы теории управления организационными изменениями. Механизм определяет состав ключевых участников, их подчиненность, взаимосвязи и методы управленческого воздействия. Отличительной особенностью является внедрение цифровой платформы, которое обеспечивает построение когерентной экономической структуры с сетевым взаимодействием, основанным на самоорганизации и минимизации государственного вмешательства (п. 4 Паспорта специальности 5.2.6. Менеджмент, разд. 1.3, 3.1 диссертации).

5. Разработана концепция единой цифровой платформы как инструмента интеграционного развития управления научно-производственной кооперацией, выполняющей роль катализатора синергии участников национальной инновационной экосистемы. В отличие от существующих решений, платформа объединяет в едином информационном пространстве спрос, предложения по инновациям и меры поддержки, обеспечивая фасилитацию мультидисциплинарного взаимодействия, ускорение инновационных процессов, демократизацию доступа к ресурсам, масштабирование и итеративное улучшение продуктов (п. 19 Паспорта специальности 5.2.6. Менеджмент, разд. 3.2 диссертации).

Теоретико-методологическая база исследования. В диссертационном исследовании использованы общенаучные и специальные методы: анализ, синтез, обобщение, индукция и дедукция, статистико-экономический анализ, системный подход, метод экспертных оценок и др. При этом при проведении исследования соблюдались общие принципы: принцип системности, всесторонности, детерминизма, конкретности, объективности. Теоретическую основу исследования составили труды отечественных и зарубежных ученых по проблематике исследования, а также нормативно-правовые, аналитические и

справочные материалы государственных органов, научных и профильных организаций России и Европы.

Информационная база исследования включает официальные данные Федеральной службы государственной статистики (Росстата), нормативно-правовые акты различных уровней, ежегодные статистические сборники НИУ ВШЭ, сведения Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), публикации научных журналов, периодической печати, материалы сети Интернет, а также результаты авторских исследований.

Теоретическая значимость исследования заключается в развитии концептуальных основ научно-производственной кооперации, разработке методики комплексной оценки эффективности управления данным процессом и разработке организационно-экономического механизма, соответствующего экосистемным принципам. Полученные результаты вносят вклад в развитие системно-институционального подхода к исследованию научно-производственного взаимодействия и национальной инновационной экосистемы.

Практическая значимость состоит в возможности применения результатов исследования при развитии управления научно-производственной кооперацией. Предложенные решения позволяют оценивать уровень и динамику эффективности управления, что может служить основой для принятия решений органами государственной власти. Практическую ценность представляют рекомендации по цифровому развитию механизма управления научно-производственной кооперацией и схема его внедрения в экономику России, которые можно применять при разработке и реализации федеральных и региональных программ научно-технологического и инновационного развития. Отдельные результаты исследования могут использоваться в образовательном процессе при преподавании дисциплин «Современные теории в менеджменте», «Инновационный менеджмент», «Методы исследований в менеджменте», «Цифровые технологии в менеджменте» и др.

Достоверность результатов исследования обеспечивается всесторонним анализом научной литературы, нормативно-правовой базы и статистических данных из авторитетных источников (Росстат, НИУ ВШЭ, ОЭСР), использованием экономико-математического инструментария, а также апробацией результатов.

Апробация результатов проведена на международных, всероссийских и межрегиональных конференциях, круглых столах и семинарах, в их числе: международная научная конференция «Актуальные аспекты развития современной науки» (Самара, 2019), XI Международная научно-практическая конференция «Государство и бизнес. Экосистема цифровой экономики» (Санкт-Петербург, 2019), Всероссийская научно-практическая конференция студентов и молодых ученых «Молодежная наука: вызовы и перспективы» (Самара, 2020–2022), XII Всероссийская научно-практическая конференция «Результаты современных научных исследований и разработок» (Пенза, 2021), Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы и тенденции развития современной экономики» (Самара, 2024) и др.

Полученные в ходе исследования результаты и авторские предложения использованы в работе Министерства экономического развития и инвестиций Самарской области, государственного автономного учреждения Самарской области «Центр инновационного развития и кластерных инициатив» (ГАУ «ЦИК СО») и автономной некоммерческой организации «Университет национальной технологической инициативы 2035» («Университет 2035»), ООО «Инженер». Отдельные положения диссертации внедрены в образовательный процесс ФГБОУ ВО «Приволжский государственный университет путей сообщения» по направлениям подготовки 38.03.02 «Менеджмент» и 38.04.02 «Менеджмент», а также филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» в г. Сызрани по направлению подготовки 38.04.02 «Менеджмент». Справки о внедрении прилагаются.

Публикации. Основные положения диссертации опубликованы в 23 научных работах общим объемом 14,45 печ. л. (авторский вклад – 10,45 печ. л.), в их числе 12 статей в изданиях из Перечня ВАК РФ.

Объем и структура диссертационной работы обусловлены целью и задачами исследования. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы (131 источник) и трех приложений. Общий объем диссертации – 186 страниц, включая 20 таблиц и 47 рисунков.

Глава 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КООПЕРАЦИЕЙ В УСЛОВИЯХ ЭКОСИСТЕМНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

1.1 Сущность, тенденции и факторы развития научно-производственной кооперации

Россия всегда заслуженно входила в топ стран-лидеров в научной сфере. Государство традиционно уделяло пристальное внимание развитию науки, технологий и инноваций. Сейчас, когда мир стремительно меняется, когда научные открытия совершаются каждый день, особое внимание приковано к вопросу внедрения достижений науки в производство и трансферу технологий. При этом важность вопроса заключается не только в аспекте укрепления всех форм коммуникации между наукой, производством и государством, но и в формировании условий для выстраивания, развития и управления системой кооперационных связей между данными институциональными сферами в масштабах всей страны, что обеспечит высокие темпы роста скорости диффузии инноваций, и будет способствовать созданию среды для научного и рыночного взаимодействия с целью своевременного и оперативного вывода результатов научных исследований к потребителю.

Тесное сотрудничество предприятий и организаций различных институциональных сфер как необходимое условие успешного внедрения инновационных решений отмечается на самом высоком уровне [33, 32, 64]. Так, в декабре 2016 года Президентом РФ утверждена Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 года (далее Стратегия), основной ориентир которой направлен на обеспечение устойчивого и динамичного развития страны в долгосрочной перспективе [5]. В основе Стратегии лежит концепция «больших вызовов», которые представляют собой, с одной стороны,

самые глобальные проблемы российской экономики, существующие на сегодняшний день, с другой стороны, показывают возможные области и перспективы развития РФ. Важнейшим инструментом ответа на «большие вызовы» должны стать новые прорывные результаты и достижения в сфере науки и технологий.

В феврале 2024 года Президентом подписан указ об утверждении новой Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (далее Стратегия) [6], в основе которой также лежат ключевые принципы концепции «больших вызовов».

Одной из негативных тенденций современного развития российской экономики, обозначенной в Стратегии, является слабое взаимодействие промышленных предприятий и научных организаций, что приводит к существующему разрыву в инновационном цикле при переходе от фундаментальных к прикладным научным исследованиям, неразвитости инфраструктуры в части коммерциализации технологий.

Глобальной целью научно-технологического развития РФ на ближайшие годы является обеспечение независимости и конкурентоспособности, что произойдет при условии повышения уровня использования интеллектуального потенциала страны. Среди основных задач, направленных на достижение обозначенной цели, можно отметить:

- необходимость создания и развития системы взаимодействия науки, технологий и производства в рамках повышения восприимчивости существующей экономической системы к новым технологиям и продуктам;
- важность формирования системы управления научно-производственной кооперацией, при этом в Стратегии говорится о необходимости создания единого научно-технологического пространства в РФ.

Основные направления реализации государственной политики в рамках научно-технологического и инновационного развития страны, отмеченные в Стратегии научно-технологического развития РФ, представлены на рисунке 1.1.

Согласно рисунку 1.1 одним из ключевых направлений в сфере научно-технологического развития, на которое государство обращает особо пристальное внимание, является взаимодействие науки, технологий и производства.



Рисунок 1.1 – Основные направления реализации государственной политики в сфере научно-технологического и инновационного развития РФ

Примечание – Составлено автором на основании Стратегии НТР РФ [6].

В этом направлении главный упор делается на создание и развитие эффективно действующей системы коммуникаций в научно-технологической и инновационной сферах, а также предполагается увеличение сектора наукоемкого бизнеса, для чего среди прочего предполагается:

- развитие системы технологического трансфера;
- активное вовлечение научных и образовательных организаций в эффективное взаимодействие с крупными компаниями реального сектора экономики и органами государственной власти.

Еще одним важным направлением является создание единой системы управления в области науки, технологий и производства. В этом блоке обозначена важность формирования согласованности правового регулирования в научно-технологической и производственной сферах, а также необходимость создания

цифровой инфраструктуры в области науки, технологий и технологического предпринимательства.

В дальнейшей перспективе в результате сформированной эффективной системы коммуникации сферы науки, технологий и инноваций должны функционировать как единая комплексная структура, обеспечивающая долгосрочное развитие страны и повышение ее конкурентоспособности.

В мае 2017 года Президент РФ утвердил «Стратегию экономической безопасности РФ на период до 2030 года» (далее Стратегия) [7], на основании которой в настоящее время строится социально-экономическая политика. В этой стратегии определены двадцать пять основных вызовов и угроз экономической безопасности Российской Федерации.

Среди внешних можно выделить как объективные угрозы (например, колебания конъюнктуры мировых рынков, изменение мирового спроса на энергоресурсы), так и субъективные, то есть намеренно создаваемые со стороны отдельных государств мира (например, использование преимуществ в некоторых сферах в качестве инструмента глобальной конкуренции, создание объединений экономического характера без членства РФ и пр.).

Внутренние вызовы и угрозы имеют очень широкий спектр: от расслоения населения по уровню доходов и коррупции до истощения сырьевой базы. На государственном уровне в настоящее время обозначена проблема недостаточной инновационной активности, а также запаздывания внедрения современных технологий. Несмотря на желание обеспечить высокий уровень экономической устойчивости, которая предполагает сохранение некоего равновесия, в современных реалиях нельзя обойтись без постоянного развития общества. Поэтому на сегодняшний день именно инновационный рост и развитие выходят на первый план в обеспечении экономической безопасности РФ.

Согласно принятой Стратегии для нейтрализации вызовов и угроз выделено восемь основных направлений деятельности государства до 2030 года (рисунок 1.2). Кроме этого, определены основные задачи по реализации каждого обозначенного направления.

Одним из восьми направлений, как видно из рисунка, является создание условий для развития инноваций и внедрения современных технологий, то есть на самом высоком уровне отмечено, что в сложившихся условиях другой альтернативы у РФ нет, кроме курса, направленного на инновационное развитие страны.



Рисунок 1.2 – Основные направления деятельности в сфере обеспечения экономической безопасности РФ на период до 2030 года

Примечание – Составлено автором на основании [7].

Огромный научно-технический потенциал нашей страны признан на общемировом уровне. Однако высокотехнологичные производства, использующие достижения современной науки, сосредоточены в настоящее время, главным образом, в оборонно-промышленном комплексе, а предприятия, производящие продукцию гражданского назначения, существенно отстают в этом вопросе. Рассмотрим основные задачи, требующие скорейшей реализации в ближайшей перспективе, с целью создания условий, благоприятных для успешного осуществления процессов разработки и своевременного внедрения инновационных технологий в РФ в условиях экономической нестабильности (рисунок 1.3).

Определенно интеграция образования, науки и производства – одно из условий, которое может частично решить и проблему частных инвестиций, и проблему внедрения разработок в производство, и проблему развития конкурентоспособных технологий.

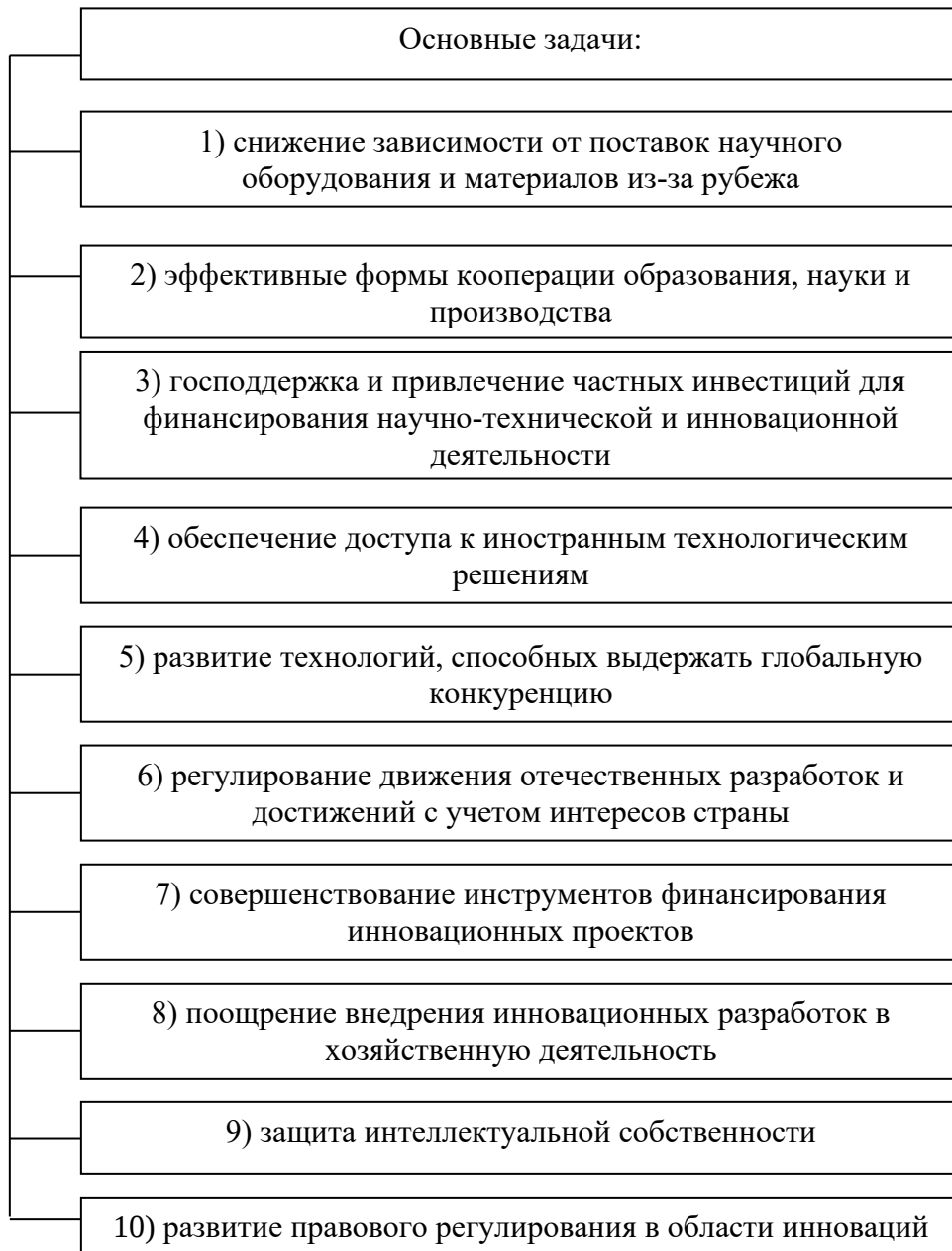


Рисунок 1.3 – Основные задачи по обеспечению условий для формирования инновационной среды и внедрения современных технологий

Примечание – Составлено автором на основании [7].

Весной 2018 года президент РФ издал указ «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ...» [3], где были утверждены приоритетные направления деятельности Правительства РФ на период до 2024 года, одним из которых стала наука. Прямым следствием данного указа стала разработка и утверждение в 2018 году национального проекта (НП) «Наука» и «Наука и университеты».

Одной из главных целей НП «Наука» стало вхождение РФ в пятерку стран-лидеров, выполняющих научные исследования и разработки [12]. Сроки реализации национального проекта «Наука» около 6 лет с октября 2018 по декабрь 2024 года. Бюджет проекта составил 635 млрд. рублей, финансирование шло в большей степени из федерального бюджета (63,6%), но были привлечены и внебюджетные источники (36,4 %) [34].

НП «Наука» состоял из трех федеральных проектов (ФП) (рисунок 1.4).

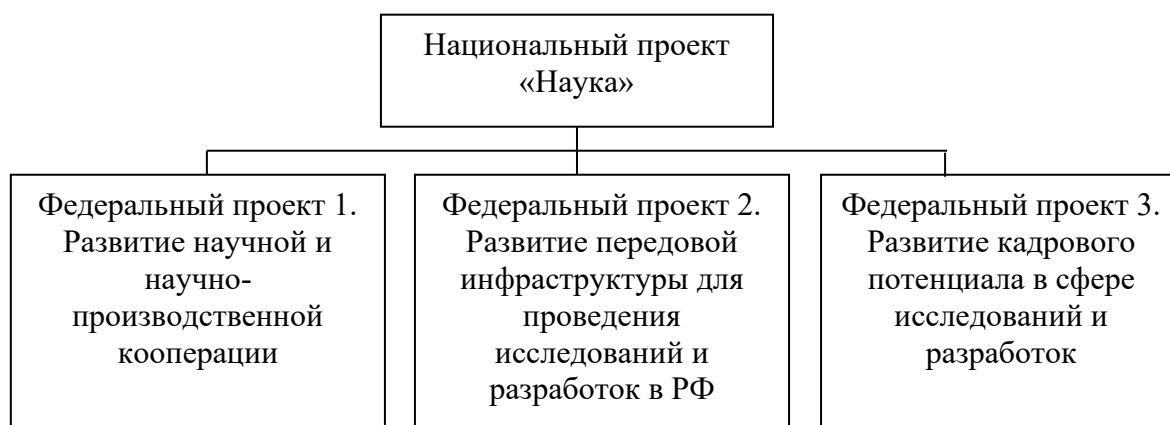


Рисунок 1.4 – Структура национального проекта «Наука»

Примечание – Составлено автором на основании [12].

Как видно из рисунка, развитие кооперации играет важную роль в национальном проекте «Наука». Реализация федерального проекта «Развитие научной и научно-производственной кооперации» имеет своей целью создание прочной системы коммуникаций между реальным сектором экономики и научными учреждениями.

Для достижения этой цели до конца 2024 года было запланировано выполнить следующие задачи:

- создание 15 НОЦ (научно-образовательных центров мирового уровня);
- создание 16 НЦМУ (научных центров мирового уровня);
- создание 14 ЦК НТИ (центров компетенций Национальной технологической инициативы).

НОЦ призваны объединить в себе организации из разных секторов экономики: реального сектора, науки и образования. Эти центры должны стать локомотивом для прогресса в отраслях, которые признаны приоритетными для научно-технического развития РФ. Исследования НОЦ носят в основном прикладной характер и должны в конечном результате приносить доход.

Работа всех центров в рамках Федерального проекта «Развитие научной и научно-производственной кооперации» направлена на интеграцию промышленности и науки для совместной работы над созданием и внедрением инноваций в экономику. Такая интеграция призвана стать фундаментом для устойчивого инновационного развития Российской Федерации.

В национальный проект «Наука и университеты» входили 4 федеральных проекта, один из которых – «Развитие интеграционных процессов в сфере науки, высшего образования и индустрии», задачей которого являлось усиление мер по стимулированию и развитию кооперационных связей между наукой и реальным сектором экономики [11].

Весной 2019 года Правительством РФ была утверждена программа «Научно-технологическое развитие РФ» [8], где была зафиксирована ключевая роль науки и технологий в борьбе с большими вызовами в стратегическом развитии нашего государства.

В программе обозначены главные задачи государственного управления в срок до 2030 года в сфере гражданских исследований и разработок. В рамках настоящего исследования необходимо выделить следующие важные задачи реализации программы «Научно-технологическое развитие РФ»:

- обеспечение поддержки инициатив ученых, предпринимателей и общества, разработка и внедрение системы трансфера результатов инновационных разработок и интеллектуальной собственности;

- стимулирование сетевого сотрудничества, ослабление барьеров и обеспечение условий для инвестиций в наукоемкие и высокотехнологичные проекты.

Актуальные задачи Программы предполагается решать с помощью комплекса мер по одиннадцати направлениям, одним из которых является «Взаимодействие и кооперация - формирование эффективной системы коммуникации в области науки, технологий и инноваций».

В июне 2022 года Президент России обозначил системообразующую задачу государства – достижение технологического суверенитета страны [89]. Данная задача обсуждалась в июле 2022 года на заседании Совета по стратегическому развитию и национальным проектам [53].

В результате тщательной проработки данного вопроса в мае 2023 года правительство РФ утвердило «Концепцию технологического развития до 2030 года» [9], направленную на достижение технологического суверенитета страны и инновационное развитие.

Согласно данной концепции, технологический суверенитет – это способность страны к самостоятельной разработке и внедрению критических и сквозных технологий.

Критические технологии – это отраслевые технологии, необходимые для стабильного функционирования экономики и обеспечения безопасности страны, нацеленные на производство высокотехнологичной продукции.

Сквозные технологии – это межотраслевые технологии, оказывающие кардинальное влияние на развитие экономики и формирующие ее образ на десятилетия вперед, нацеленные на создание инновационных продуктов.

Технологический суверенитет означает не изоляцию страны, а возможность обеспечения фундаментальной устойчивости национальной экономики и

безопасности, при этом у государства усиливается позиция на международном экономическом и политическом рынке [88].

В «Концепции технологического развития до 2030 года» определены субъекты технологического развития (рисунок 1.5).

Первая группа структур может создаваться как на базе ВУЗов, так и на базе промышленных предприятий, давая доступ стартапам к исследовательской и производственной базе. Их цель – создание высокотехнологичной продукции с использованием комплексного подхода.



Рисунок 1.5 – Субъекты технологического развития РФ

Примечание – Составлено автором на основании [9].

Исследовательские консорциумы объединяют и регулируют научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы как за счет внутренних, так и внешних ресурсов. Их цель – реализация крупных технологических проектов.

Третья группа – это самостоятельные компании, которые могут не только реализовывать собственное производство, но и стать звеном производственной цепочки крупных предприятий.

Брокеры должны оказывать профессиональные посреднические услуги в сфере реализации интеллектуальной собственности, трансфера технологий, развития инжиниринговых услуг.

Управление технологическим развитием, согласно данной стратегии, строиться на интеграции науки и производства. Мероприятия, обозначенные в Концепции технологического развития до 2030 года, направлены на создание новых форм интеграции науки и производства. В рамках реализации этой цели были сформулированы 16 механизмов стимулирования рынка инновационной продукции страны, где особое внимание уделено инновационной инфраструктуре и кадровым компетенциям.

Таким образом, резюмируя ключевые выводы, полученные в результате проведенного аналитического обзора документов стратегического развития РФ в направлении повышения уровня использования научно-технологического потенциала, можно отметить единые целевые ориентиры перспективного развития национальной инновационной системы в рамках создания действующей системы научно-производственной кооперации между реальным сектором экономики, научными организациями и ВУЗами с непосредственным участием государства.

Для подтверждения зависимости уровня инновационного развития страны и уровня развития научно-производственной кооперации воспользуемся корреляционным анализом, как наиболее часто используемым методом в общественных науках [73]. Суть данного метода сводится к поиску связи между случайными величинами и определением тесноты этой связи. Показателем, отражающим тесноту связи двух коррелирующих величин, является коэффициент корреляции, который может принимать значения от +1 до -1, причем чем ближе коэффициент корреляции к единице, тем сильнее связь между величинами. Шкала Чеддока дает более развернутую градацию значений коэффициента корреляции (таблица 1.1).

Таблица 1.1 – Шкала Чеддока

Коэффициент корреляции (r)	Характеристика силы связи
$0,1 < r < 0,3$	слабая связь
$0,3 < r < 0,5$	умеренная связь
$0,5 < r < 0,7$	заметная связь
$0,7 < r < 0,9$	высокая связь
$0,9 < r < 0,99$	весьма высокая связь

Коэффициент линейной парной корреляции Пирсона определяется по формуле 1.1 [73]:

$$r_{xy} = \frac{\sum(x - \mu_X)(y - \mu_Y)}{\sigma_X \sigma_Y} \quad (1.1)$$

где μ_X – среднее значение, принимаемое случайной величиной x ,
 μ_Y – среднее значение, принимаемое случайной величиной y ,
 σ_X , σ_Y – среднеквадратические отклонения, соответствующие случайным величинам x и y .

После расчета коэффициента корреляции необходимо провести проверку его значимости на основе t -критерия Стьюдента [73]. Для этого определяется фактическое (расчетное) значение t -критерия по формуле 1.2.

$$t_p = \sqrt{\frac{r^2}{1-r^2}}(n-2) = \frac{|r|}{\sqrt{1-r^2}}\sqrt{n-2} \quad (1.2)$$

где r – коэффициент парной корреляции,
 n – число наблюдений.

Расчетное значение коэффициента корреляции сравнивают с критическим значением ($t_{\text{крит}}$) t -критерия по таблице критических значений Стьюдента [83]. Критическое значение выбирается в зависимости от уровня значимости, самыми распространенными из которых являются 0,1%, 1%, 5%, 10%.

Выполнение условия $t_p > t_{\text{кр}}$ подтверждает значимость коэффициента корреляции.

На основе данных за 9 лет с 2015 по 2023 год проведем исследование зависимости инновационного уровня развития страны и уровня развития научно-производственной кооперации. Для этого в первую очередь оценим отдельно показатели, характеризующие инновационную активность (уровень инновационной активности, объем инновационных товаров и услуг), и показатели, характеризующие научно-производственную кооперацию (организации, имевшие кооперационные связи, из общего числа инновационно-активных организаций; количество совместных проектов), затем оценим тесноту связи между ними.

1. Проанализируем уровень инновационной активности в России с 2015 до 2023 года на основе методики расчета показателя, утвержденной Росстатом (таблица 1.2).

Расчет уровня инновационной активности организаций до 2019 года проводился в соответствии с 3-ей редакцией Руководства Осло [126], в котором к инновационно-активным относились организации, имевшие в отчетном периоде затраты на инновации.

Таблица 1.2 – Динамика уровня инновационной активности организаций в России

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Уровень инновационной активности организаций (по 3-му руководству Осло), %	9,30	8,40	8,50						
Уровень инновационной активности организаций (по 4-му руководству Осло), %			14,60	12,80	9,10	10,80	11,90	11,00	11,3
Сомкнутый ряд в абсолютных величинах (по 4-му руководству Осло), %	15,97	14,43	14,60	12,80	9,10	10,80	11,90	11,00	11,3
Примечание – Составлено автором на основании [54-57]									

Приказом Росстата от 27.12.2019 № 818 была утверждена новая методика расчета Уровня инновационной активности [10] с учетом актуализированных международных стандартов измерения инновационной деятельности, а именно с учетом новой редакции международного руководства по статистическому измерению инноваций, реализуемому ОЭСР совместно с Евростатом [127]. Критерии отнесения организаций к инновационно-активным в новой редакции: наличие затрат на инновационную деятельность в отчетном году; выполнение научных исследований и разработок в отчетном году; отгрузка инновационной продукции (товаров, работ, услуг) собственного производства в отчетном году; создание организации в отчетном году.

Росстатом был произведен ретроспективный пересчет показателя вплоть до 2017 года. Для приведения уровней рядов динамики к сопоставимому виду проведем смыкание рядов и ретроспективный пересчет показателя до 2015 года [28]. Возьмем за базу уровень 2017 года, где имеются данные, рассчитанные по старой и новой методике. Коэффициент перехода (К) рассчитывается по формуле 1.3.

$$K = \frac{I_{\text{ИНН}_4}}{I_{\text{ИНН}_3}} \quad (1.3)$$

где $I_{\text{ИНН}_4}$ – уровень инновационной активности организаций за 2017 год по 4-му руководству Осло (новая методика),

$I_{\text{ИНН}_3}$ – уровень инновационной активности организаций за 2017 год по 3-му руководству Осло (старая методика),

$$K = \frac{14,6}{8,5} = 1,7177$$

Определим недостающие уровни ряда как произведение показателя, рассчитанного по старой методике, и коэффициента перехода (формула 1.4):

$$I_{\text{ИНН}_N} = I_{\text{ИНН}_N_3} * K \quad (1.4)$$

где $I_{\text{ИНН}_N_3}$ – показатель за определенный год, рассчитанный по старой методике (по 3-му руководству Осло),

К – коэффициент перехода.

Рассчитаем недостающие уровни ряда за 2015 и 2016 годы:

$$I_{\text{ИНН}16} = 8,4 * 1,7177 = 14,43 (\%),$$

$$I_{\text{ИНН}15} = 9,3 * 1,7177 = 15,97 (\%).$$

Графическое представление уровня инновационной активности организаций в России по методике, определенной в 4-ом руководстве Осло, изображено на рисунке 1.6.

Уровень инновационной активности за 9 лет упал на 4,67 пунктов, что составило 29,2 %. Средний абсолютный прирост составил минус 0,58 пункта, средний темп прироста минус 4,23 % в год. Максимальное падение инновационной активности произошло в 2019 году и составило минус 28,9 % от предыдущего периода.

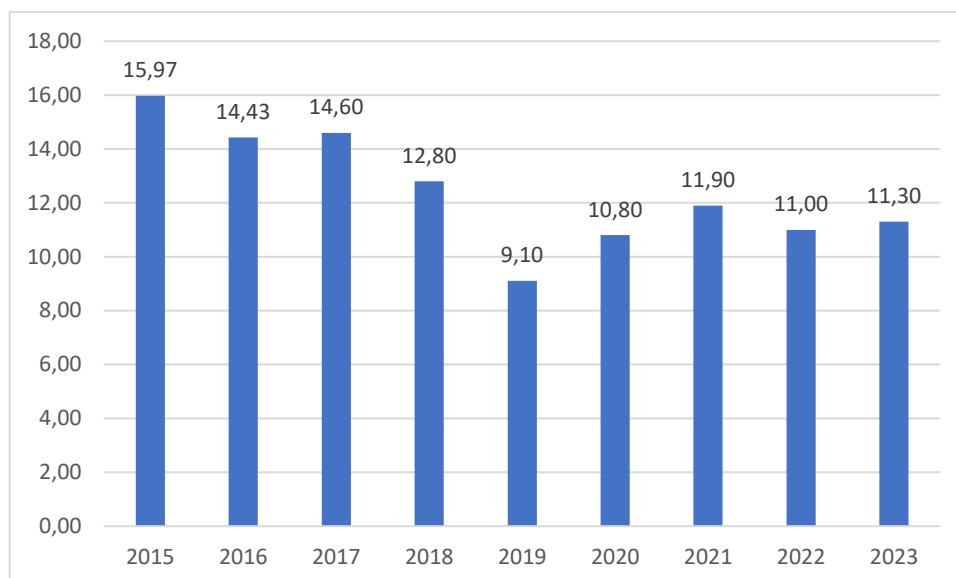


Рисунок 1.6 – Уровень инновационной активности организаций в РФ, %

Примечание – Составлено автором по результатам расчетов.

Далее рассмотрим объем инновационных товаров, работ, услуг, произведенных в России с 2015 до 2022 года в абсолютных показателях (рисунок.1.7). К инновационным товарам, согласно 3-й и 4-й редакции Руководства Осло, относят следующие типы товаров: абсолютно новые для предприятия, абсолютно новые для рынка, абсолютно новые для мира.

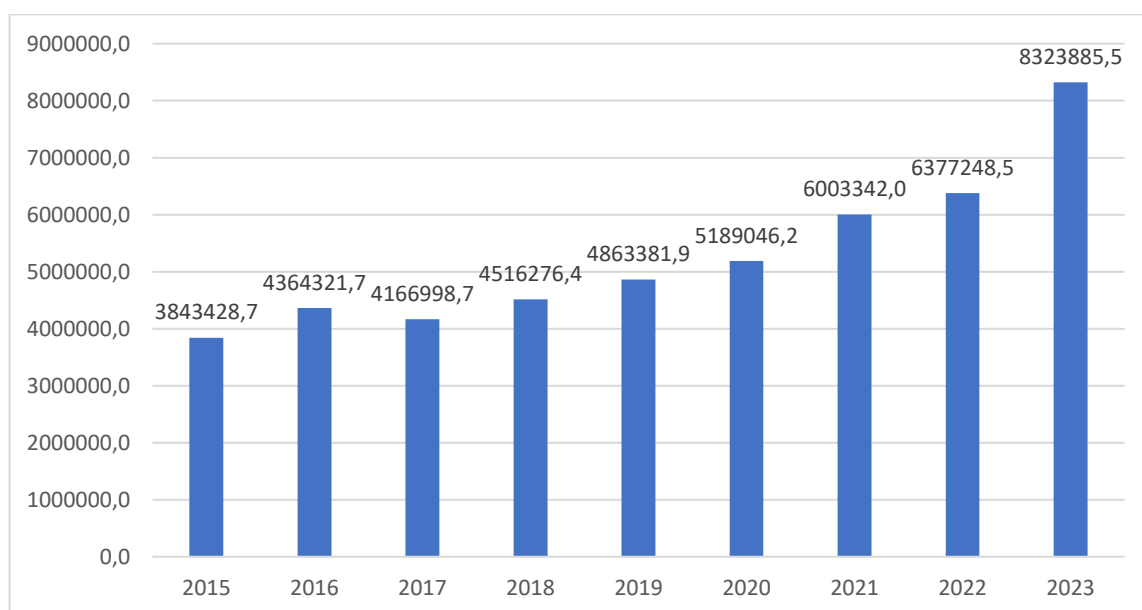


Рисунок 1.7 – Объем инновационных товаров, работ, услуг в РФ, млн. руб.

Примечание – Составлено автором на основании [54-57].

Как видно из рисунка 1.7 объем инновационных товаров, работ, услуг в абсолютных величинах показывает устойчивый рост. Так за девять лет с 2015 по 2023 год объем вырос на 4,480 трлн. руб., что составило 116,6 %. Средний абсолютный прирост составил 0,560 трлн. руб., средний темп прироста 10,14 % в год. Максимальный годовой прирост в 30,6 % наблюдается в 2023 году.

Но, несмотря на тенденцию роста объема инновационных товаров, работ, услуг, ситуацию с результатами инновационной активности организаций нельзя назвать удовлетворительной, если проанализировать такой показатель, как объем инновационных товаров и услуг, в процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг (рисунок 1.8).

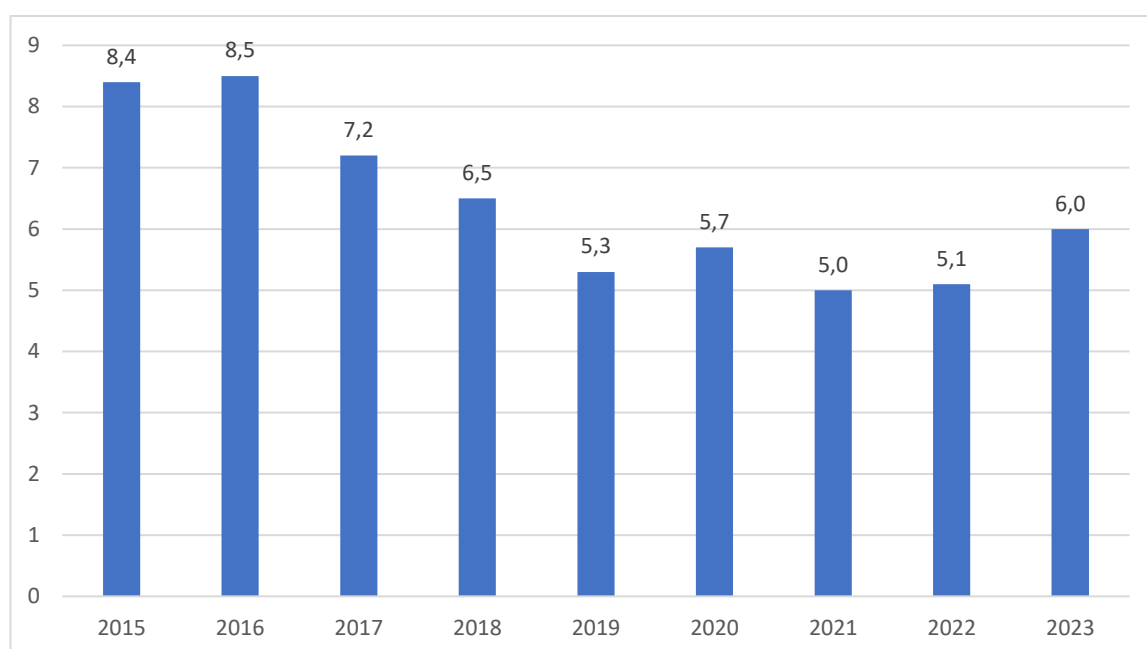


Рисунок 1.8 – Объем инновационных товаров и услуг в РФ, в % от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %

Примечание – Составлено автором на основании [54-57].

Данный показатель за девять лет упал на 2,4 пункта, что составило 28,6 %. Средний абсолютный прирост составил минус 0,3 пункта, средний темп прироста 4,1 % в год. Максимальное падение показателя произошло в 2019 году и составило минус 18,5 % от предыдущего периода, что совпадает с максимальным падением уровня инновационной активности в целом в России.

Оценим тесноту связи таких показателей как «Уровень инновационной активности» (X, %) и «Организации, имевшие кооперационные связи, из общего числа инновационно-активных организаций» (Y, %) (таблица 1.3).

Рассчитаем коэффициент линейной парной корреляции Пирсона по формуле 1.1:

$$r_{xy} = \frac{13,6}{2,07 \cdot 7,29} = 0,90$$

Таблица 1.3 – Оценка тесноты связи между показателями «Уровень инновационной активности» (X, %) и «Организации, имевшие кооперационные связи, из общего числа инновационно-активных организаций» (Y, %)

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Среднее значение за период
X (%)	15,97	14,43	14,60	12,80	9,10	10,80	11,90	11,00	11,3	12,43
Y (%)	35,20	31,60	30,00	29,40	18,20	17,00	16,80	15,90	18,4	23,61
Среднее квадратическое отклонение $\sigma(x)$								2,07		
Среднее квадратическое отклонение $\sigma(y)$								7,29		
Коэффициент корреляции $r(xy)$								0,90		
Фактическое значение t-критерия Стьюдента (t_p)								5,42		
Критическое значение t-критерия Стьюдента при уровне значимости 0,01($t_{кр}$)								3,50		
Примечание – Составлено автором на основе самостоятельных расчетов.										

По шкале Чеддока (таблица 1.1) уровень коэффициента корреляции, равный 0,90, показывает весьма высокую связь.

Проверим значимость коэффициента корреляции на основе t-критерия Стьюдента, расчетное значение t-критерия найдем по формуле 1.2:

$$t_p = \frac{0,90}{\sqrt{1 - 0,90^2}} \sqrt{9 - 2} = 5,42$$

Критическое значение ($t_{крит}$) t-критерия по таблице критических значений Стьюдента при доверительной вероятности 0,99 (с уровнем значимости 0,01) будет равно 3,50. Условие $t_p > t_{кр}$ выполняется, в нашем случае $t_p = 5,42 > t_{кр} = 3,5$, это говорит, что с доверительной вероятностью 0,99 полученный коэффициент

корреляции 0,90 значим. Поэтому можно сделать вывод о подтвержденной сильной связи между уровнем инновационной активности организаций и количеством организаций, имевших кооперационные связи, из общего числа инновационно-активных организаций (%).

Оценим тесноту связи таких показателей как «Организации, имевшие кооперационные связи, из общего числа инновационно-активных организаций» (X, %) и «Объем инновационных товаров и услуг в процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг» (Y, %) (таблица 1.4).

Таблица 1.4 – Оценка тесноты связи между показателями «Организации, имевшие кооперационные связи, из общего числа инновационно-активных организаций» (X, %) и «Объем инновационных товаров и услуг в процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг» (Y, %)

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Среднее значение за период
X (%)	35,20	31,60	30,00	29,40	18,20	17,00	16,80	15,90	18,4	23,61
Y (%)	8,40	8,50	7,20	6,50	5,30	5,70	5,00	5,10	6,0	6,41
Среднее квадратическое отклонение $\sigma(x)$								7,29		
Среднее квадратическое отклонение $\sigma(y)$								1,27		
Линейный коэффициент корреляции r_{xy}								0,93		
Фактическое значение t-критерия Стьюдента (t_p)								6,84		
Критическое значение t-критерия Стьюдента при уровне значимости 0,01($t_{кр}$)								3,50		
Примечание – Составлено автором на основе самостоятельных расчетов.										

Рассчитаем коэффициент линейной парной корреляции Пирсона по формуле 1.1:

$$r_{xy} = \frac{8,65}{7,29 \cdot 1,27} = 0,93$$

По шкале Чеддока (таблица 1.1) уровень коэффициента корреляции, равный 0,93, показывает весьма высокую связь.

Проверим значимость коэффициента корреляции, на основе t-критерия Стьюдента, расчетное значение t-критерия найдем по формуле 1.2:

$$t_p = \frac{0,93}{\sqrt{1 - 0,93^2}} \sqrt{9 - 2} = 6,84$$

Критическое значение ($t_{\text{крит}}$) t-критерия по таблице критических значений Стьюдента при доверительной вероятности 0,99 (с уровнем значимости 0,01) будет равно 3,50. Условие $t_p > t_{\text{кр}}$ выполняется, в нашем случае $t_p = 6,84 > t_{\text{кр}} = 3,50$, это говорит, что с доверительной вероятностью 0,99 полученный коэффициент корреляции 0,93 значим. Поэтому можно сделать вывод о подтвержденной сильной связи между уровнем удельным весом организаций, имевших кооперационные связи, в общем числе инновационно-активных организаций и объемом инновационных товаров и услуг, в процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг.

Оценим тесноту связи таких показателей как «Количество совместных проектов по выполнению исследований и разработок» (X, ед.) и «Объем инновационных товаров, работ, услуг» (Y, млрд. руб.) (таблица 1.5).

Таблица 1.5 – Оценка тесноты связи между показателями «Количество совместных проектов по выполнению исследований и разработок» (X, ед.) и «Объем инновационных товаров, работ, услуг» (Y, млрд. руб.)

Показа- тель	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Среднее значение за период
X (ед.)	21783	19458	21733	22808	38001	41247	71904	92164	120887	49998,33
Y (млрд. руб.)	3843	4364	4167	4516	4863	5189	6003	6377	8323	5294,21
Среднее квадратическое отклонение $\sigma(x)$								34593,81		
Среднее квадратическое отклонение $\sigma(y)$								1329,02		
Линейный коэффициент корреляции r_{xy}								0,98		
Фактическое значение t-критерия Стьюдента (t_p)								12,22		
Критическое значение t-критерия Стьюдента при уровне значимости 0,01($t_{кр}$)								3,50		
Примечание – Составлено автором на основе самостоятельных расчетов.										

Рассчитаем коэффициент линейной парной корреляции Пирсона по формуле 1.1:

$$r_{xy} = \frac{44934052406,53}{34593,81 \cdot 1329,02} = 0,98$$

По шкале Чеддока (таблица 1.1.) уровень коэффициента корреляции, равный 0,94, показывает весьма высокую связь.

Проверим значимость коэффициента корреляции на основе t-критерия Стьюдента, расчетное значение t-критерия найдем по формуле 1.2:

$$t_p = \frac{0,98}{\sqrt{1 - 0,98^2}} \sqrt{9 - 2} = 12,22$$

Критическое значение ($t_{\text{крит}}$) t-критерия по таблице критических значений Стьюдента при доверительной вероятности 0,99 (с уровнем значимости 0,01) будет равно 3,50. Условие $t_p > t_{\text{кр}}$ выполняется, в нашем случае $t_p = 12,22 > t_{\text{кр}} = 3,50$, это говорит, что с доверительной вероятностью 0,99 полученный коэффициент корреляции 0,98 значим. Поэтому можно сделать вывод о подтвержденной сильной связи между количеством совместных проектов по выполнению исследований и разработок и объемом инновационных товаров, работ, услуг.

Проведенный анализ показывает наличие устойчивой положительной корреляционной взаимосвязи между уровнем развития НПК и результативностью инновационной деятельности российских компаний. Главной отличительной чертой инновационно продвинутых компаний РФ, имеющих развитую партнерскую сеть и высокий уровень инновационного потенциала, является взаимодействие с научными центрами и ведущими вузами страны.

Согласно результатам оценки связи открытости кооперационной стратегии и результативности инновационной деятельности компаний, наличие разветвленной партнерской сети - явный признак высокого инновационного потенциала предприятия. Так, для компаний, создающих продукцию высокого уровня новизны и интегрированных в глобальные цепочки создания стоимости, характерно привлечение к реализации инновационных проектов контрагентов из разных секторов экономики. Наблюдается отказ от жесткой вертикальной модели кооперации (ограниченной цепочкой поставок) и интенсификация взаимодействия с организациями сектора исследований и разработок. При этом отличительной чертой компаний - инноваторов международного уровня выступает именно кооперация с вузами и научными организациями.

Однако вопрос о причинно-следственной связи между достигнутыми организациями успехами в инновационной деятельности и уровнем научно-

производственной кооперации остается открытым до сих пор и требует дальнейших исследований в этом направлении.

1.2 Современное состояние теории управления научно-производственной кооперацией в условиях экосистемного взаимодействия

Такие признанные международные организации, как статистическая служба Европейского союза (Евростат/Eurostat) и Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР/OECD), в своих статистических анализах при оценке реализации инновационных стратегий субъектов хозяйственной деятельности одним из ключевых факторов успеха определяют стратегию управления кооперацией и сотрудничества.

Вопросы стратегического управления кооперацией как формой эффективной коммуникации хозяйствующих субъектов рассматривали в своих работах многие зарубежные и отечественные ученые.

Особое внимание стоит уделить работам таких исследователей как Симачев Ю.В., Кузык М.Г., Кривошей В.А., Кузнецова Е.П., Кириллова Е.А., Шинкевич А.И., Гилева Т.А., Абузярова М.И., Соловьева И.А., Киселева О.Н., Попов Е.В., Дежина И.Г., Пономарев А.К., Кашбразиев Р.В., Яковлев Г.И., Кормонов Ю.В., Мазница Е.М., Скопин А.О., Шмелева Н.В., Макаров А.В., Трапезников В.А., Карпичев Е.В., Власова В.В., Головцова И.Г., Дозорова Т.А., Ершова И.Г., Лепа Р.Н., Петрова Е.А., Фалько С.Г., Д. Левинталь, Уэсли Коэн, Кьяра Крискуоло, Дж.Тиммис, Джон Хагедорн, Альберт Н. Линк, Николас С. Вонортас, Александр Кауфманн, Франц Тёдтлинг, Йонг С. Ли, Маркус Перкманн, Кэтрин Уолш, Уолтер У. Пауэлл, Дэвид А. Уолдман, Дональд С. Сигел, Лиэнн Э. Этуотер, Андре Спитховен, Брюс С. Тетер и др.

Так, Симачев Ю.В. участвует в исследовательских проектах по анализу инструментов стимулирования инноваций и развитию механизма управления

научно-производственной кооперации, по разработке стратегии долгосрочного социально-экономического и инновационного развития России. Совместно с Кузыком М.Г. работает над вопросами оценки результативности стратегии управления научно-производственной кооперацией и ее влияния на деятельность предприятий, изучает противоречия и проблемы между участниками кооперации, а также влияние государственной политики на эффективность управленческого механизма [101, 102, 103]. В результатах исследований ученым отмечается, что потенциал влияния эффективного управления научно-производственной кооперацией на развитие предприятий используется в РФ в настоящее время недостаточно.

В свою очередь в своих работах Симачев Ю.В. и Кузык М.Г. ключевой проблемой налаживания эффективных коммуникаций считают «несовместимость культур», а именно различия в ценностях, целях и мотивации к формированию эффективных форм коммуникаций между участниками.

Авторы обозначают следующие проблемы, требующие решений на сегодняшний день:

- в России устойчивые кооперационные связи с наукой характерны для крупных компаний, особенно для «возрастных», созданных еще во времена СССР и сумевших сохранить связи, наработанные еще 35-40 лет назад. Однако низкий уровень использования потенциала кооперации наблюдается в настоящее время в сегменте малого и среднего бизнеса. Такие компании, как правило, имеют показатели невысокого уровня инновационной активности, это накладывается на слабый интерес научных организаций в реализации небольших исследований, которые может предложить данный сегмент бизнеса. Государство же пока находится в поиске масштабных эффективных мер по налаживанию успешных взаимодействий в данной сфере;

- слабая восприимчивость российских компаний к инновациям, в основе которой лежит слабая мотивация фирм к развитию: они либо удовлетворены текущим положением дел, либо боятся расширяться, чтобы не привлекать внимание государства и конкурентов;

- слабая осведомленность бизнеса и научных организаций друг о друге, о существующих проблемах, которые могут открыть возможности для сотрудничества.

Кривошей В.А. представляет научно-производственную кооперацию основой модернизации экономики любой страны. Он придерживается мнения, что именно научные организации являются базой, на которой может быть выстроена система поступательного развития страны. Его работы направлены на исследование оптимальных организационных форм на базе интеграции и кооперации [74].

Однако исследование Кривошей В.А. проводит исключительно в агропромышленном комплексе и имеет цель – обеспечение продовольственной безопасности страны. Экстраполяцию на другие отрасли автор не проводит и не рассматривает взаимосвязь научно-производственной кооперации с инновационным развитием страны.

Кузнецова Е.П. исследует современное состояние производственной кооперации в России, а также изучает ее взаимосвязь с социально-экономическим развитием страны. Важной задачей для России в условиях санкций и необходимости импортозамещения, по мнению автора, является ускорение технологического прогресса на основе управления научно-производственной кооперацией. В работах отмечается важность наличия действующей системы государственной поддержки как обязательного условия налаживания эффективного взаимодействия между научным сообществом и производством. Одним из первых шагов в данном направлении, по мнению Кузнецовой Е.П., является объективная оценка уровня развития данного взаимодействия, в связи с чем автором предлагается методика оценки развития производственной кооперации [75, 76].

Кириллова Е.А. в своих работах также отмечает зависимость устойчивого развития экономики и инноваций, для которых необходима коммуникация науки, производства и государства. При этом выделяет следующие проблемы:

- неэффективное расходование средств на инновации;

- низкая заинтересованность промышленных предприятий в результатах научных исследований,
- слабая ориентация научных исследований на потребности рынка и незначительная реализация возможностей кадрового потенциала организаций научной сферы.

Все это, по мнению автора, требует разработки эффективной модели управления научно-технической кооперацией в РФ, формирование которой невозможно без поддержки государства [70].

Дежина И.Г. и Пономарев А.К. изучают практические подходы, повышающие отдачу от науки и обеспечивающие технологическую самостоятельность государства. В основе их предложений лежит необходимость управления «технологическим скачком», который базируется на организации высокоэффективных кооперационных связей, развитых в настоящий момент недостаточно. Авторы отмечают, что политика «технологического скачка» требует больших финансовых вложений, поэтому для ее реализации в первые годы потребуется бюджетное финансирование [47, 48].

Еще одной проблемой, по мнению авторов, является отток ключевых специалистов, который активизировался в последние несколько лет. Поэтому исследователи [86, 87] акцентируют внимание на том, что для обеспечения технологической самостоятельности государства необходимы меры по удержанию и привлечению специалистов.

Дежина И.Г. и Пономарев А.К. считают технологическую самостоятельность основой технологического суверенитета. Для стимулирования развития собственных технологий необходимо частные и смешанные технологические компании, функционирующие в тесной кооперации с ВУЗами, малыми инновационными предприятиями и научными организациями. Такие консорциумы должны поддерживаться государством с последующим привлечением инвесторов.

Кашбразиев Р.В. основной упор в своих исследованиях делает на управление международной производственной кооперацией, делая вывод, что производство высокотехнологичных товаров возможно только в составе межгосударственных

сетей коммуникации производственных и научных компаний. При этом приоритетной автор определяет следующую проблему: при повышении технического уровня экономики и развитии инноваций усиливается зависимость от зарубежных партнеров, что приводит к ослаблению экономической безопасности страны. Решение данной проблемы возможно при эффективном развитии национальной инновационной системы [68,69].

Шамаева Н.П. изучает взаимосвязь производственной и научно-производственной кооперации с экономическим ростом страны. По ее мнению, научно-производственная кооперация – одна из самых эффективных форм объединения усилий обособленных организаций. Гибкость такого рода коммуникаций позволяет повысить конкурентные преимущества и получить дополнительную прибыль. В качестве инструмента создания благоприятных условий для усиления кооперационных связей автор предлагает развивать технологические платформы, которые должны стать коммуникационной площадкой для рассмотрения значимых вопросов технологического развития, для определения и совместного выбора приоритетных направлений развития и тематик научно-исследовательских работ. Технологические платформы, по мнению Шамаевой Н.П., должны способствовать объединению усилий бизнеса, науки и государства, что приведет к притоку качественных и перспективных предложений по инновациям [96].

Диссертационные исследования последних лет освещали кооперацию в строительном, машиностроительном и обрабатывающем комплексах различных регионов, рассматривали проблемы региональной производственной кооперации, поднимая вопросы управления инновационной кооперацией субъектов промышленных кластеров.

Мазница Е.М. проводила исследования производственной кооперации строительного комплекса. В своих работах автор описывает виды и формы взаимоотношений субъектов хозяйствования и обосновывает целесообразность реализации эффективных форм производственной кооперации в строительном комплексе. Исследователь особое внимание уделяет вопросам взаимодействия

малых и крупных предприятий, доказывает важность формирования кооперационных производственных связей для повышения устойчивости малых предприятий в условиях становления и развития регионального отраслевого рынка. Предлагается методика выбора вариантов производственной кооперации предприятий строительного комплекса [77].

Однако в своих работах Мазница Е.М. основное внимание уделяет сфере функционирования малых предприятий комплекса и повышению уровня их устойчивости. Производственная кооперация рассматривается только как форма взаимодействия компаний друг с другом, и не затрагивается вопрос их возможного взаимодействия с научными организациями и ВУЗами.

Скопин А.О. изучает проблемы региональной производственной кооперации и кластерных проектов. Исследования проводились на основе лесопромышленного комплекса Кировской области. Им разработаны методические рекомендации по развитию производственной кооперации между малыми, средними и крупными предприятиями. Выявлены основные факторы, препятствующие развитию производственной кооперации. Предложена модель производственного кластера в регионе, основанная на взаимодействии хозяйствующих субъектов в реализации инновационных отраслевых проектов в рыночных условиях [104].

Однако в работах Скопина А.О. основной упор делается на исследовании взаимосвязи промышленных предприятий именно в рамках регионального промышленного кластера, а также на экономическое обоснование выбора инновационных проектов в кластере. Вопросам возможности взаимодействия с различными научными организациями и ВУЗами, а также оценке эффективности такого взаимодействия в трудах Скопина А.О. не уделено должного внимания.

Исследования Трапезникова В.А. затрагивают развитие производственной кооперации в региональном машиностроительном комплексе (Средний Урал). Автором разработана классификация видов производственной кооперации, разработана Программа развития производственной кооперации в машиностроительном комплексе региона, систематизированы показатели оценки

эффективности кооперации, также предложена методика анализа эффективности реализации Программы развития производственной кооперации [105].

Однако в работах Трапезникова В.А., как и в предыдущих работах, практически не рассматривается сфера коммуникации промышленных предприятий с научными организациями и ВУЗами. Программа развития, показатели оценки эффективности кооперации и пр. представлены только в рамках взаимодействия промышленных предприятий друг с другом.

Карпичев Е.В. исследовал механизмы управления инновационной кооперацией субъектов промышленных кластеров. Он описал тенденции развития промышленных кластеров, оценил уровень кооперации в национальных кластерах, предложил схему кооперации субъектов в промышленном кластере, предложил механизмы управления инновационной кооперацией субъектов промышленных кластеров. Тем не менее, Карпичев Е.В. анализирует кооперацию только в контексте кластерной модели. К тому же данное исследование не затрагивает вопросы оценки эффективности существующих форм кооперации [61].

Одним из последних исследований является работа Власовой В.В., в которой исследуется научно-производственная кооперация как фактор развития инновационного потенциала предприятий обрабатывающей промышленности России. Научно-производственная кооперация рассматривается автором как институциональное взаимодействие предприятий с научными организациями и/или вузами с целью создания инноваций. Власовой В.В. изучены разнообразие кооперационных стратегий и сетевых связей предприятий, факторы, определяющие вовлеченность компаний во взаимодействие с организациями сектора исследований и разработок. В большей степени Власова В.В. в своих исследованиях делает упор на изучение специфики кооперации в обрабатывающей отрасли и не уделяет должного внимания экстраполяции на другие отрасли; не рассматривает взаимосвязь научно-производственной кооперации с инновационным развитием и экономической безопасностью РФ [43].

Несмотря на многочисленные исследования в данной области, многие вопросы остаются не до конца изученными. Во многих исследованиях кооперация

рассматривается только как взаимодействие промышленных предприятий друг с другом, не затрагиваются вопросы налаживания системного взаимодействия с научными организациями и ВУЗами, не определяются условия развития научно-производственной кооперации, не исследуются факторы, препятствующие установлению эффективных кооперационных связей между экономическими субъектами. Зачастую исследования проводятся в рамках одной отрасли и не делается экстраполяция проблематики на другие виды экономической деятельности. Существующие на сегодняшний момент определения либо описывают кооперацию как любое сотрудничество, не конкретизируя цели, либо определяют цели достаточно размыто («повышение общей эффективности», «максимизацию синергетических эффектов») [113].

Авторский подход заключается в том, что научно-производственная кооперация должна быть выстроена в рамках национальной инновационной экосистемы (НИЭС). Перспективным представляется не просто развитие национальной инновационной системы (НИС), а именно трансформация ее в национальную инновационную экосистему с выделением системообразующего центра – подсистемы научно-производственной кооперации [20, 114].

Концепция национальной инновационной системы, созданная еще в 1980-х годах, описывает НИС как комплекс институтов, как в государственном, так и в частном секторе экономики, которые самостоятельно или во взаимодействии друг с другом способствуют созданию и диффузии инноваций [118, 119, 123, 125].

Модель трансформации НИЭС можно представить в виде модели «входа-выхода», где описывается блоки входа, выхода и процесс преобразования динамической системы (рисунок 1.9) [114].

Основными субъектами управления в настоящий момент являются три подсистемы:

- вузы и научные организации, которые обладают образовательным, научным и инновационным потенциалом. Научный потенциал нашей страны ни у кого не вызывает сомнений: Россия многие десятилетия успешно ведет как фундаментальные, так и прикладные исследования, результаты которых успешно

интегрируются в образовательную сферу. Инновационный же потенциал как способность к внедрению новых продуктов и технологий в реальный сектор экономики пока не достиг высокого уровня, большое количество разработок не доходит до конечного потребителя;

- бизнес со своим организационным потенциалом, который включает в себя производственный, маркетинговый, инновационный, трудовой и управленческий потенциалы. По данным федеральной налоговой службы России (ФНС) по состоянию на начало 2025 года в России действуют 7,78 млн. юридических лиц и индивидуальных предпринимателей [106];

- государство, реализующее свою политику на разных уровнях: международном, национальном, региональном и местном, создавая при этом среду, в которой действуют все участники НИС. Государство также устанавливает и контролирует исполнение норм и правил, оказывающих как положительное, так и отрицательное воздействие, стимулируя или ограничивая участников инновационной деятельности.

Каждая институциональная сфера выполняет возложенные на нее традиционные функции. Так, вузы и научные организации ведут научные исследования и занимаются образованием, бизнес производит, а государство нормирует и регулирует.

Инновационная система РФ имеет следующие особенности:

- высокий научно-технический потенциал, но низкая степень использования достижений науки,
- трудности во взаимодействии между подсистемами,
- инновационная инфраструктура находится на низком уровне развития,
- высокая степень вмешательства государства в сетевые взаимодействия между бизнесом и наукой.

Целесообразность перехода НИС в НИЭС обусловлена стоящими перед Россией «большими вызовами» и «вызовами технологического развития», которые невозможно решить без глобальных структурных трансформаций в направлении достижения технологического суверенитета [30].

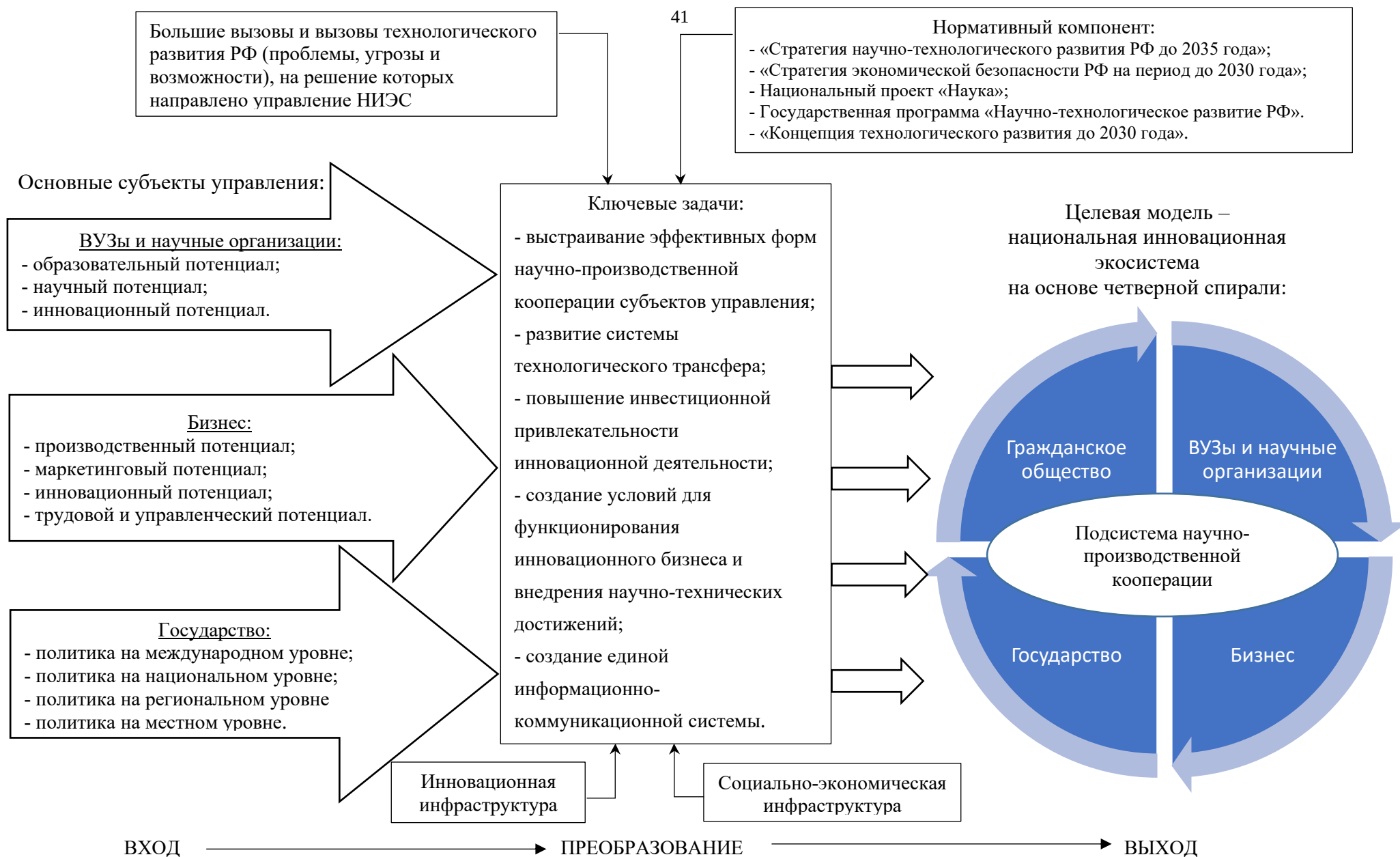


Рисунок 1.9 – Модель трансформации национальной инновационной экосистемы (НИЭС)

Примечание – Составлено автором

Под «вызовами» понимается, с одной стороны, комплекс проблем и угроз, формирующих риски для общества, с другой – возможности и перспективы, которые могут дать толчок для его развития.

Необходимость поиска новой модели экономического роста и формирование нового научно-технологического контура отечественной экономики обусловлено исчерпанием потенциала неравновесной модели мирового развития, формированием новых центров геополитического и экономического влияния, а также негативные последствия, вызванные излишней технологической зависимостью в рамках нового санкционного курса.

Ситуационный подход к происходящим процессам в противовес закономерностей и принципов эволюционной экономики определяет направление ускорения процессов технологической трансформации, а следовательно, преобразования эффективных методов и средств управления. Становится ясным, что приоритетный курс, направленный на технологическое развитие в рамках обеспечения национальной безопасности РФ, является основным на ближайшие годы с целью формирования технологического фундамента для социально-экономического развития страны. Общий смысл необходимости выделения подсистемы научно-производственной кооперации в национальной инновационной экосистеме заложен в самой концепции технологического развития.

На основе анализа существующих подходов к определению сущности категории «научно-производственная кооперация» разработана авторская трактовка данного понятия.

Так, под научно-производственной кооперацией будем понимать долгосрочное стратегическое сотрудничество, возникающее между определенной совокупностью экономически взаимосвязанных субъектов, совместно участвующих в осуществлении научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности с целью разработки конкурентоспособных инновационных продуктов на основе использования сетевых принципов и общего

набора специализированных знаний, навыков, технологий, направленное на развитие экономики в рамках национальной инновационной экосистемы, радикальное изменение существующих рынков и появление новых рынков. В данной формулировке четко прослеживается целевая направленность функционирования подсистемы научно-производственной кооперации в части получения конечного результата и временных ограничений [30].

Проведенный аналитический обзор документов стратегического развития РФ в направлении повышения уровня использования научно-технологического потенциала показал, что временной интервал ограничен 2030 годом и ключевыми национальными целями развития РФ и национальными приоритетами, в первую очередь, решением задач по формированию опережающего научно-технологического задела посредством реализации инновационно-ориентированной политики стимулирования экономического роста, а также технологическое обеспечение устойчивого функционирования и развития [51].

Подсистема научно-производственной кооперации как системообразующий элемент некоего центра, вокруг которого выстраивается вся НИЭС, обладает совокупностью структурно-функциональных свойств, которые позволяют выделить ее структурные компоненты, определяемые функциональной моделью управления технологическим развитием. Модель трансформации базируется на принципах сбалансированной интеграции двух концепций – научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности. Причем доминирующую роль при этом играет технологическая составляющая НИЭС, сформированная на основе обеспечивающих возможностей научной составляющей.

Отличительным признаком, важным при трансформации НИЭС, является организованность и иерархическая упорядоченность сети акторов, основной целью деятельности которых является осуществление научно-технологической деятельности: центры трансфера технологий, инновационные научно-технологические центры, инновационные инжиниринговые центры, передовые

инженерные школы, центры компетенций и пр. С другой стороны, предусмотрены специальные акторы, осуществляющие передовую экономическую деятельность преимущественно в коммерческих целях (технологическая компания, малая технологическая компания и др.).

В процесс трансформации и дальнейшего функционирования НИЭС должны быть вовлечены и являться катализатором развития различные механизмы и инструменты, в том числе комплексная программа по формированию новых рынков и созданию условий для обеспечения технологического лидерства РФ «Национальная технологическая инициатива». Стоит отметить, что результативность реализации данной программы была недостаточно высокой в последние годы, главным образом, по причине отсутствия эффективных каналов взаимодействия между наукой и бизнесом [33, 63]. НИЭС включает линейку новых инновационных продуктов, новейших технологий, тенденций, включая критические и сквозные технологии собственных разработок, производство высокотехнологичной продукции, установление технологических приоритетов, локализации производства, таксономия проектов технологического суверенитета, технологическое предпринимательство, венчурные инвестиции и др.

В наиболее широком понимании система управления научно-производственной кооперацией должна включать в себя: институциональную среду; сеть локальных научных сообществ как агентов инновационного развития; систему субъектов коммерческой деятельности; систему нормативно-правового и нормативно-методического регулирования и обеспечения; систему принципов, целей, задач, приоритетов, индикаторов, механизмов и инструментов инновационно-технологического развития; совокупность программ, проектов, различных мероприятий, объединенных общей целью и условиями их выполнения; систему инструментов эффективного взаимодействия между участниками НИЭС.

С позиции сетевого подхода модель управления подсистемой научно-производственной кооперацией должна функционировать, основываясь на свободном взаимодействии между элементами, в ходе которого осуществляется

целенаправленная деятельность по реализации инновационных процессов. Сетевые связи между элементами подсистемы научно-производственной кооперации в последующем трансформируются в процессы взаимовыгодного обмена результатами интеллектуальной деятельности, а также коммерциализации научно-технологических разработок [30].

При этом государственное участие в научно-производственной кооперации, не нарушая законов логики и принципа оптимальности действий, наоборот, должно выступать основной движущей силой интеграционных процессов и расширения форм взаимовыгодного сотрудничества, обеспечивая максимальный синергетический эффект сбалансированного развития и устойчивого функционирования НИЭС. Возрастающая роль государственного регулирования должна привести к балансу взаимных интересов и вызвать качественные изменения в сторону повышения эффективности и стабильности научно-производственных процессов кооперации.

Инструментами кооперационного развития могут выступать крупные проекты технологического суверенитета (мегапроекты), междисциплинарные научные исследования и разработки по приоритетным направлениям научно-технологического развития, цифровые системы коммуникации, объединяющие всех акторов инновационного процесса на одной площадке, соглашения между Правительством РФ и компаниями-лидерами и др. Считаем, что предложенные инструменты направлены на формирования условий для обеспечения благоприятной среды повышения эффективности и устойчивости внедрения новых технологий, методик, инновационных продуктов в практическую деятельность.

Управляющими воздействиями модели трансформации НИЭС являются разработанные нормативные документы, которые были проанализированы выше:

- «Стратегия научно-технологического развития РФ до 2035 года»;
- «Стратегия экономической безопасности РФ на период до 2030 года»;
- Национальный проект «Наука» до 2024 года;
- Государственная программа «Научно-технологическое развитие РФ»;

- «Концепция технологического развития РФ до 2030 года».

Основными ресурсами данной модели станет национальная инновационная и социально-экономическая инфраструктура. Развитая инновационная инфраструктура, с одной стороны, стимулирует инновации, с другой – создает условия для усиления социально-экономической базы, которая в свою очередь дает толчок к развитию инноваций.

Для эффективной трансформации национальной инновационной экосистемы с выделением системообразующего элемента - подсистемы научно-производственной кооперации, необходимо решить следующие ключевые задачи (рисунок 1.9):

- обеспечить развитие системы технологического трансфера с целью использования результатов научных исследований и знаний одного участника НИЭС другими участниками;

- выстроить эффективные формы взаимодействия участников НИЭС. Речь идет как о помощи в развитии уже существующих, самостоятельно организовавшихся кооперационных связей, так и о создании новых форм научно-производственной кооперации;

- разработать мероприятия, направленные на повышение инвестиционной привлекательности инновационной деятельности, что можно сделать через реализацию системы мер всевозможной поддержки, например, льготное налогообложение и кредитование, венчурное финансирование и другие меры;

- создать условия для функционирования инновационного бизнеса и внедрения научно-технических достижений, что тесно связано с развитием инновационной инфраструктуры, где ведущая роль принадлежит государству;

- сформировать единую информационно-коммуникационную систему, объединяющую всех реальных и потенциальных участников НИЭС на одной платформе для установления и развития сетевых связей.

Обозначенные задачи тесно связаны между собой и взаимообусловлены, поэтому решать их предстоит комплексно.

Целевой моделью «входа-выхода» является Национальная инновационная экосистема, которая представляет собой комплекс организаций, бизнес-процессов и инфраструктурных образований, способных длительное время самостоятельно функционировать за счет циркулирования ресурсов, продуктов и систем [50]. Если НИС рассматривает организации и предприятия в качестве полностью самостоятельных субъектов, объединяя их в механистическую картину, то НИЭС пропагандирует органический взгляд на экономику, где организации и предприятия неразрывно связаны между собой и являются относительно автономными частями единой самоорганизующейся среды [71].

НИЭС добавляет в функционирование НИС экосистемные принципы и предусматривает ко-эволюцию всех участников. Ко-эволюция предполагает, что если с одним из участников инновационной системы происходят эволюционные изменения, то такие изменения затронут и других ее участников. Такая взаимозависимость обуславливается более тесной и интенсивной связью между социально-экономическими институтами в НИЭС [18, 112, 128].

Таким образом, НИЭС – это сетевая структура, где создана и поддерживается среда, способствующая развитию всех ее участников [46].

Целесообразным представляется выстраивание НИЭС в России на основе модели «четверной спирали» [115], которая предполагает постоянное плотное и эффективное взаимодействие четырех институциональных сфер: науки (ВУЗы и научные организации), бизнеса, государства и активного гражданского общества (культура, ценности, традиции, влияние СМИ) и нацелена на ускорение инновационного развития РФ [40].

Основные положения данной модели:

- Усиливается роль университетов и научных организаций при непосредственном взаимодействии с государством и бизнесом, что обуславливается переходом от постиндустриальной экономики к экономике знаний. Именно университеты являются главным действующим лицом на каждом

этапе создания инноваций и нацелены на производство конечного инновационного продукта, а не просто на продажу результатов НИОКР.

- Комплементарность и ко-специализация участников национальной инновационной экосистемы, то есть представители каждой институциональной сферы дополняют и частично берут на себя функции друг друга и начинают играть новые для себя роли. Так, университеты, «заходя на территорию» бизнеса, начинают вносить существенный вклад в развитие экономики, государство выполняет функции бизнеса, активно продвигая инновации и создавая фонды для финансирования бизнеса, а бизнес «вторгается» в университетскую сферу, оказывая образовательные услуги. Также государство активнее продвигает инновации. Нельзя недооценивать и воздействие человеческих ресурсов. Налаженная циркуляция специалистов между социально-экономическими институтами (из университетов в бизнес, из бизнеса в университеты, из власти в университеты и пр.) поможет появлению и развитию новых способов организации работы во всех сферах.

- Источником инноваций становится научно-производственная кооперация всех институциональных сфер, а не инициатива государства.

- Ядро модели – ключевые пользователи и движущая сила инноваций – общество, так как именно граждане являются носителями общих ценностей и запросов, новое знание должно быть признано не только научным сообществом, но и принято обществом.

Таким образом, для обеспечения сбалансированного управления национальной инновационной экосистемой, построенной на принципах «четверной спирали», необходимо налаживание и развитие социально-экономической и территориальной интеграции как регионов, так и отдельных предприятий и организаций с ориентацией на гражданское общество.

1.3 Механизмы управления научно-производственным взаимодействием в инновационном секторе национальной экономики

С начала 2000 годов Россия взяла устойчивый курс на инновационное развитие, продвигая идею кооперации организаций науки и бизнеса, используя при этом различные механизмы и инструменты их взаимодействия [41, 62, 63].

Рассмотрим основные механизмы управления научно-производственным взаимодействием в инновационном секторе национальной экономики.

Научно-образовательные центры мирового уровня (НОЦ) – это объединения без образования юридического лица организаций из разных секторов экономики: образовательных, научных и организаций реального сектора экономики [90]. Целью функционирования НОЦ является развитие кооперации в цепочке «наука-университеты-бизнес» для технологического и инновационного развития организаций, регионов и страны в целом. Целевые показатели НОЦ: разработка инновационных технологий, конкурентоспособных на мировом рынке; углубление целевой подготовки кадров; создание высокотехнологичных лабораторий для исследований; повышение позиций ВУЗов РФ в мировых рейтингах; налаживание кооперации науки и бизнеса.

Инициатором создания выступает субъект РФ, разрабатывающий вместе с научными организациями или ВУЗами программу деятельности НОЦ, которую предоставляет в Министерство науки и высшего образования РФ. НОЦ могут быть и межрегиональными, в таком случае инициаторами могут быть несколько регионов. Минобрнауки совместно с Советом научно-образовательных центров мирового уровня проводит конкурсные отборы, по результатам которых и создаются НОЦ.

Модели управления каждым отдельным НОЦ отличаются друг от друга, но общая схема функционирования и управления НОЦ выглядит следующим образом (рисунок 1.10).

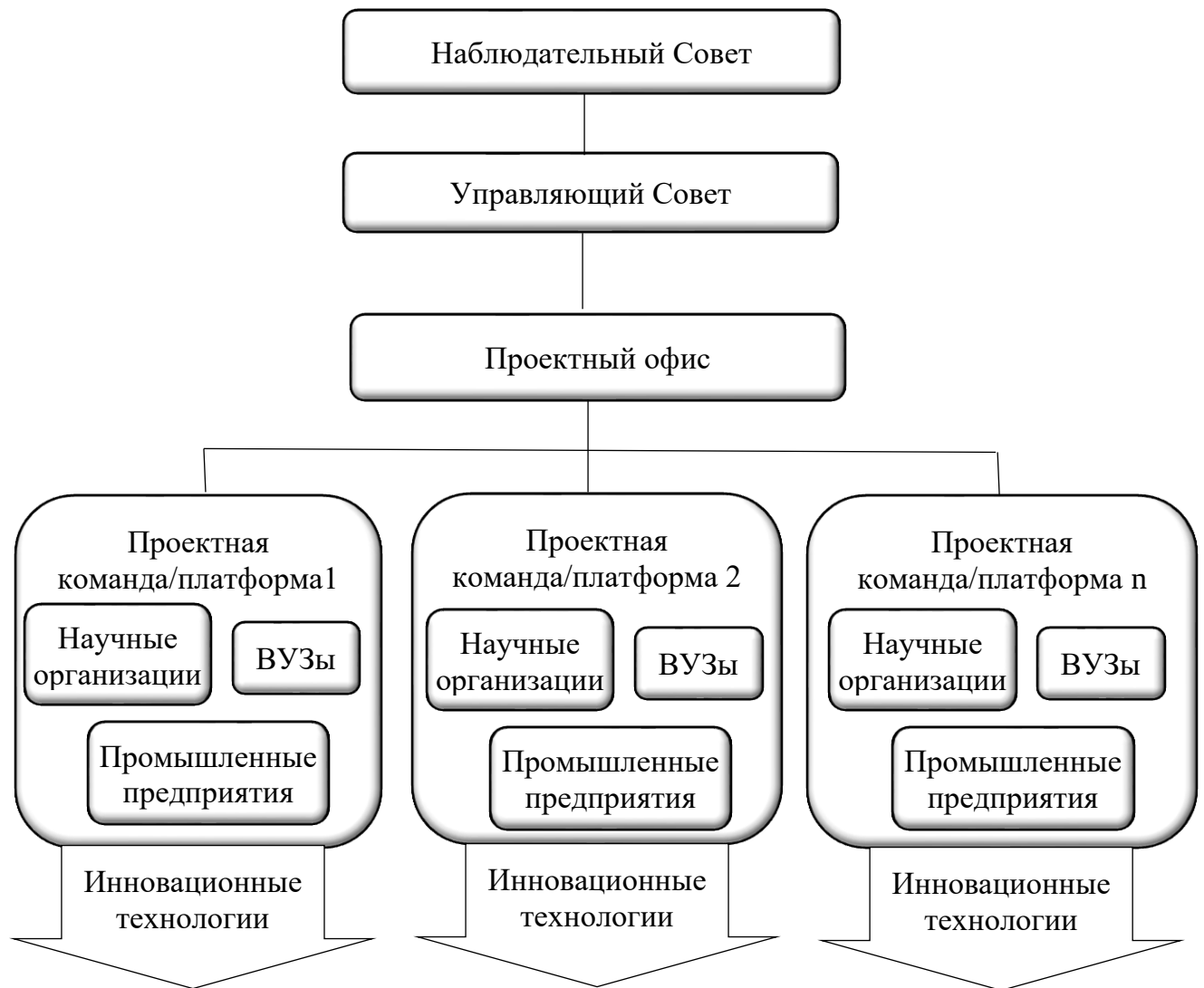


Рисунок 1.10 – Общая схема функционирования и управления НОЦ

Примечание – Составлено автором.

Наблюдательный Совет осуществляет стратегическое управление объединением, поддержкой коммуникаций и утверждает программу деятельности НОЦ. В него входят представители участников НОЦ, а также представители органов власти.

Управляющий Совет занимается оперативным управлением деятельности центра, поддержкой в продвижении проектов и контролем исполнения программы НОЦ. В него также входят представители участников НОЦ, представители органов власти и партнеров НОЦ.

Для обеспечения процессов формирования и реализации проектов программы НОЦ может создаваться проектный офис, осуществляющий формирование портфеля проектов, информационную и маркетинговую поддержку проектов НОЦ, координацию и управление деятельности участников НОЦ.

Для реализации проектов НОЦ создаются проектные команды или платформы, куда включаются представители каждого из участников НОЦ, а также представители органов государственной власти. Также в составе НОЦ могут функционировать Центры развития компетенций, инжиниринговые центры, центры коммерциализации, центры коллективного пользования, на базе НОЦ могут создаваться венчурные фонды.

Исследования НОЦ носят в основном прикладной характер, и важным условием является необходимость доведения результатов исследований либо до конечных продуктов и выведение их на рынок, либо до законченных технологий и внедрение их в производство. Такие объединения призваны также формировать конкурентоспособные коллективы исследователей и разработчиков, способные создавать высокотехнологичные производства и продукты.

В 2019 году были организованы пять пилотных НОЦ в Пермском крае, Белгородской, Кемеровской, Нижегородской и Тюменской областях. Примечательно, что первые НОЦ созданы не в столичных регионах, это очень важно для того, чтобы сохранить научные кадры и в других регионах, имеющих значительный научный потенциал. В 2020 году были организованы еще 5 НОЦ второй очереди, которые объединили 13 регионов РФ. В 2021 году задача по созданию 15 НОЦ была успешно завершена организацией НОЦ третьей очереди.

В настоящее время в РФ 15 действующих НОЦ, реализующих более 200 научных и технологических проектов в 36 субъектах РФ [90]. При этом 9 из 15 НОЦ являются межрегиональными, что говорит о том, что в рамках центров решаются задачи и проблемы сразу нескольких субъектов. В работе НОЦ участвует 157 вузов, 142 научные организации и 383 предприятия реального сектора экономики.

Финансирование НОЦ идет комплексно: это и грантовая поддержка из средств федерального бюджета, региональный бюджет и внебюджетные средства. Причем, как показывают исследования, большую часть финансирования НОЦ получают из внебюджетных источников, на втором месте идет региональный бюджет, а грантовое финансирование из федерального бюджета составляет не более 10 % [21].

Участники НОЦ имеют как внешние, так и внутренние преференции.

Внешние преференции: учет статуса НОЦ при государственной аккредитации и мониторинге ВУЗов; при производстве высокотехнологичной продукции освобождение от уплаты налога на прибыль, свободные закупки внутри НОЦ, возможность создания венчурных фондов, грантовая поддержка научной аспирантуры; преференции в рамках конкурсов научных и инновационных фондов.

Внутренние преференции: предоставление социальной инфраструктуры, включая жилищную; предоставление инновационной инфраструктуры (инжиниринговые центры, центры коммерциализации); поддержка по вопросам сертификации и стандартизации; предоставление доступа к оборудованию (центры коллективного пользования, уникальные научные установки); льготная аренда инфраструктуры участниками НОЦ; предоставление доступа к информационным ресурсам (ЕГИСУ НИКТР, Росстат, ФИПС и пр.).

Научные центры мирового уровня (НЦМУ) – это центры без образования юридического лица, созданные на базе научных организаций или ВУЗов в целях осуществления прорывных исследований преимущественно фундаментального и поискового характера [91]. НЦМУ не являются в полной мере инструментом научно-производственной кооперации, так как в данное объединение не включены представители реального сектора экономики, однако результаты их деятельности могут стать основой для налаживания взаимодействия в дальнейшем.

Проблемы, над которыми работают НЦМУ, одновременно являются и общемировыми, и приоритетными для научно-технологического развития РФ.

НЦМУ подразделяются на три вида:

- математические центры,
- центры геномных исследований,
- НЦМУ, ведущие исследования и разработки по приоритетам научно-технического развития.

Высшим органом управления является Совет по государственной поддержке НЦМУ, он определяет перечень приоритетных направлений, по которым осуществляются исследования в Центрах, проводит отбор и координацию деятельности Центров, проводит совместно с Минобрнауки РФ конкурс для предоставления грантов. Состав Совета утверждается Правительством РФ по представлению Минобрнауки РФ.

Минобрнауки РФ осуществляет организационно-техническое и информационное обеспечение деятельности Совета.

В настоящее время в Российской Федерации созданы и функционируют 29 центров: 10 НЦМУ по приоритетам РФ, 3 центра геномных исследований, 4 математических НЦМУ и 12 региональных научно-образовательных математических центров (НОМЦ) [91].

Центры компетенций Национальной технологической инициативы (ЦК НТИ) – это структурные подразделения научных организаций или ВУЗов, объединяющие по модели консорциума потенциальных заказчиков и разработчиков с целью разработки и развития инновационных решений в области сквозных технологий [108].

ЦК призваны соединить в единую структуру ВУЗы, научные организации и промышленные предприятия, причем как российские, так и зарубежные. В отличие от НЦМУ, ЦК НТИ занимаются внедрением результатов фундаментальных исследований в инновационные продукты и технологии. Главными задачами таких центров являются:

- развитие «сквозных» технологий и трансляция результатов потенциальным индустриальным партнерам,
- трансфер технологий через кооперацию с индустриальными партнерами,

- реализация образовательных программ инженерного профиля с целью подготовки кадров для разработки новых технологий.

ЦК НТИ является структурным подразделением ВУЗа или научной организации, осуществляющее совместно с другими участниками ЦК всестороннее развитие сквозных технологий на основании договора о формировании консорциума. Единой для всех структуры у ЦК НТИ нет, общее управление ведется организацией, на базе которой создается ЦК. У каждого Центра определены ключевые проекты, над которыми совместно работают участники объединения.

Государственная поддержка ЦК НТИ осуществляется на грантовой основе. Конкурсный отбор получателей грантов осуществляет Фонд поддержки проектов НТИ, он же реализует мониторинг деятельности Центров.

Согласно национальному проекту «Наука», к 2024 году планировалось создание 14 ЦК НТИ, однако данный показатель был перевыполнен почти в 2 раза. В 2017 году были созданы пилотные 6 Центров компетенций НТИ, в 2018 году – максимальное количество объединений – 8, в 2020 году всего 2 Центра, и в 2021 и 2022 годах победителями конкурсного отбора стали 5 и 3 центра соответственно. Итого, в настоящее время образована сеть из 24 ЦК НТИ, которые ведут как исследовательскую, так и образовательную деятельность при тесном взаимодействии научных организаций, ВУЗов и технологических компаний. С 2024 года над реализацией проектов в рамках ЦК НТИ работает около 250 Вузов, 150 научных организаций, 520 предприятий реального сектора экономики, 7 некоммерческих организаций и 23 прочих организаций. Совокупный объем портфеля проектов ЦК НТИ за все время функционирования составляет более 450 проектов, в части образовательной деятельности разработано более 550 образовательных программ, запущено более 100 объектов инфраструктуры [108].

Субсидии на развитие кооперации российских ВУЗов, научных организаций и организаций реального сектора экономики, или так называемые *matching grants* - **«связанные гранты»** или **«долевые гранты»**, сравнительно новый для России инструмент, которым уже с 80-х годов прошлого века успешно пользуются страны

ЕС, США, Израиль и с середины 90-х такие новые индустриальные страны как Аргентина, Бразилия, Чили, Колумбия и некоторые другие [49]. Впервые данный инструмент стимулирования связи науки и бизнеса в России был официально введен Постановлением правительства в 2010 году [1], а с 2021 года реализуются в рамках национального проекта «Наука и университеты».

Схема управления связанными грантами представлена на рисунке 1.11.



Рисунок 1.11 – Схема управления связанными грантами

Примечание – Составлено автором.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации получает из федерального бюджета средства на оплату научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ по инновационным проектам. Сведения о субсидиях размещаются на едином портале бюджетной системы РФ. Также Минобрнауки РФ создает координационный совет по государственной

поддержке развития кооперации научных учреждений, ВУЗов и промышленных предприятий для реализации совместных инновационных проектов. Координационный совет определяет направления исследований и разработок в составе проектов, отбирает на конкурсной основе организацию, обеспечивающую проведение конкурсов, мониторинг и сопровождение реализации проектов, а также оценку их результативности.

Получателями субсидии становятся промышленные предприятия реального сектора экономики, реализующие инновационные проекты и прошедшие конкурсный отбор с определенной тематикой потенциального проекта.

Организация, уполномоченная проводить конкурсные отборы, объявляет конкурс под конкретный проект и из полученных заявок выбирает лучшие. Главными исполнителями становятся победившие в конкурсном отборе ВУЗы или научные организации, которые выполняют научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы в рамках проекта по договору с получателем субсидии. При этом головной исполнитель может привлекать к выполнению работ представителей других ВУЗов или научных организаций для усиления своих компетенций.

Размер субсидии определяется индивидуально в соответствии с запросом получателя субсидии, включающим технико-экономическое обоснование реализации проекта, предельный объем субсидии 300 миллионов рублей. При этом в целях распределения рисков предполагается софинансирование проекта получателем в размере не менее 100% размера субсидии. Субсидии предоставляются сроком от 1 года до 3 лет.

Показателями, характеризующими успешность реализации такого совместного проекта, являются: объем высокотехнологичной продукции, произведенной в течение 5 лет на основе результатов работ по проекту; количество технологий, разработанных и внедренных в производство в рамках проекта; доля исследователей до 39 лет, участвующих в проекте; количество патентов и заявок, полученных в ходе реализации проекта, количество научных публикаций в

соответствующих журналах по тематике проекта; количество рабочих мест, созданных при реализации проекта.

Объем запланированных для распределения средств за последние годы: 2022 год – 4 813,4 миллионов рублей; 2023 год – 5 167,9 миллиона рублей; 2024 год – 5 167,9 миллиона рублей. Но по факту в период с 2022 по 2024 год был заключен только 1 договор в 2024 году на сумму 93,95 миллиона рублей [93].

Технологические платформы (ТП) – это коммуникационный инструмент, направленный на активизацию усилий по созданию перспективных коммерческих технологий, новых продуктов/услуг, на привлечение дополнительных ресурсов для проведения исследований и разработок на основе участия всех заинтересованных сторон (бизнеса, науки, государства, гражданского общества) [13].

Концепция технологических платформ была обозначена в 2002 году Европейской Комиссией в качестве базы для формирования научно-технических приоритетов Европейского Союза и вот уже более 20 лет успешно используется в качестве эффективного механизма кооперации усилий бизнеса, науки и государства.

Российские технологические платформы появились в 2010 году и изначально использовались как средство совместного стратегического планирования и реализации долгосрочных совместных программ исследований. Но достаточно быстро платформы были интегрированы в систему финансовой поддержки и стали активно развиваться.

Схема управления функционированием технологических платформ представлен на рисунке 1.12.

Перечень технологических платформ утверждается Правительственной комиссией по высоким технологиям и инновациям и пересматривается не реже одного раза в год, федеральные органы исполнительной власти обеспечивают консультационную и организационную поддержку функционирования платформ, включенных в данный перечень.

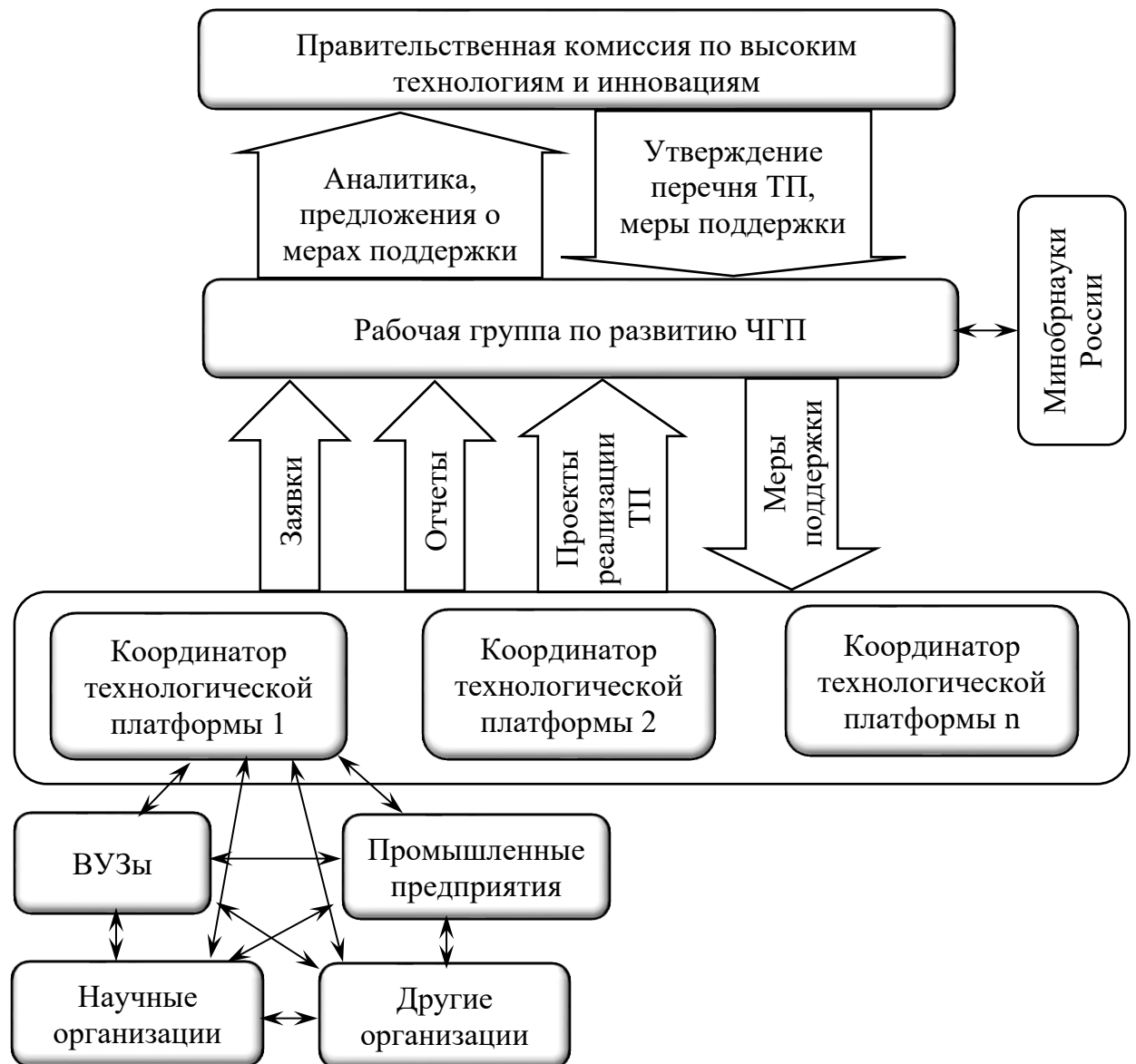


Рисунок 1.12 – Схема управления функционированием технологических платформ (ТП)

Примечание – Составлено автором.

Регулирование и координацию работ технологических платформ реализует Рабочая группа по развитию частно-государственного партнерства (ЧГП) в инновационной сфере, которая, помимо работ по актуализации Перечня, осуществляет подготовку аналитических материалов о деятельности платформ и разрабатывает предложения по мерам государственной поддержки. В рабочую группу входят представители Министерства экономического развития, Администрации президента, Аппарата Правительства, органов исполнительной

власти, представители государственных финансовых институтов развития, научных организаций, Вузов и эксперты. Группа работает в тесном контакте с Министерством науки и высшего образования РФ.

Платформа имеет координатора – организацию, реализующую взаимодействие всех участников. Участниками могут быть: промышленные предприятия, научные и образовательные организации, государственные органы, некоммерческие организации и общественные объединения. Инициатором создания технологических платформ может быть любая из заинтересованных сторон.

Для внесения в перечень координатор подает в рабочую группу заявку и проект реализации технологической платформы. Проект содержит информацию о потенциальных участниках, основные мероприятия по созданию и развитию платформы на 5-7 лет и план действий на ближайший год, описывается группа технологий, предполагаемых для развития, с перспективами ее использования и эффекта на экономику, а также ключевые направления совершенствования государственного регулирования в рамках развития платформы.

Рабочая группа проверяет представленные документы на соответствие принципам и задачам формирования технологических платформ, оценивает значимость проекта с точки зрения приоритетов социально-экономического развития страны, после чего представляет предложения и аналитическую записку о мерах поддержки ТП в Правительственную комиссию, которая и принимает решение о включении в Перечень технологической платформы.

В процессе функционирования участники осуществляют:

- формирование единой стратегии развития, совместных программ исследований и программ внедрения передовых технологий;
- выстраивание и развитие организационных структур, обеспечивающих научно-производственную кооперацию в инновационной сфере;
- совместное создание инновационных продуктов, услуг и технологий;
- внедрение новых технологий,

- производство инновационных продуктов и услуг.

Организация-координатор ежегодно сдает письменный отчет Рабочей группе, где отражает результаты, достигнутые за год, и анализирует реализацию плана. Проекты реализации ТП и отчеты являются базой для разработки мер поддержки каждой технологической платформы.

В настоящее время в России функционируют 32 технологические платформы по 13 перспективным направлениям научно-технологического развития российского бизнеса [100].

Консорциумы – это временные добровольные объединения без образования юридического лица, целью которых является совместное высококачественное решение конкретных комплексных задач, требующих консолидации научных и производственных ресурсов. После решения поставленных задач консорциум прекращает свою деятельность или преобразуется в другое объединение с созданием юридического лица [26].

Формирование консорциумов направлено на создание конкурентноспособных научно-производственных структур на основе новых моделей управления деятельностью. Участники консорциума сохраняют юридическую и экономическую самостоятельность, подчиняясь общему руководству только в части, касающейся достижения целей объединения. Схема управления деятельностью консорциума представлена на рисунке 1.13.

Из схемы видно, что консорциум может складываться из четырех основных участников: ВУЗов, научных организаций, промышленных предприятий, а также других участников, таких как центры трансфера технологий, инжиниринговые центры, общественные организации и пр.

В рамках консорциума целесообразно формировать единую систему управления, которая включает в себя:

- орган, управляющий деятельностью консорциума (например, Управляющий Совет, Совет консорциума, общее собрание участников и пр.),

- орган, контролирующий деятельность консорциума (например, попечительский совет, наблюдательный совет и пр.).



Рисунок 1.13 – Схема управления деятельностью консорциума

Примечание – Составлено автором.

В органы управления и контроля должны входить представители всех групп для равного учета интересов и соблюдения прав всех участников.

Каждая из групп участников привносит в консорциум свои компетенции, научно-технологические заделы и другие ресурсы (материальные, финансовые и пр.). Группы работают в той сфере, в которой обладают наибольшими компетенциями, при этом происходит компенсация недостающих компетенций и ресурсов за счет других участников консорциума и в результате кооперации и сетевых взаимодействий возникает синергетический эффект, итогом которого

являются новые продукты, технологии и другие результаты интеллектуальной деятельности (РИД), востребованные рынком. При этом важно на начальных стадиях создания консорциума определить четкие условия распределения прав на РИД, включая потенциальных доходы от коммерциализации.

Создание консорциумов в настоящее время поддерживается программой стратегического академического лидерства Минобрнауки России «Приоритет 2030», целью которой является формирование к 2030 году более 100 университетов - центров научно-технологического и социально-экономического развития страны. Университеты, участвующие в данной программе, должны, среди прочего, реализовывать совместные проекты с научными организациями и организациями реального сектора экономики, внедрять в экономику высокие технологии, коммерциализировать РИД, осуществлять трансфер технологий, предусматривается также возможность создания консорциумов без образования юридического лица [2].

Участниками программы «Приоритет 2030» в 2024 году являются 142 университета из 56 субъектов РФ [95].

Инновационные территориальные кластеры (ИТК) – это совокупность размещенных на ограниченной территории предприятий и организаций (участников кластера), которая характеризуется наличием:

- объединяющей участников кластера научно-производственной цепочки в одной или нескольких отраслях;
- механизма координации деятельности и кооперации участников кластера;
- синергетического эффекта, выраженного в повышении экономической эффективности и результативности деятельности каждого предприятия и организации за счет высокой степени их концентрации и кооперации [22, 92].

ИТК имеют высокую долю инновационной продукции и сформированную инновационную инфраструктуру с высокой степенью взаимодействия, включающую в себя: ВУЗы, центры исследований и разработок, центры трансфера технологий, бизнес-инкубаторы, технопарки, центры коллективного пользования,

общественные организации, финансовые институты, центры кластерного развития и пр.)

Кластеры характеризуются различными моделями территориальной организации и пропорциями соотношения научно-технической и производственной деятельности в структуре их занятости. Часть кластеров ориентируются на крупное промышленное производство. Развитие таких кластеров идет по пути более интенсивного трансферта результатов научных исследований в деятельность существующих промышленных компаний, а также создание новых малых и средних предприятий, встраиваемых в формируемые крупными компаниями цепочки добавленной стоимости. Другая часть кластеров характеризуются ведущей ролью научных и образовательных организаций. Развитие таких кластеров идет за счет привлечения компаний в данный кластер для организации высокотехнологического производства на базе имеющегося научного и кадрового потенциала и исследовательской инфраструктуры, а также развитие малого и среднего предпринимательства как следствие коммерциализации разрабатываемых в данном кластере технологий.

В 2012 году был утвержден первый Перечень инновационных территориальных кластеров [85], куда вошли 25 инновационных территориальных кластеров, для которой были разработаны меры государственной поддержки, реализуемые через Минэкономразвития России.

Меры государственной поддержки:

- предоставление субсидий бюджетам субъектов РФ на реализацию программ развития ИТК;
- поддержка реализации программ развития ИТК в рамках федеральных целевых программ и государственных программ РФ;
- привлечение государственных институтов развития к реализации программ развития ИТК;
- стимулирование крупных компаний с госучастием к деятельности в инновационных территориальных кластерах;

- налоговые льготы.

В настоящее время в стране функционирует 28 инновационных территориальных кластера, расположенные в 17 субъектах РФ. Наибольшее количество ИТК располагается в Московской области, где находится 5 ИТК, по 2 кластера функционируют в Нижегородской, Ульяновской, Новосибирской и Томской областях, в Пермском крае, республике Мордовия и Санкт-Петербурге; еще 9 субъектов РФ имеют по 1 кластеру [92].

Еще одним механизмом научно-производственной кооперации, используемым в Российской Федерации уже более 30 лет, являются **технопарки (технологические ареалы, научные парки)**, которые представляет собой систему, где объединены научно-исследовательские институты, учебные заведения, объекты индустрии, деловые и производственные площадки, инфраструктурные объекты [16, 22]. Технопарки стимулируют и управляют потоками знаний и технологий между своими резидентами, между резидентами и внешними аудиториями. Технопарки, как центры развития и продвижения инноваций, должны выполнять определенные функции:

- обеспечивать взаимодействие между ВУЗами, научными организациями и бизнесом;

- оказывать меры поддержки резидентам [16].

Меры поддержки, оказываемые резидентам технопарков:

- предоставление объектов капитального строительства: резиденты имеют возможность арендовать офисные и производственные (при наличии) помещения по льготным ценам;

- помощь в организации взаимодействия с промышленными предприятиями, бизнес-сообществом, органами власти;

- технологические сервисы: центры коллективного пользования, инжиниринговые центры, услуги по промышленному дизайну, прототипированию, изготовлению опытных образцов и мелкосерийных партий, погрузочно-разгрузочные работы, услуги технического надзора;

- проектный менеджмент: за каждой организацией-резидентом закрепляется менеджер, который сопровождает проект, реализуемый в технопарке, на протяжении всего срока его реализации;
- патентная защита и сертификация: сертификация, помощь в оформлении заявки на регистрацию объектов интеллектуальной собственности;
- привлечение финансирования в проекты: информационная и консультационная помощь в подборе грантов, конкурсов и оформлении заявок, организация встреч с потенциальными инвесторами, проработка бизнес-планов, переговоры с кредитными организациями;
- презентационно-выставочные и деловые мероприятия;
- диджитал-продвижение, маркетинг и продажи: ролики и презентации резидентов; продвижение в различных средствах массовой информации, брендинг, маркетинговые исследования, поиск потенциальных партнеров;
- правовые, консалтинговые, образовательные, информационные, логистические, телекоммуникационные и другие услуги.

Первым технопарком в России стал Томский научно-технологический парк, созданный в 1990 году, а самый молодой – промышленный технопарк «Галаново», запущенный в Краснодарском крае в 2024 году. На сегодняшний день в России функционируют более 40 технопарков следующих типов: промышленные, агропромышленные (агробiotехнопарки), экотехнопарки, промышленные технопарки в сфере электронной промышленности, технопарки в сфере высоких технологий [22].

Стратегический альянс – это долгосрочное соглашение о сотрудничестве в области технологического развития, производства продукции, сбыта, научных исследований или опытно-конструкторских разработок между независимыми компаниями с целью достижения синергетического эффекта и повышения конкурентоспособности [82]. Объединяться в альянсы могут две и более компаний, при этом не образуя юридического лица ни в момент объединения, ни в дальнейшем, в отличие от консорциумов, которые могут преобразовываться в

юридические лица [94]. В альянсы объединяются, как правило, крупные предприятия и организации, которые в одиночку не способны справиться с лидерами отрасли, а в стратегическом альянсе могут с ними успешно конкурировать. Участники альянса консолидируют усилия против конкурентов, используя компетенции, технологии, производственные и научные мощности и другие ресурсы друг друга, трансформируя свой бизнес таким образом, чтобы избежать дублирования функций. При этом происходит разделение рисков между участниками объединения.

Чтобы стратегический альянс мог успешно функционировать, предоставляя выгоды его участникам, необходимо соблюдение определенных условий:

- совместимость участников: совпадение организационных культур, создание атмосферы доверия, возможность и желание выстроить эффективную систему коммуникаций;

- взаимодополняемость технологий, оборудования и результатов интеллектуальной деятельности: наличие у одного из участников уникальной технологии, оборудования или патентов, при отсутствии таковых у другого, делает альянс бессмысленным для более сильного партнера; вместе с тем, наличие уникальной технологии и патента у одного участника при наличии соответствующего оборудования у другого делает такой альянс потенциально результативным;

- соблюдение коммерческой тайны: важным условием успешности альянса является режим секретности в использовании уникальных технологий и ноу-хау, которые при отсутствии такового могут перенять конкуренты;

- взаимодополняемость продуктов участников: продукты участников альянса не должны конкурировать, а должны дополнять друг друга [110].

Следует отметить также, что в 2024 году в России при содействии Московской Ассоциации Предпринимателей и Ассоциации Экспортеров и Импортеров организован Центр развития международной кооперации [78]. Данный Центр оказывает помощь:

- в приобретении зарубежной техники в сфере строительства и сельского хозяйства, а также в приобретении автомобилей из США;
- в привлечении кредитных/заемных средств для укрупнения бизнеса, который связан с закупками у зарубежных партнеров.

Целей по развитию единой системы кооперации внутри страны данный Центр не ставит.

Научно-производственная кооперация, как система взаимовыгодных коммуникаций между промышленными предприятиями, научными организациями и высшими учебными заведениями с непосредственным участием государства, при правильной эффективной работе помогает каждой вовлеченной стороне в конечном итоге расширять свои возможности и повышать конкурентоспособность [29, 31, 67].

Так, промышленные предприятия могут получить:

- доступ к научно-техническим знаниям и новым исследовательским результатам;
- содействие в разрешении технических задач и трудностей [120];
- усиление положения предприятия на рынке при создании инновационных продуктов или технологий [122];
- доступ к специфическому исследовательскому оборудованию;
- возможность точечного привлечения уникальных высококвалифицированных работников;
- возможность оптимизации расходов на НИОКР;
- повышение конкурентоспособности за счет внедрения инноваций;
- повышение результативности коммерциализации разработок в результате эффективного трансфера технологий.

Вузам и научным организациям сотрудничество выгодно прежде всего по следующим причинам:

- привлечение дополнительного финансирования;

- получение доступа к практическим данным, накопленным на предприятиях, и обмен знаниями;

- возможность использования промышленного оборудования индустриальных партнеров;

- запросы промышленных предприятий могут стать источниками идей для новых направлений исследований и расширению научного потенциала исследователей [117].

Имеются и дополнительные преимущества для ВУЗов:

- обеспечение прохождения практик и стажировок для студентов,
- практико-ориентированное совершенствование образовательных программ и использование результатов практических исследований и разработок при обучении студентов

- выявление потребности в образовательных программах подготовки и переподготовки кадров;

- развитие кадрового потенциала;

- возможность привлечения высококлассных специалистов производственной сферы для реализации образовательной деятельности.

Несомненным положительным моментом научно-практической кооперации является возможность обучения для всех участников этого процесса.

Государство же получает:

- построение кооперационных цепочек и общего информационного пространства для научно-технологического развития регионов;

- инновационное и экономическое развитие регионов и страны в целом;

- повышение удельного веса инновационных товаров и услуг в общем объеме отгруженных товаров и услуг;

- увеличение количества патентов, выданных российским заявителям;

- усиление технологического суверенитета страны;

- повышение экономической и национальной безопасности;

- повышение качества жизни населения за счет вывода на рынок инновационных товаров и услуг.

Но, несмотря на выгоды, которые несет в себе сотрудничество, существующие механизмы научно-производственной кооперации обладают рядом недостатков:

- В большинстве случаев существующие механизмы затрагивают крупные предприятия и предприятия государственного сектора экономики; многочисленные малые и средние предприятия и организации, обладающие существенным потенциалом для роста и развития, остаются за бортом. Такая же ситуация с ВУЗами и научными организациями: в конкурентной борьбе за участие в механизмах НПК и получении государственной поддержки крупные представители научного сектора выигрывают, например, у небольших ВУЗов, их филиалов и научных организаций, хотя именно им НПК дала бы мощный толчок для развития, в отличие от многочисленных крупных игроков, не испытывающих острой необходимости в государственной поддержке.

- Государственную поддержку находят в основном регионы сильные в инновационном развитии с налаженными кооперационными связями, а регионы инновационно слабые, которые и нуждаются главным образом в стимулировании, не могут получить поддержку, потому что по всем показателям проигрывают лидерам, что приводит к еще большему дисбалансу в развитии регионов.

- Некоторые взаимодействия носят формальный характер и складываются только для получения государственного финансирования, в реальности же проекты и партнерства обладают низкой жизнеспособностью и слабым потенциалом для развития.

- Ориентация на научно-технологические приоритеты страны, а не на нужды бизнеса.

- Механизмы научно-производственной кооперации зачастую фиксируют уже устоявшиеся связи, часто сформированные еще при СССР, новые научно-производственные партнерства налаживаются с трудом.

На сегодняшний день в России используется множество механизмов научно-производственной кооперации, наиболее распространенные из которых: Научно-образовательные центры мирового уровня, Центры компетенций Национальной технологической инициативы, «связанные гранты», технологические платформы, консорциумы, инновационные территориальные кластеры, технопарки и стратегические альянсы. При эффективно налаженной кооперации каждая вовлеченная сторона в конечном итоге может расширять свои возможности и повышать конкурентоспособность. Однако, как показывает практика, потенциал научно-производственной кооперации используется в нашей стране не в полной мере.

Глава 2 МЕХАНИЗМ И ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КООПЕРАЦИЕЙ

2.1 Исследование отечественной и зарубежной практики формирования и реализации кооперационных стратегий субъектами инновационной системы

Подавляющее большинство организаций, реализующих научно-производственную кооперацию, – это инновационно активные организации, то есть организации, осуществляющие в течение определенного периода времени инновационную деятельность или отдельные ее виды. Такая деятельность чаще всего предполагает научные исследования или использование достижений научно-технического прогресса, при этом происходит преобразование идей в новые продукты, услуги, технологии, способы производства [31].

В 2023 году 31,1 % предприятий, осуществляющих технологические инновации, участвовали в совместных проектах (рисунок 2.1).

В то же время предприятия, не осуществляющие инновационную деятельность, используют кооперацию крайне редко, в 2023 году таких организаций было лишь 0,8 % [28, 57].

Причем последние пять лет данные показатели остаются примерно на одном и том же уровне.

Поэтому в данном исследовании научно-производственная кооперация будет рассматриваться применительно к инновационно активным предприятиям.

Различают следующие виды инновационной деятельности: исследования и разработки; дизайн; приобретение овеществленных технологий, связанных с инновациями; приобретение патентов, программных средств, связанных с инновациями и т.п.; инжиниринг; обучение и подготовка персонала;

маркетинговые исследования. Любым видам инновационной деятельности можно добавить эффективность, используя кооперацию.



Рисунок 2.1 – Удельный вес организаций, выполнявших совместные проекты в НИОКР, 2023 год

Примечание – Составлено автором на основании [56].

Рассмотрим динамику интенсивности кооперационных связей за последние два с половиной десятилетия (рисунок 2.2). Необходимо отметить, что до 2019 года процент организаций, осуществляющих совместные проекты в области НИОКР, рассчитан по организациям, имевшим затраты на технологические инновации, с 2019 года показатель рассчитан по организациям, осуществлявшим инновационную деятельность, то есть имевшим затраты на любые виды инноваций [31].

Также до 2015 года показатель рассчитан исключительно по организациям промышленного производства, после 2015 года – по всем предприятиям, разница между промышленными предприятиями и общим числом предприятий составляет не более 2-3%.

По данным НИУ ВШЭ [54, 57] за последние двадцать пять лет интенсивность совместной деятельности имеет тенденцию к ослаблению. С 1995 года по

настоящее время доля организаций, участвовавших в совместной деятельности, сократилась в 2,5 раза.

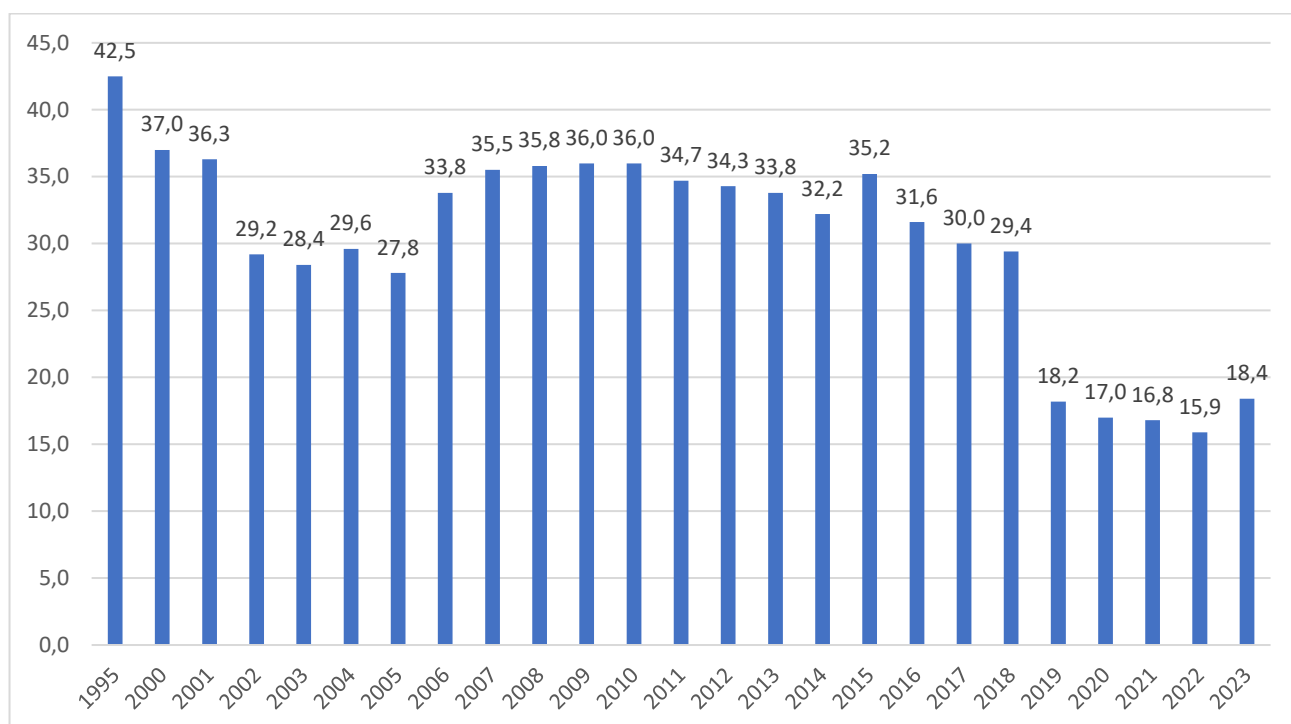


Рисунок 2.2 – Организации, осуществлявшие совместные проекты в области НИОКР (в % к общему числу организаций, осуществляющих инновационную деятельность)

Примечание – Составлено автором на основании [54-57].

Несколько лет после распада СССР государство не уделяло инновационной политике должного внимания и огромная советская система организаций, занимающихся исследованиями и разработками, осталась без системной поддержки со стороны государства. Конечно, были объективные причины: ограниченность бюджета, напряженная социальная обстановка в стране, экономические проблемы, которые государство не готово было решать с помощью развития инноваций. О коммерциализации результатов НИОКР если и задумывались, то только на бумаге. Сокращали расходы на НИОКР и предприятия, поэтому многие совместные проекты были заморожены, и коммуникационные связи между промышленностью и наукой ослабли. Как видно из диаграммы, с 1995 года наблюдалось резкое снижение сетевых взаимодействий, минимум пришелся на 2005 году и составил 27,8 %.

В 2002 году государство предприняло первые шаги к улучшению инновационного климата в стране. Переход к инновационному развитию страны и поддержка исследований и разработок были поставлены во главу угла государственной политики и закреплены Президентом РФ в «Основах политики РФ в области развития науки и технологий на период до 2010 года и на дальнейшую перспективу» [84].

В 2003 году был запущен принципиально новый инструмент инновационной политики – важнейшие инновационные проекты (ВИП) [44]. С 2005 года контракты на выполнение ВИП-проектов стали заключаться в рамках Федеральной целевой научно-технической программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники на 2002-2006 годы». ВИП-проекты стали первым инструментом, который оживил взаимодействия науки, бизнеса и промышленности. Как видно из рисунка 2.2 в 2006 году поддержка государства дала свои первые результаты, и сетевые взаимодействия увеличились по сравнению с 2005 годом на 6%.

С 2006 до середины 2008 года экономическая обстановка в стране была достаточно стабильная, бюджетные доходы росли, и инновационная политика государства активизировалась, в том числе и в области стимулирования научно-производственной кооперации. Так, в это время увеличились расходы федерального бюджета на инновации, упростились условия списания расходов на НИОКР при расчете величины налогооблагаемой прибыли, созданы крупнейшие финансовые институты развития, появились особые экономические зоны в регионах [103].

Принятая в 2006 году «Стратегия развития науки и инноваций в РФ на период до 2015 года» была направлена на создание эффективной инновационной системы в России, которая включала бы в себя «содействие развитию связей в рамках инновационной деятельности» [15].

Стимулирующая политика государства привела к тому, что с 2006 по 2008 год доля компаний, участвовавших в совместных проектах, увеличилась еще на 2%.

Во второй половине 2008 года в связи с разразившимся финансово-экономическим кризисом бюджетные расходы были перенаправлены на компенсацию ущерба от кризиса, а государственная поддержка инноваций и стимулирование научно-производственной кооперации отошли на второй план, была ослаблена поддержка бизнес-проектов и ВИПов. Но, несмотря на кризис, именно в это время на государственном уровне произошло осознание особой важности инноваций в обеспечении конкурентоспособности экономики страны [49]. Поэтому даже в жесткий период кризиса (конец 2008 – начало 2009 гг.) государство пыталось продолжать поддержку связей науки и бизнеса. Конечно, это была поддержка не прямого финансового плана, а использование инструментов, не требующих расходов из бюджета, например, льгота по налогу на прибыль в отношении расходов на НИОКР [103].

Также в августе 2009 года Государственной думой РФ был принят закон, разрешающий вузам и учреждениям науки создавать малые инновационные предприятия (МИП), которые должны были выступать связующим звеном между промышленными предприятиями и наукой, и помочь внедрять в производство результаты научных исследований и разработок [102].

Начиная с конца 2009 года, когда острая фаза кризиса прошла, государство вновь развернулось в сторону активизации инновационной политики и поддержки ее участников. Так, по инициативе президента РФ Д. Медведева в мае 2010 года в Москве был зарегистрирован «Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий» (фонд «Сколково»), основной целью которого было развитие инноваций и достижение общественно значимых результатов. Также в 2010 году государством был внедрен новый инструмент – субсидии на развитие кооперации российских ВУЗов, научных организаций и предприятий реального сектора экономики, или так называемые «связанные гранты» [1]. Получателями такой субсидии становятся промышленные предприятия, реализующие инновационные проекты, а головными исполнителями, у которых предприятия заказывают НИОКР, – ВУЗы или научные организации. В

период с 2010 по 2012 год было реализовано около 100 таких проектов, которые были в целом положительно оценены всеми сторонами [49].

Еще одним важным инструментом для усиления кооперации, успешно используемым за рубежом, стали технологические платформы. Летом 2010 года был утвержден «Порядок формирования перечня технологических платформ», главная задача которых – усиление коммуникативных связей между бизнесом, наукой, государством и гражданским обществом для активизации разработок инновационных продуктов и технологий [13].

Утвержденная в 2011 году «Стратегия инновационного развития РФ на период до 2020 года» наметила формирование 35 технологических платформ и 25 инновационных территориальных кластеров [14]. Были разработаны меры их государственной поддержки, направленные на усиление координации между компаниями, научными организациями и вузами, включающие и увеличение финансирования на НИОКР.

В 2011 году возобновил свою работу «Российский фонд технологического развития», который осуществляет льготные целевые займы проектов, одобренных технологическими платформами и направленных на создание высокотехнологичной продукции.

Еще одной важной инициативой государства в области инновационной политики (поручение Президента РФ от 4 января 2010 г. № Пр-22, пункт 5, подпункт «б»)) стала реализация программ инновационного развития (ПИР) компаниями с государственным участием. В 2011 году – 47 компаний, а в 2012 – уже 60 госкомпаний начали реализацию ПИР с обязательным наличием кооперационных связей [45].

В 2012 году были сформированы 25 инновационных территориальных кластеров, анонсируемых годом ранее. Главными требованиями при создании кластера стали: территориальная близость участников (предприятий, ВУЗов и научных организаций) и наличие между участниками научно-производственной кооперации.

Эти мероприятия позволили поддерживать удельный вес производственных компаний, участвовавших в совместных проектах по выполнению НИОКР, до 2013 года на уровне 33-34 % (рисунок 2.2).

Начиная с 2013 года, когда рост экономики России остановился и появились признаки очередного надвигающегося кризиса, меры стимулирования кооперационных связей со стороны государства ослабли [98].

Как видно из диаграммы (рисунок 2.2), научно-производственная кооперация заметно сократилась, достигла в 2018 году своего минимального значения с 2006 года и составила 29,4 %.

С 2018 по 2024 год был реализован национальный проект «Наука», бюджет которого составил в 2018 году примерно 635 млрд. руб., в рамках этого национального проекта был разработан федеральный проект «Развитие научной и научно-производственной кооперации», при реализации которого были созданы следующие объединения: 15 научно-образовательных центров мирового уровня (НОЦ), 16 научных центров мирового уровня (НЦМУ), 14 центров компетенции Национальной технологической инициативы (ЦК НТИ) [12, 34].

Несмотря на реализацию федерального проекта «Развитие научной и научно-производственной кооперации» в рамках национального проекта «Наука», как видно из диаграммы (рисунок 2.2), в период 2019-2023 наблюдается резкий спад научно-производственной кооперации, в 2021 году показатель достиг своего минимального значения за 27 лет и составил 16,8 %.

Предположительно, на это повлияло несколько факторов.

Во-первых, федеральный проект в 2018 году только начал реализовываться, а в 2019 году начал набирать обороты. Внимание государства в эти годы было направлено на создание НОЦ, НЦМУ, ЦК НТИ и на финансирование проектов в рамках создаваемых Центров, а это ограничило количество участников, получающих финансирование от государства. Организации же, участвовавшие в реализации федерального проекта, преимущественно были заняты тем, чтобы выстроить формальную структуру коммуникации, необходимо было практически

с нуля выстроить взаимодействие между потенциальными участниками будущих Центров, выработать программы совместной деятельности, поучаствовать в конкурсах, разработав и оформив необходимую документацию, не все организации выдержали эту гонку. Но те, кто справился с этой задачей, получили неоспоримое преимущество.

Во-вторых, на объем научно-производственной кооперации большое влияние оказала пандемия COVID-19. По данным НИУ ВШЭ именно научно-производственная кооперация стала самым сильно пострадавшим видом инновационной активности. Так, в 2020 году около 45 % высокотехнологичных российских предприятий снизили или полностью приостановили коммуникации с ВУЗами или научными организациями [42]. В 2021 году российская экономика и научно-производственные связи только начали восстанавливаться после пандемии COVID-19.

Но, несмотря на снижение процента организаций, участвующих в научно-производственной кооперации, качество связей растет. Рассмотрим данные о совместных проектах в рамках НИОКР с 2015 года до 2023 года (рисунок 2.3).

По данным НИУ ВШЭ [54-57] количество совместных проектов в рамках кооперации за последние годы неуклонно растет и за последние 7 лет увеличилось в целом в 5,5 раз.

С 2015 года по 2018 год количество совместных проектов находится примерно на одном уровне, наблюдаются лишь небольшие колебания в диапазоне 4-11 % [27, 28, 32].

Как видно из диаграммы, первый скачок произошел в 2019 году, когда федеральный проект «Развитие научной и научно-производственной кооперации» вошел в свою активную стадию. Несмотря на снижение количества организаций, осуществлявших совместные проекты в области НИОКР в 2019 году на 11,2 % по сравнению с 2018 годом, наблюдается рост количества совместных проектов на 66 %.

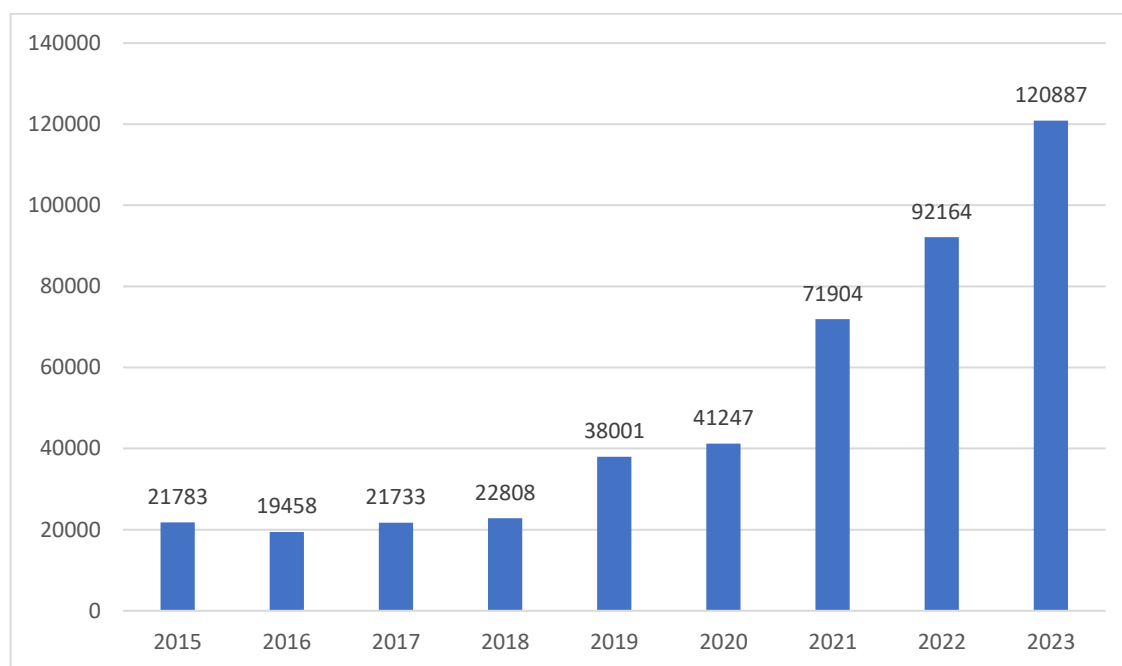


Рисунок 2.3 – Количество совместных проектов по выполнению исследований и разработок

Примечание – Составлено автором на основании [54-57].

Пандемия COVID-19 повлияла на рост количества совместных проектов, так, в 2020 году их количество увеличилось только на 8 % по сравнению с предыдущим годом. Это можно назвать положительной динамикой, так как в 2020 году произошло уменьшение количества организаций, осуществлявших совместные проекты в области НИОКР на 1,2 % по сравнению с 2019 годом.

В 2021 году наблюдается второй, более значительный, скачок, увеличение количества совместных проектов произошло на 74 % по сравнению с 2020 годом и в дальнейшем наблюдается устойчивый рост данного показателя. Можно предположить, что инициативы государства в области инновационной политики начали давать значимые результаты.

Предположительно увеличение количества совместных проектов в области НИОКР в последние три года на фоне резкого снижения количества организаций, их осуществлявших, происходит потому, что Центры, созданные в рамках федерального проекта, сконцентрировали в своих рамках определенный круг организаций, которые выстраивают друг с другом долгосрочные коммуникации, а не привлекают каждый раз новых партнеров.

При анализе уровня научно-производственной кооперации в России нельзя ограничиться только внутреннем рынком. Рассмотрим, как уровень кооперационных связей нашей страны соотносится с мировыми показателями (рисунок 2.4).

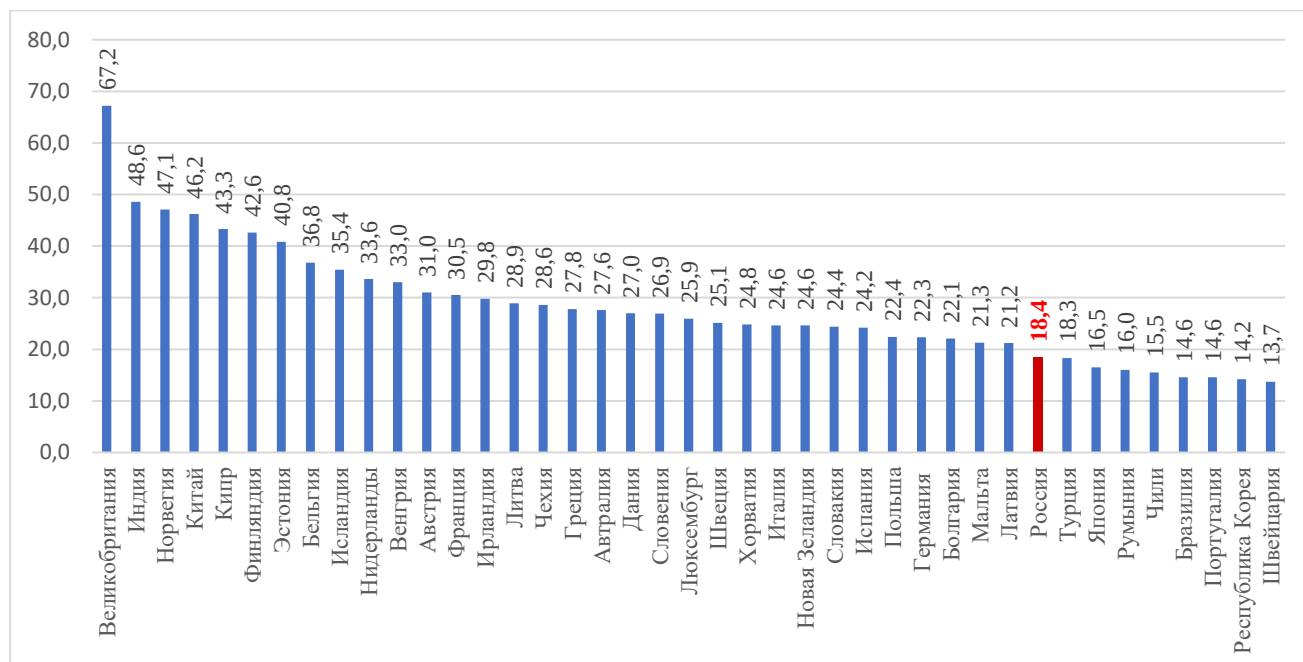


Рисунок 2.4 – Удельный вес организаций, имевших кооперационные связи в сфере инновационной деятельности в 2023 году (в % от общего числа организаций, осуществлявших инновационную деятельность)

Примечание – Составлено автором на основании [57].

В рейтинге, составленном по данным Росстата, РФ в 2023 году занимает 33 позицию, что говорит об относительно невысоких масштабах кооперационных связей. И хотя она опережает некоторые индустриально развитые страны (например, Португалию, Японию и Республику Корею), но при этом отстает и от большинства развитых стран (Великобритания, Франция и др.), и от стран бывшего социалистического лагеря (Словения, Словакия, Чехия, Польша).

Примечательно, что за пять лет до этого, в 2018 году, в России удельный вес организаций, участвовавших в совместных проектах по выполнению исследований и разработок, в общем числе организаций, осуществлявших технологические инновации, составлял около 29,4 %, при этом наша страна занимала 28 позицию, опережая такие индустриально развитые страны, как Германия, Канада, Австралия

и Новая Зеландия и некоторые другие [54]. То есть за пять лет РФ понизила позиции в рейтинге на 5 пунктов и на 2023 год отстает от лидера в 3,7 раза, а от десятки лидеров в 1,8 раза.

В результате анализа было выявлено, что в целом научно-производственная кооперация в РФ по международным меркам развита недостаточно, причем за последние десять лет ее уровень планомерно снижается. Отмечено, что практически все коммуникации выстроены в секторе инноваций, а инновационно неактивные предприятия мало заинтересованы в налаживании взаимосвязей.

Что касается международных сравнений, то по масштабам научно-производственной кооперации Россия занимает средние позиции и отстает от лидеров более чем в три раза. Взаимодействие российских предприятий и организаций с представителями других стран налажено очень слабо, большинство сетевых коопераций осуществляется на внутренних рынках.

Как показало исследование, в России на уровень кооперации сильно влияет политика государства. И, хотя государство применяет разнообразные инструменты стимулирования научно-производственной кооперации, результаты все же достаточно скромные, необходима долгая и планомерная работа в этом направлении и улучшение инновационного климата в стране.

2.2 Концептуальные основы управления научно-производственной кооперацией

Усовершенствование подсистемы НПК как центрального элемента НИЭС, направленное на инновационно-ориентированную модель развития экономики и укрепление технологического суверенитета РФ, происходит под влиянием комплекса экзогенных и эндогенных факторов, степень влияния которых изменяется с течением времени, и неоднородна с территориальной точки зрения.

Экосистемные принципы при развитии НПК проявляются в повышении интенсивности и тесноты связи между экономическими агентами. При этом факторы, действующие на одного из участников НПК, влекут за собой аналогичное влияние на всех участников взаимодействия. Последствиями такого влияния может стать как коэволюция всех участников партнерства, приводящая к усилению инновационной активности и повышению эффективности НИЭС, так и инволюция, способная посредством цепной реакции взаимозависимых элементов привести к нарушению работы всей НИЭС. Поэтому необходим всесторонний анализ для выявления всех факторов, которые имеют воздействие или потенциально могут влиять на работу подсистемы НПК.

Исследования, проводимые по данной проблеме [23, 37, 65, 66, 72, 96, 97, 99, 101, 102, 103, 111, 116, 131], показывают, что целесообразно рассмотреть факторы в разрезе общеэкономических, внешних по отношению к участникам НПК, и внутренних аспектов. Общеэкономические факторы необходимо представить на двух уровнях: государственном и региональном.

При этом предлагается выделить и проанализировать следующие группы факторов, влияющих на уровень НПК в стране: экономические, политические и нормативно-правовые, инфраструктурные, социокультурные и кадровые, научно-технологические и производственные, информационные.

Факторы, потенциально имеющие влияние на уровень и эффективность НПК в рамках НИЭС, представлены в виде матрицы в таблице 2.1.

Согласно экосистемным принципам развития НИЭС в целом, и подсистемы НПК в частности, можно утверждать, что факторы, сдерживающие развитие кооперационного взаимодействия, носят не локальный характер, а являются совокупностью взаимозависимых и взаимообусловленных элементов.

Исходя из анализа современной практики реализации взаимодействий, идентифицировано и структурировано проблемное поле эффективности управления подсистемой НПК (рисунок 2.5).

Таблица 2.1 – Матрица факторов, влияющих на уровень и эффективность НПК в рамках НИЭС

Факторы	Общэкономические факторы (внешние по отношению к участникам НПК)		Внутренние факторы участников НПК	
	Государственный уровень	Региональный уровень	Предприятия реального сектора экономики	Вузы и научные организации
1	2	3	4	5
Экономические факторы	- налоговая политика государства, налоговые льготы, - денежно-кредитная и инвестиционная политика государства: льготные кредиты и займы, субсидии, - государственная поддержка инноваций и НПК: гранты, премии, стипендии для организаций и исследователей, федеральные целевые программы, - возможность применения ускоренной ставки амортизации,	- региональная поддержка инноваций и НПК: наличие региональных фондов и программ и представительств федеральных фондов, - инновационный климат в регионе, - запросы потребителей на инновации, - восприимчивость потребителей к инновациям, - финансовая развитость и устойчивость посредников и поставщиков, - доступность материально-технических ресурсов,	- финансовая устойчивость предприятий, - масштаб бизнеса, - затраты предприятия на НИОКР, - наличие стратегических планов инновационного и технологического развития; - инновационная восприимчивость предприятий, - уровень новизны производимого продукта, - трудности с привлечением государственного финансирования, - непрозрачность ценообразования в сфере R&D, - длительный срок окупаемости инвестиций в инновации,	- масштаб организации, - эффективность менеджмента и приспособленность системы управления научными организациями к взаимодействию с промышленными предприятиями, - трудности с привлечением государственного и частного финансирования,
Политические и нормативно-правовые факторы	- нормативно-правовая база в сфере НПК, - уровень защиты в стране прав	- региональная нормативно-правовая база в сфере НПК,	- наличие патентов и товарных знаков, защищающих инновационные технологии и продукты	- наличие патентов, защищающих инновационные технологии и продукты,

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5
	на интеллектуальную собственность, - правовое регулирование совместных проектов, - государственная политика в области научно-технологического развития: приоритетные направления развития науки, определение перечня критических и сквозных технологий, - доступность национальных проектов для малых и средних предприятий и организаций, - государственные профессиональные стандарты, ориентированные на технологические компетенции, - уровень политической нестабильности в государстве и на международном уровне, - международное сотрудничество в инновационной сфере, - политика государства в сфере защиты внутренних рынков от импортной продукции,	- уровень политической нестабильности в регионе,	- наличие налаженных взаимосвязей с Министерством экономического развития, фондами и организациями, стимулирующими НПК,	- наличие налаженных взаимосвязей с Министерством экономического развития, фондами и организациями, стимулирующими НПК,
Инфраструктурные	- наличие на государственном уровне организаций, стимулирующих НПК: центры трансфера технологий, институты развития,	- наличие в регионе организаций, стимулирующих НПК: технопарки, центры трансфера технологий,	- расположение предприятия, - активность промышленных предприятий во взаимодействиях с организациями,	- расположение научной организации и ВУЗа, - наличие в регионе готовых к сотрудничеству промышленных предприятий

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5
	технологические кластеры, технологические платформы, НОЦ, НЦМУ, ЦК НТИ и пр., - развитость транспортно-логистической инфраструктуры в стране, - наличие цифровых коммуникативных инструментов для налаживания взаимодействия между участниками НПК,	региональные технологические платформы, инжиниринговые центры и пр., - наличие в регионе потенциальных партнеров для НПК, - развитость транспортно-логистической инфраструктуры в регионе,	стимулирующими НПК, - наличие в регионе готовых к сотрудничеству научных организаций и ВУЗов, - наличие у предприятия имиджа инноватора и надежного партнера,	по профилю проводимых научных исследований, - активность организаций во взаимодействиях с инфраструктурными организациями и промышленными предприятиями, - наличие у научной организации и ВУЗа имиджа надежного партнера и инноватора,
Социокультурные и кадровые факторы	- наличие кадров необходимой квалификации и возможность их привлечения; - система образования страны в области технологических компетенций	- наличие в регионе кадров необходимой квалификации и возможность их привлечения, - наличие в регионе образовательных организаций, ведущих обучение технологических кадров,	- наличие опыта взаимодействия с научными организациями, - наличие налаженных связей с научным сообществом, - недоверие промышленных предприятий к российской науке, - боязнь утечки информации об инновациях в процессе НПК, - различия в приоритетах и культурная несовместимость с научными организациями, - приоритет в R&D на коммерческую выгоду результатов в сжатые сроки	- наличие опыта взаимодействия с бизнес-сообществом, - наличие традиций и налаженных связей взаимодействия с бизнес-сообществом, - уровень компетентности, квалификации и кросс функциональных навыков научных работников, - различия в приоритетах и культурная несовместимость с промышленными предприятиями, - приоритет в R&D на получение новых результатов без жестких ограничений по времени

Окончание таблицы 2.1

1	2	3	4	5
Научно-технологические и производственные факторы	- развитость национальной системы трансфера технологий, - наличие и возможность доступа в Центры коллективного пользования, к уникальным научным установкам, - наличие и возможность доступа к библиотекам данных,	- уровень развития научной базы и научно-технологический потенциал региона, - развитость сырьевой базы региона, - наличие в регионе и возможность доступа в Центры коллективного пользования, - уровень технической поддержки или сопутствующих услуг со стороны поставщиков, партнеров	- наличие материально-технической базы для промышленной апробации результатов R&D, - уровень технологического развития предприятия, - сложность интеграции новых технологий в существующие производственные процессы, - нехватка сотрудников, способных работать по новым технологиям, - инновационная активность предприятий, - наличие потенциала для участия в мерах государственной поддержки,	- наличие материально-технической базы для проведения R&D, - инновационная активность, - наличие потенциала для участия в мерах государственной поддержки, - нехватка квалифицированных сотрудников,
Информационные	- наличие на государственном уровне информационных сервисов, стимулирующих НПК: баз данных о потенциальных участниках НПК, о передовых технологиях, о проводимых R&D, о предоставляемых грантах, - проведение информационных мероприятий, расширяющих возможности НПК: форумы, выставки как отраслевые, так и межотраслевые,	- наличие региональных информационных площадок и сервисов, стимулирующих НПК в регионе, - проведение информационных мероприятий регионального уровня,	- налаженная система взаимосвязи с информационными площадками и сервисами в сфере инноваций, - уровень осведомленности о достижениях в инновационной сфере, - участие в мероприятиях, способствующих налаживанию НПК,	- эффективное функционирование актуальных информационных потоков внутри организации о потенциальном участии в НПК, - налаженная система взаимосвязи с информационными площадками и сервисами в сфере инноваций, - участие в мероприятиях, способствующих налаживанию НПК.
Примечание – Составлено автором на основании [23, 37, 38, 65, 66, 72, 96, 97, 99, 101, 102, 103, 111, 116, 129, 130, 131]				

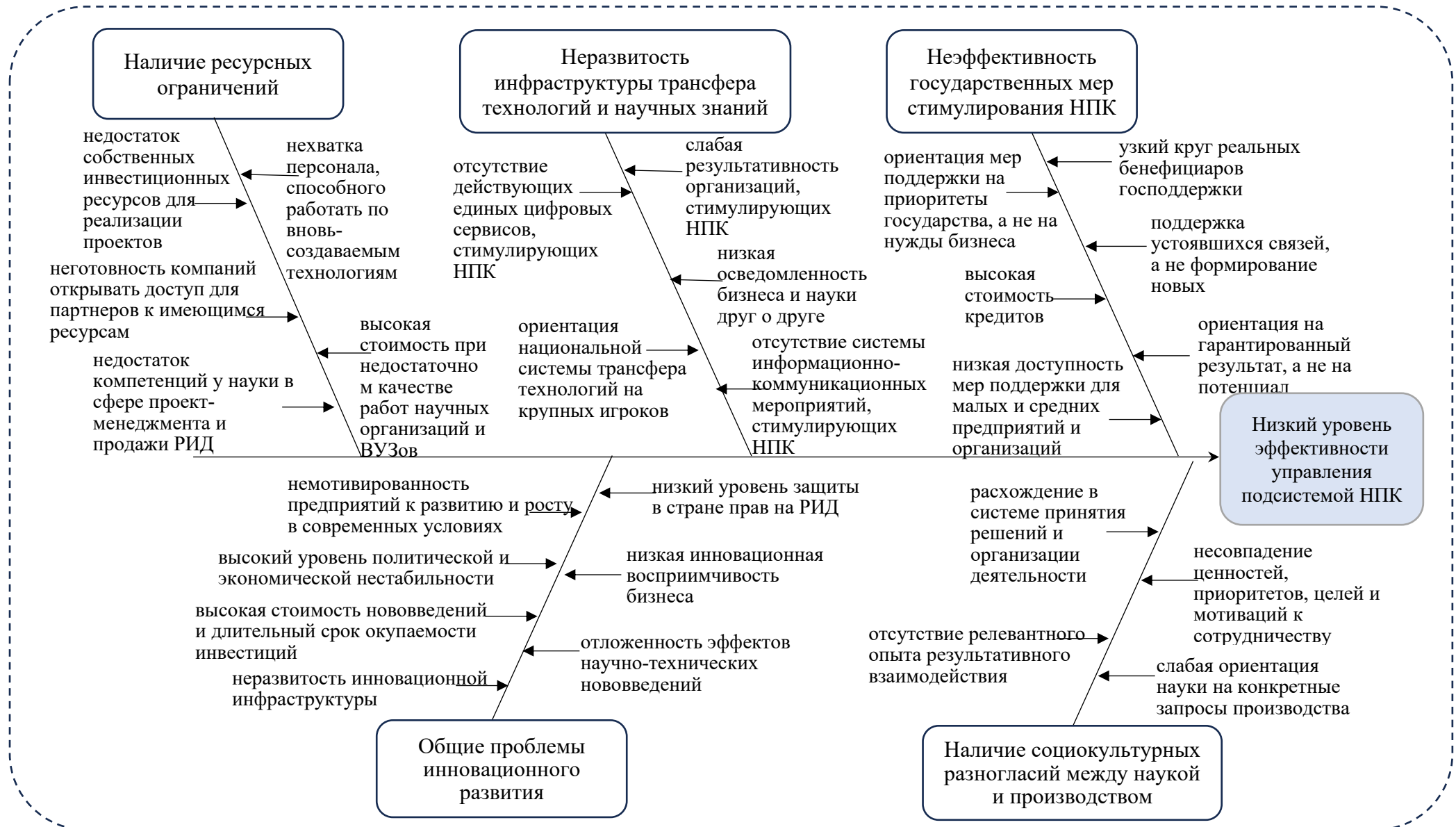


Рисунок 2.5 – Структуризация проблемного поля эффективности управления подсистемой НПК

Примечание – Составлено автором.

На основании проведенного исследования можно выделить основные аспекты, которые в настоящий момент сдерживают налаживание новых и развитие действующих кооперационных связей:

- Отсутствие единой системы поиска потенциальных партнеров для взаимодействия. Бизнес испытывает недостаток информации о конкурентоспособных отечественных организациях научно-исследовательского сектора, о предлагаемых ими услугах, о наличии перспективных разработок. Вузы и НИИ, в свою очередь, не имеют возможности отследить реальные потребности и проблемы бизнеса, поэтому ведут научные исследования, не ориентируясь на нужды потенциальных заказчиков.

- Недостаточно высокая инновационная восприимчивость и активность бизнеса, особенно малых и средних предприятий. Большое количество российских компаний не замотивировано к развитию и росту, так как, во-первых, многие из них удовлетворены своим текущим состоянием, во-вторых, успешные фирмы опасаются стать более заметными для властей и других участников рынка, из-за повышения рисков дополнительных проверок, промышленного шпионажа, рейдерства.

- Слабая ориентация научных организаций и ВУЗов на нужды заказчика. Зачастую представители научного сообщества ведут научные исследования, исходя из собственных возможностей, а не ориентируясь на запросы бизнеса, тем самым отталкивая потенциальных партнеров от возможного взаимодействия. К тому же наблюдается малая заинтересованность ВУЗов и научных организаций в небольших заказах, которые готов предложить малый и средний бизнес.

- Высокая, не всегда четко обоснованная, стоимость и недостаточное качество предлагаемых российской наукой работ и услуг.

- Институциональные барьеры: неготовность партнеров тратить свои ресурсы (предоставлять доступ к производственному и научному оборудованию, подключать к работе сотрудников с высокими компетенциями, тратить личное время руководителей), расхождение в системе принятия решений (излишняя

бюрократизация ВУЗов и научных организаций с жесткой вертикальной иерархической структурой конфликтует с нечетким распределением обязанностей в горизонтальных бизнес-структурах).

- Коммуникационные барьеры и барьеры взаимоотношений: отсутствие доверительных отношений между партнерами, различия в корпоративных культурах промышленных предприятий, ВУЗов и научных организаций.

- Различия целей, приоритетов, ценностей и мотивации участников кооперации. И представители науки, и представители бизнеса заинтересованы в проведении научных исследований. Но научным работникам важно публичное представление результатов научных исследований и разработок через публикации статей, а бизнес заинтересован в сохранении секретности результатов. Бизнесу максимально важно практическое решение задач и возможность оперативной коммерциализации результатов, в то время как для представителей науки важно расширение объема научных знаний, обучение [101, 102, 111].

- Кадровые проблемы как со стороны науки, так и бизнеса. У научных организаций и ВУЗов зачастую недостает компетенций в продаже РИД, также отмечается неэффективность менеджмента со стороны исследовательского сектора [101]. Что касается реального сектора экономики, то кадровые проблемы нередко возникают на этапе внедрения нововведений, предприятия испытывают нехватку кадров, способных работать по вновь созданным технологиям.

- Государственные меры поддержки кооперации направлены в основном на крупные предприятия, научные организации и ВУЗы, а также на предприятия с государственным участием. К тому же поддержку преимущественно находят проекты, которые уже имеют научный задел, в то время как зачастую поддержка нужна именно на начальной стадии проекта, когда конкретных наработанных результатов еще нет.

Проведенный анализ позволяет сформулировать рекомендации по улучшению мер и инструментов государственного стимулирования научно-производственной кооперации.

Во-первых, актуальным представляется расширение круга участников научно-производственной кооперации, а не просто поддержка уже имеющих сегодня бенефициаров государственной поддержки.

Во-вторых, возникает необходимость разработки современных инструментов на основе цифровых технологий активного вовлечение в кооперативные цепочки представителей компаний малого и среднего бизнеса, небольших субъектов научного сектора и ВУЗов, а также предприятий и организаций, созданных недавно, так как у них еще нет сформированной систем коммуникаций.

В-третьих, помимо развития институционального взаимодействия науки и бизнеса под контролем государственного сектора, на которое направлены подавляющее большинство существующих механизмов, необходимо развитие взаимодействия на уровне отдельных организаций и коллективов без вмешательства государства.

В-четвертых, необходимо улучшение инновационного климата в стране и развитие среды генерации знаний.

Таким образом, можно сделать вывод о необходимости разработки единого механизма управления научно-производственной кооперацией с высоким уровнем самоорганизации, требуемого для функционирования в условиях цифровой экономики, объединяющего в себе работу всех институциональных сфер с четким ориентиром на повышение инновационной активности национальной экономики.

2.3 Методика интегральной оценки эффективности управления процессами кооперации в экосистемах научно-производственного партнерства

Комплексная методика оценки эффективности управления подсистемой НПК основывается на коэффициентном анализе, который позволяет провести детальную

оценку каждого элемента системы научно-производственного взаимодействия. Особенностью предлагаемой методики является синтез полученных данных в два интегральных показателя – коэффициент эффективности управления НПК и коэффициент тактического потенциала НПК, что обеспечивает не только качественный анализ текущего уровня управленческой деятельности, но и прогностическую оценку стратегических возможностей кооперации с целью формирования ключевых направлений ее динамичного развития.

Интегральный коэффициент эффективности управления подсистемой НПК базируется на трех блоках: вовлеченность в НПК, результативность НПК и устойчивость НПК, каждый из которых представлен набором показателей (рисунок 2.6).

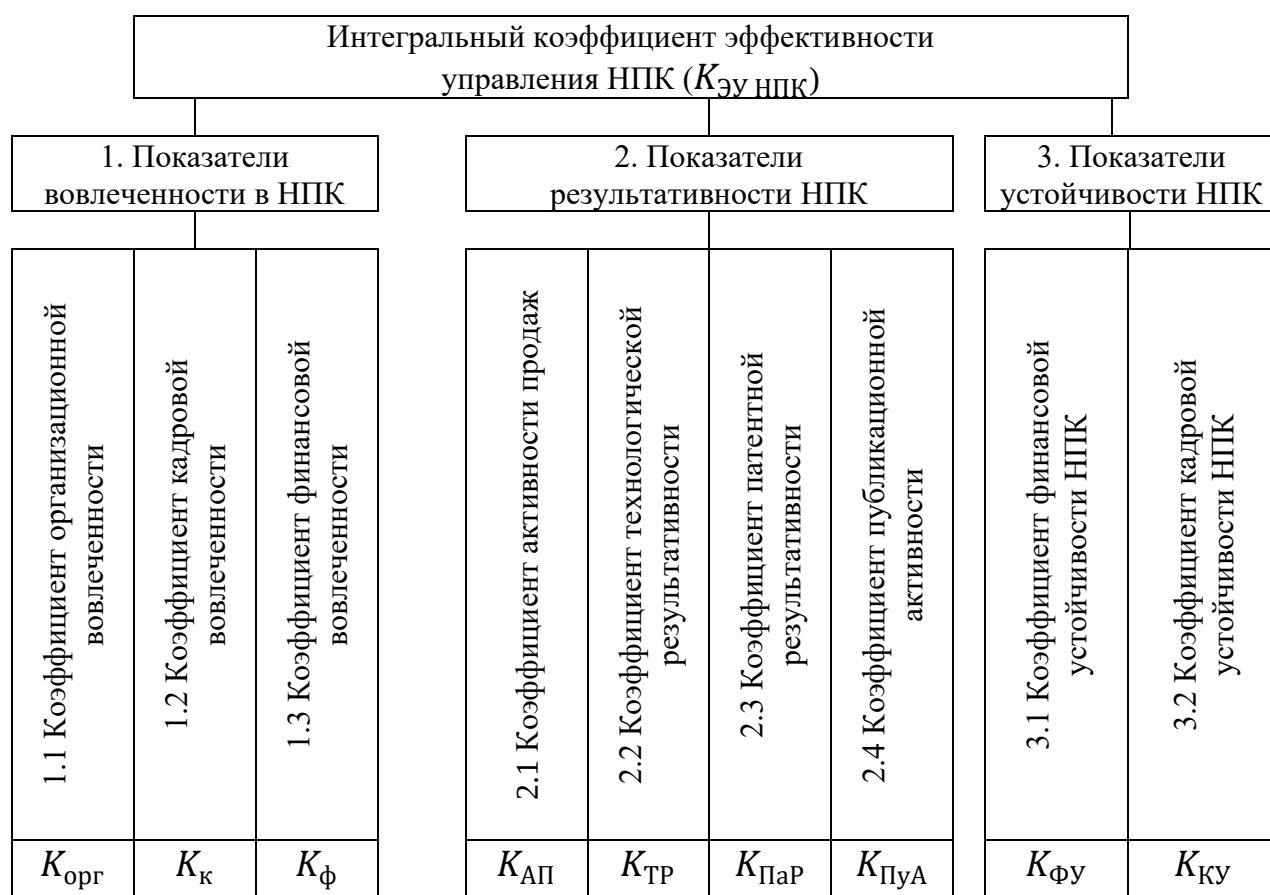


Рисунок 2.6 – Система показателей оценки эффективности управления подсистемой НПК

Примечание – Составлено автором.

1 блок – показатели вовлеченности в НПК. Данный набор показателей отражает степень заинтересованности и активности участия в кооперационных

процессах организаций и предприятий страны в целом. При этом автором предлагается оценивать вовлеченность с трех позиций:

- организационная вовлеченность ($K_{орг}$) – показывает долю предприятий и организаций, выполнявших исследования и разработки в рамках НПК в общем объеме предприятий и организаций, выполнявших исследования и разработки;

- кадровая вовлеченность (K_k) – показывает долю работников, участвовавших в НПК, в общей численности работников, занятых исследованиями и разработками (исследователи, техники, вспомогательный персонал и прочие);

- финансовая вовлеченность (K_ϕ) – показывает долю затрат на исследования и разработки в рамках НПК в общих затратах на исследования и разработки.

Методика расчета показателей вовлеченности в НПК представлена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Методика оценки показателей вовлеченности в НПК

№	Элемент оценки	Обозначение	Формула	Значения элементов формулы
1	Показатели вовлеченности в НПК			
1.1	Коэффициент организационной вовлеченности	$K_{орг}$	$K_{орг} = \frac{N_{НПК}}{N_{R\&D}}$	$N_{НПК}$ – количество предприятий и организаций, участвовавших в НПК, в стране в изучаемом году (ед.); $N_{R\&D}$ – количество предприятий и организаций, выполнявших исследования и разработки, в стране в изучаемом году (ед.).
1.2	Коэффициент кадровой вовлеченности	K_k	$K_k = \frac{M_{НПК}}{M_{R\&D}}$	$M_{НПК}$ – численность работников, занятых исследованиями и разработками, участвовавших в НПК, в стране в изучаемом году (тыс. чел.); $M_{R\&D}$ – численность работников, занятых исследованиями и разработками, в стране в изучаемом году (тыс. чел.).
1.3	Коэффициент финансовой вовлеченности	K_ϕ	$K_\phi = \frac{C_{НПК}}{C_{R\&D}}$	$C_{НПК}$ – затраты на исследования и разработки в рамках НПК в действующих ценах в стране в изучаемом году (млрд. руб.); $C_{R\&D}$ – затраты на исследования и разработки в действующих ценах в стране в изучаемом году (млрд. руб.).
Примечание – Составлено автором				

2 блок – показатели результативности подсистемы НПК. К результатам деятельности в рамках НПК можно отнести:

- производство и продажу инновационных товаров, работ, услуг;
- разработку инновационных технологий, получение патентов на изобретения и полезные модели;
- публикации в научных изданиях.

Предлагаемый во втором блоке набор показателей ориентирован на оценку всех вышеперечисленных результатов деятельности в рамках научно-производственной кооперации и включает в себя:

- коэффициент активности продаж инновационных НПК-товаров ($K_{АП}$) – показывает долю инновационных НПК-товаров, работ, услуг в общем объеме инновационных товаров работ, услуг; к НПК-товарам, работам, услугам относятся товары, работы, услуги, созданные по результатам НПК и производимые, либо выполняемые в течение трех лет после окончания работ по совместному проекту в рамках НПК;

- коэффициент технологической результативности участников НПК ($K_{ТР}$) – показывает долю инновационных технологий, разработанных в рамках научно-производственной кооперации, в общем объеме разработанных инновационных технологий в рассматриваемом периоде;

- коэффициент патентной результативности участников НПК ($K_{ПАР}$) – показывает долю патентов на изобретения и полезные модели, полученных в рамках научно-производственного взаимодействия, в общем объеме патентов на изобретения и полезные модели по результатам всего объема исследований и разработок, проведенного в рассматриваемом периоде;

- коэффициент публикационной активности участников НПК ($K_{ПyA}$) – показывает долю публикаций в научных изданиях, индексируемых в международных базах данных (МБД), изданных по результатам НПК, в общем объеме публикаций в научных изданиях, индексируемых в МБД, в рассматриваемом периоде;

Методика расчета показателей результативности научно-производственной кооперации представлена в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Методика оценки показателей результативности НПК

№	Элемент оценки	Обозначение	Формула	Значения элементов формулы
2	Показатели результативности НПК			
2.1	Коэффициент активности продаж инновационных НПК-товаров	$K_{АП}$	$K_{АП} = \frac{V_{НПК}}{V_{ИТ}}$	$V_{НПК}$ – объем инновационных НПК-товаров, работ, услуг в стране в изучаемом году (млрд.руб.); $V_{ИТ}$ – объем инновационных товаров, работ, услуг в стране в изучаемом году (млрд.руб.).
2.2	Коэффициент технологической результативности участников НПК	$K_{ТР}$	$K_{ТР} = \frac{T_{НПК}}{T_{И}}$	$T_{НПК}$ – количество инновационных технологий, разработанных в рамках НПК, в стране в изучаемом году (ед.); $T_{И}$ – количество инновационных технологий, разработанных в стране в изучаемом году (ед.).
2.3	Коэффициент патентной результативности участников НПК	$K_{ПАР}$	$K_{ПАР} = \frac{P_{НПК}}{P}$	$P_{НПК}$ – количество патентов на изобретения и полезные модели, полученных в рамках НПК, в стране в изучаемом году (ед.); P – количество патентов на изобретения и полезные модели, полученных по результатам исследований и разработок, в стране в изучаемом году (ед.).
2.4	Коэффициент публикационной активности участников НПК	$K_{ПуА}$	$K_{ПуА} = \frac{A_{НПК}}{A}$	$A_{НПК}$ – число публикаций в научных изданиях, индексируемых в МБД, изданных по результатам НПК, в стране в изучаемом году (ед.); A – число публикаций в научных изданиях, индексируемых в МБД, в стране в изучаемом году (ед.).
Примечание – Составлено автором				

3 блок – показатели устойчивости подсистемы НПК. Данный набор показателей отражает способность предприятий и организаций сохранять действующий уровень НПК длительное время при влиянии внешних и внутренних воздействий, при этом предлагается учитывать финансовый и кадровый аспект. Критериями устойчивости НПК выступают финансовая независимость предприятий и организаций от государственного финансирования исследований и разработок в рамках НПК и наличие молодых (до 40 лет) работников, занимающихся исследованиями и разработками, которые смогут обеспечить

стабильность научно-производственной среды в длительной перспективе. Автором предлагается оценивать устойчивость по следующим показателям:

- коэффициент финансовой устойчивости НПК ($K_{\Phi y}$) – показывает долю собственных средств предприятий и организаций, затраченных на исследования и разработки в рамках НПК, в общих затратах на исследования и разработки в рамках НПК в рассматриваемом периоде;

- коэффициент кадровой устойчивости НПК (K_{ky}) – показывает долю работников до 40 лет, занятых исследованиями и разработками в рамках НПК, в общей численности работников, занятых исследованиями и разработками в рассматриваемом периоде и вовлеченных в НПК.

Методика расчета показателей устойчивости НПК представлена в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Методика оценки показателей устойчивости подсистемы НПК

№	Элемент оценки	Обозначение	Формула	Значения элементов формулы
3	Показатели устойчивости подсистемы НПК			
3.1	Коэффициент финансовой устойчивости НПК	$K_{\Phi y}$	$K_{\Phi y} = \frac{C_{\text{вв НПК}}}{C_{\text{НПК}}}$	$C_{\text{вв НПК}}$ – объем внебюджетных средств, затраченных на исследования и разработки в рамках НПК, в стране в изучаемом году (млрд.руб.); $C_{\text{НПК}}$ – объем средств, затраченных на исследования и разработки в рамках НПК, в стране в изучаемом году (млрд.руб.).
3.2	Коэффициент кадровой устойчивости НПК	K_{ky}	$K_{ky} = \frac{M_{\text{ми НПК}}}{M_{\text{и НПК}}}$	$M_{\text{ми НПК}}$ – численность работников до 40 лет, занятых исследованиями и разработками, участвовавших в НПК, в стране в изучаемом году (тыс.чел.); $M_{\text{и НПК}}$ – численность работников, занятых исследованиями и разработками, участвовавших в НПК, в стране в изучаемом году (тыс.чел.).
Примечание – Составлено автором				

Интегральный коэффициент эффективности управления подсистемой НПК за исследуемый период предлагается рассчитывать, как площадь многоугольника, построенного на основе данных по каждому отдельному коэффициенту. Многоугольник строится с помощью лепестковой диаграммы, отличительная

особенность которой заключается в том, что горизонтальная ось расположена по кругу, количество осей равно количеству категорий/коэффициентов (рисунок 2.7).

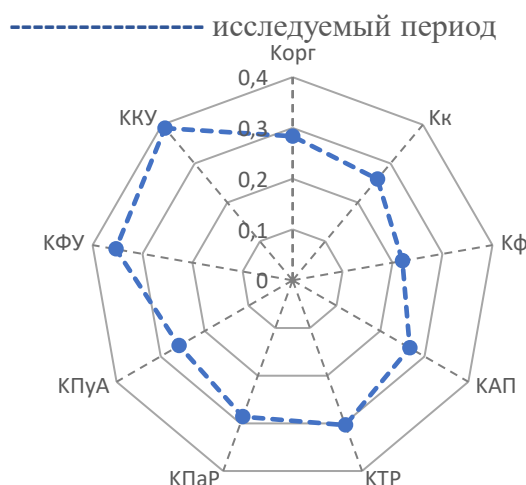


Рисунок 2.7 – Пример построения многоугольника при расчете интегрального коэффициента эффективности управления подсистемой НПК

Примечание – Составлено автором.

Площадь многоугольника при расчете интегрального коэффициента эффективности управления НПК определяется как сумма площадей треугольников, построенных по значениям коэффициентов (формула 2.1).

$$K_{\text{ЭУ НПК}} = \sum_{i=1}^{m+1} \left(\frac{1}{2} \cdot K_i \cdot K_{i+1} \cdot \sin \left(\frac{180}{m} \right) \right) = \frac{1}{2} \cdot \sin \left(\frac{180}{m} \right) \cdot \sum_{i=1}^{m+1} \left(\frac{1}{2} \cdot K_i \cdot K_{i+1} \right) \quad (2.1)$$

где K_i – значение текущего коэффициента,

K_{i+1} – значение коэффициента, следующего за текущим при вращении по кругу,

i – порядковый номер коэффициента,

m – количество коэффициентов.

Интегральный коэффициент эффективности управления подсистемой НПК ($K_{\text{ЭУ НПК}}$) в логике расчета может принимать значение от 0 до 1. Шкала оценки значений данного показателя представлена в таблице 2.5.

Предлагаемый к расчету в рамках методики оценки эффективности управления подсистемой НПК интегральный коэффициент тактического потенциала НПК страны будет показывать, какую долю неиспользованного

потенциала в рамках НПК организации и предприятия могут реализовать в краткосрочном периоде без чрезмерных дополнительных усилий.

Таблица 2.5 – Шкала оценки эффективности управления подсистемой НПК

Значение показателя $K_{ЭУ\text{ НПК}}$	Качественная характеристика эффективности управления подсистемой НПК
$0 > K_{ЭУ\text{ НПК}} \leq 0,2$	– низкая эффективность управления подсистемой НПК
$0,2 > K_{ЭУ\text{ НПК}} \leq 0,4$	– средняя эффективность управления подсистемой НПК
$0,4 > K_{ЭУ\text{ НПК}} \leq 0,6$	– значительная эффективность управления подсистемой НПК
$0,6 > K_{ЭУ\text{ НПК}} \leq 0,8$	– высокая эффективность управления подсистемой НПК
$0,8 > K_{ЭУ\text{ НПК}} \leq 1,0$	– весьма высокая эффективность управления подсистемой НПК
Примечание – Составлено автором	

Интегральный коэффициент тактического потенциала ($K_{ТП_НПК}$) включает в себя три показателя:

- коэффициент потенциала финансирования НПК ($K_{ПФ}$) – определяет долю затрат на исследования и разработки в рамках проектов, не использующих НПК, в общем объеме затрат предприятий и организаций на инновационную деятельность; данный коэффициент показывает, какую долю расходов на инновационную деятельность компании потенциально могут направить на финансирование проектов в рамках НПК без дополнительной финансовой нагрузки;

- коэффициент кадрового потенциала НПК ($K_{КП}$) – определяет долю исследователей, занимающихся исследованиями и разработками без участия в НПК, в общей численности работников предприятий и организаций, осуществляющих инновационную деятельность. Следовательно, показывает, какую долю сотрудников инновационно активных предприятий и организаций можно привлечь к проектам в рамках НПК без дополнительного найма или переобучения;

- коэффициент организационного потенциала НПК ($K_{ОП}$) – определяет долю предприятий и организаций, не участвующих в НПК, в общем количестве инновационно активных предприятий и организаций; показывает, какую долю предприятий и организаций, потенциальных участников НПК, возможно в краткосрочной перспективе привлечь к совместным разработкам.

Методика расчета составных показателей тактического потенциала НПК представлена в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Методика оценки показателей тактического потенциала НПК

№	Элемент оценки	Обозначение	Формула	Значения элементов формулы
4	Показатели тактического потенциала НПК			
4.1	Коэффициент потенциала финансирования НПК	$K_{ПФ}$	$K_{ПФ} = \frac{(C_{R\&D} - C_{НПК})}{C_{ИД}}$	$C_{R\&D}$ – затраты на исследования и разработки в действующих ценах в стране в изучаемом году (млрд.руб.); $C_{НПК}$ – затраты на исследования и разработки в рамках НПК в действующих ценах в стране в изучаемом году (млрд.руб.); $C_{ИД}$ – общие затраты предприятий и организаций на инновационную деятельность в действующих ценах в стране в изучаемом году (млрд.руб.).
4.2	Коэффициент кадрового потенциала НПК	$K_{КП}$	$K_{КП} = \frac{(M_{R\&D} - M_{НПК})}{M}$	$M_{R\&D}$ – численность работников, занятых исследованиями и разработками, в стране в изучаемом году (тыс. чел.); $M_{НПК}$ – численность работников, занятых исследованиями и разработками, участвовавших в НПК, в стране в изучаемом году (тыс.чел.); M – численность работников предприятий и организаций, осуществляющих инновационную деятельность, в стране в изучаемом году (тыс.чел.).
4.3	Коэффициент организационного потенциала НПК	$K_{ОП}$	$K_{ОП} = \frac{(N_{R\&D} - N_{НПК})}{N}$	$N_{R\&D}$ – количество предприятий и организаций, выполнявших исследования и разработки, в стране в изучаемом году (ед.) $N_{НПК}$ – количество предприятий и организаций, участвовавших в НПК, в стране в изучаемом году (ед.) N – количество инновационно активных предприятий и организаций в стране в изучаемом году (ед.)
Примечание – Составлено автором				

Для расчета интегрального коэффициента тактического потенциала НПК ($K_{ТП_НПК}$) предлагается использовать средневзвешенную оценку (формула 2.2):

$$K_{ТП_НПК} = \sum_{i=1}^m (K_i \cdot d_i) * 100\% \quad (2.2)$$

где K_i – значение коэффициента,
 d_i – вес i -го коэффициента,
 i – порядковый номер коэффициента,
 m – количество коэффициентов.

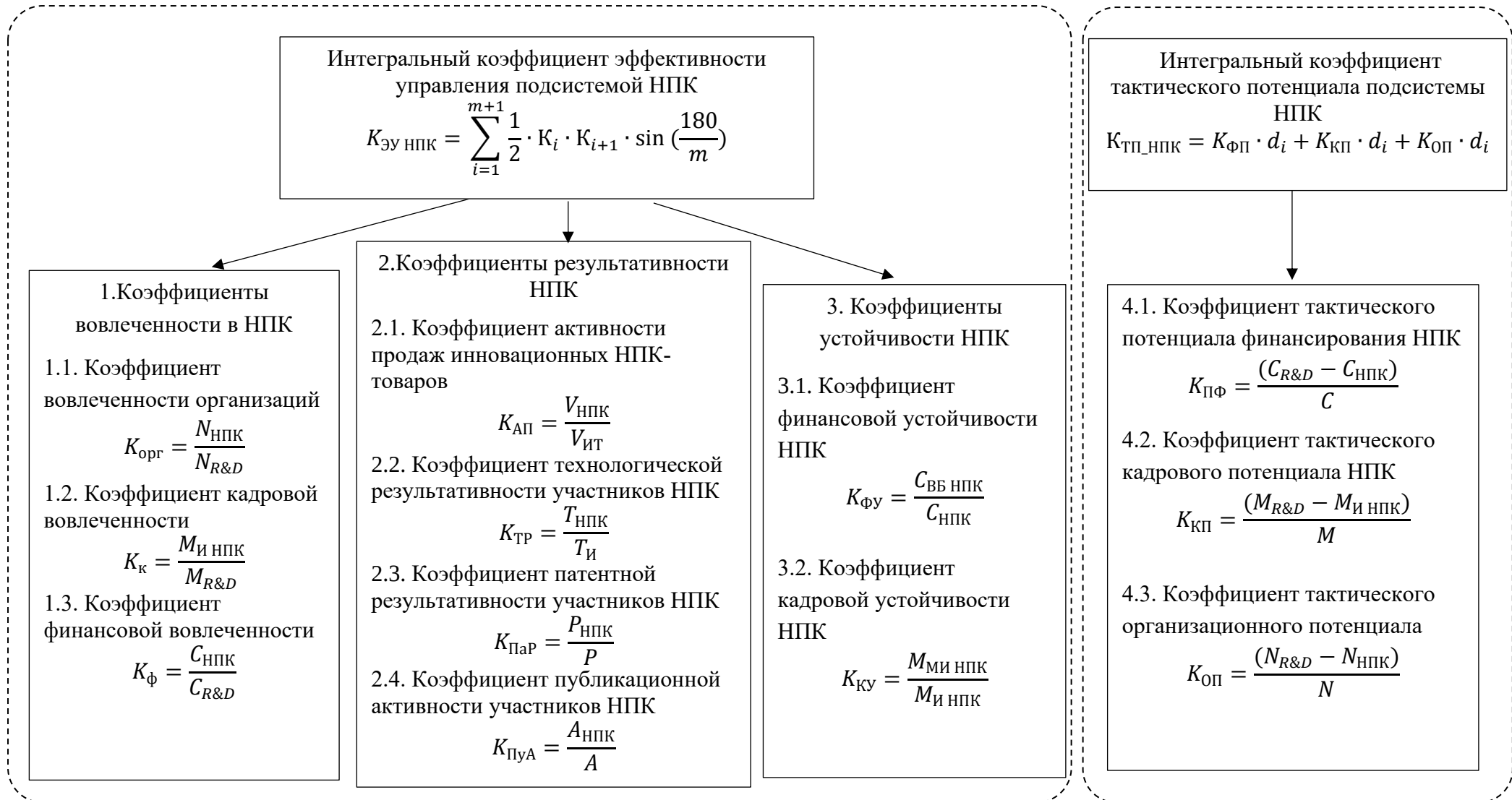
Рекомендуется использовать следующие веса коэффициентов при расчете интегрального показателя тактического потенциала: для $K_{ПФ}$ – 0,25, для $K_{КП}$ – 0,35, для $K_{ОП}$ – 0,4. Веса установлены на основании оценки экспертов с учетом доли их участия в ценности для развития НПК.

Интегральный коэффициент тактического потенциала подсистемы НПК ($K_{ру\ нпк}$) в логике расчета может принимать значения от 0 до 100% и показывает уровень неиспользованного потенциала, который может быть реализован в краткосрочной перспективе без кардинальных организационных изменений.

Методика оценки эффективности управления подсистемой НПК и тактического потенциала подсистемы НПК представлена на рисунке 2.8.

В рамках диссертационного исследования при разработке методики оценки автором использовались открытые источники официальных интернет-сайтов Росстата, Евростата, статистические сборники НИУ ВШЭ «Индикаторы науки», «Индикаторы инновационной деятельности», «Наука. Технологии. Инновации», другие источники [52, 54-60, 79-81, 107].

Предложенная авторская методика позволяет сформировать систему показателей, помогающих оценить эффективность управления подсистемой НПК при любых управленческих воздействиях, а также выявить тактический потенциал ее развития. Преимущество ее также в том, что она предлагает единую интегральную количественную оценку, которую в условиях цифровизации легко реализовать в автоматическом режиме, при этом универсальность методики позволяет применять ее как в качестве аналитического инструмента для страны в целом, так и для субъектов РФ. Все это будет способствовать выработке эффективных управленческих решений при реализации государственной политики в области научно-технологического и инновационного развития РФ.



**Рисунок 2.8 – Методика оценки эффективности управления подсистемой НПК
и тактического потенциала подсистемы НПК**

Примечание – Составлено автором.

Глава 3 РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКОСИСТЕМНОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КООПЕРАЦИЕЙ В УСЛОВИЯХ СБАЛАНСИРОВАННОГО ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

3.1 Организационно-экономический механизм управления изменениями системы научно-производственной кооперации

Ключевым звеном перевода национальной инновационной системы в национальную инновационную экосистему должно стать развитие подсистемы научно-производственной кооперации, построенной на экосистемных принципах и ко-эволюции.

Первый шаг в данном направлении – диагностика потребности в изменении, которую целесообразно провести на базе модели конгруэнтности Надлера-Ташмена [19], являющейся инструментом для анализа организации. В центре модели Надлера-Ташмена – организация как набор четырех взаимодействующих подсистем (задачи, люди, структура, культура), которые реагируют на колебания во внешней среде. Адаптируем данную модель для диагностики изменений на общенациональном уровне (рисунок 3.1) [35].

Центральным звеном адаптированной модели становится подсистема НПК, которая включает 4 взаимосвязанных компонента: задачи/работа, организационная структура, культура и люди. Данные компоненты являются взаимозависимыми, поэтому изменение одного из них повлечет изменение других.

За границами подсистемы НПК находится окружение, которое предъявляет определенные требования к подсистеме, вместе с тем подсистема имеет свои потребности, которые она демонстрирует окружению. Окружение и подсистема оказывают друг на друга влияние.

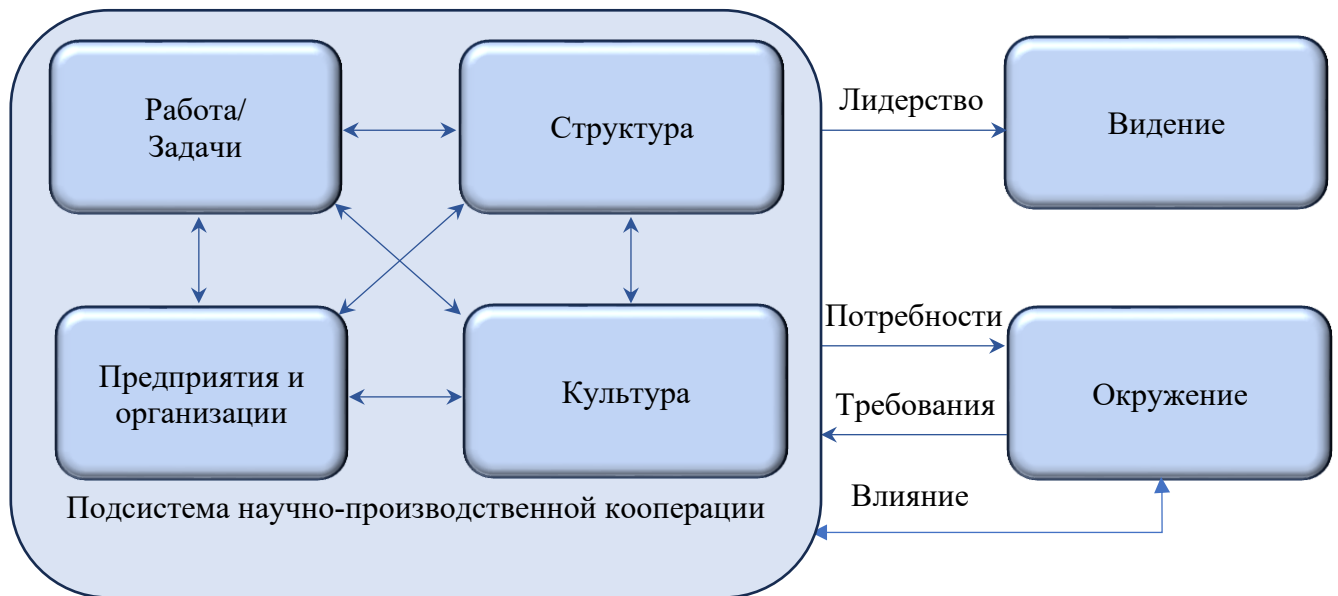


Рисунок 3.1 – Адаптация модели Надлера-Ташмена

Примечание – Составлено автором на основании [19].

Кроме того, отмечена ключевая роль лидера в управлении изменениями, формирующего видение будущего состояния подсистемы.

Рассмотрим каждый компонент подробнее.

Работа или задачи – центральная часть подсистемы. Данный компонент включает в себя виды и характеристики работы, которая должна быть выполнена, объем и качество оказываемых услуг или производства товаров. При этом анализ работ проводится с фокусировкой на задачи, которые должны быть достигнуты. Под работой в данной модели подразумевается управление процессом научно-производственной кооперации, то есть совместная работа по созданию инновационных продуктов и технологий. Задачами данной системы является развитие инновационного потенциала страны и повышение инновационной активности предприятий и организаций.

Структура состоит из набора подсистем и элементов, линий подотчетности и взаимодействий, механизмов управления и контроля.

Структура может быть охарактеризована с трех позиций: система, подсистема и элементы системы (рисунок 3.2).

Элементами системы являются, во-первых, участники НПК: ВУЗы, научные организации, предприятия реального сектора экономики, во-вторых, государственный сектор, представленный Министерствами и правительством РФ. Подсистема НПК состоит из элементов, их взаимосвязей друг с другом и окружающей средой.

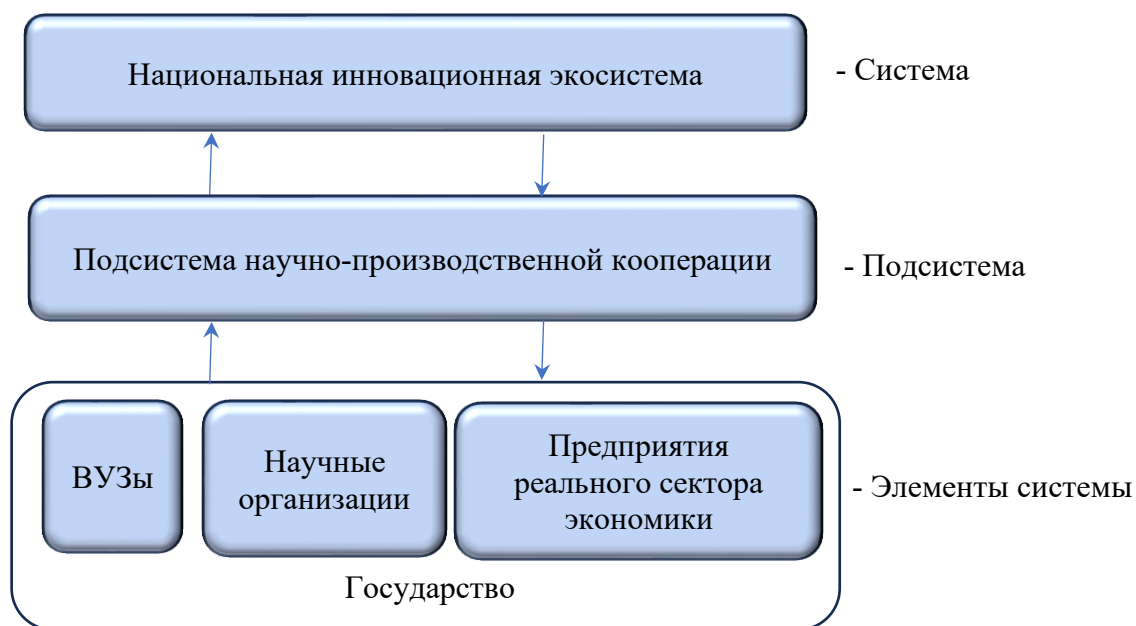


Рисунок 3.2 – Декомпозиция структуры НПК

Примечание – Составлено автором.

И саму подсистему НПК невозможно рассматривать отдельно, так как она встроена в более высокую иерархическую структуру – национальную инновационную экосистему. Необходимо разработать механизм управления подсистемой НПК с обозначением взаимосвязей и взаимодействий для устойчивого функционирования и с обозначением эффектов для реализации механизма [121].

Культура – это ценности, традиции, установки, приоритеты, система отношений, поведенческие нормы, способы выполнения работы и способы взаимодействия, источники власти.

Так как подсистема научно-производственной кооперации состоит из нескольких элементов, преобладающая в данной подсистеме культура будет

складываться под влиянием всех участников НПК и, благодаря горизонтальной трансмиссии культур, будет обладать как идентичными элементами отдельных участников, так и вновь сформированными элементами, не присущими ни одному из участников (рисунок 3.3) [24].

Существующая культура каждого из участников, с одной стороны, будет конфликтовать с другими культурами, что может стать дополнительным препятствием для налаживания эффективного и результативного взаимодействия, но, с другой стороны, при вовлеченности участников, при готовности перенять культурный опыт и воспользоваться новыми способами организации работ элементы новой культуры могут стать драйвером развития и подсистемы НПК и каждого участника в отдельности [124].

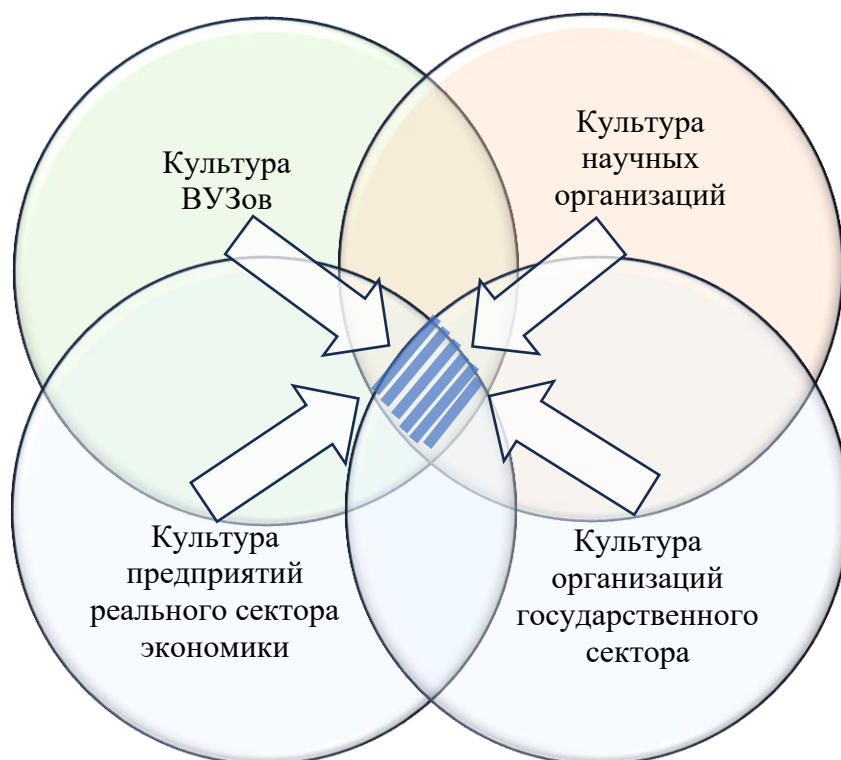


Рисунок 3.3 – Схема диффузии культур участников НПК

Примечание – Составлено автором.

Предприятия и организации – в классической модели Надлера-Ташмена анализируются люди как совокупность знаний, опыта, навыков, компетенций, личностных качеств, способностей и предрасположенностей, ценностей, мотивации и стремлений, эмоционального состояния и многого другого. В данной

модели автором предлагается заменить блок «люди» на блок «предприятия и организации», так как именно они являются главными составляющими компонентами подсистемы НПК. Необходимо проанализировать участников НПК и как систему людей (как в классической модели Надлера-Ташмена), и как систему материально-технического, информационного, финансового обеспечения.

Все четыре внутренних элемента тесно взаимодействуют и находятся в динамическом равновесии и друг с другом, и с окружающей средой.

Окружающая среда – это инфраструктура, партнеры, посредники и организаторы научно-производственной кооперации: бизнес-инкубаторы, технопарки, НОЦы, НЦМУ, ЦК НТИ, технологические платформы, инновационные территориальные кластеры, венчурные фонды, инжиниринговые и логистические компании, операторы связи и прочие организации, деятельность которых способствует развитию НПК, а также гражданское общество, которое является носителем консолидированных ценностей и запросов.

Видение – это образ будущей подсистемы научно-производственной кооперации, разделяемый всеми ее участниками. Крайне важно учесть запросы и пожелания всех участников, что впоследствии снизит сопротивление изменениям.

Лидерство. В данной модели ключевую роль в изменениях играет лидерство. Лидер или, в случае с изменением подсистемы научно-производственной кооперации, группа лидеров, консолидирует запросы и формирует видение будущего, инициирует изменения и направляет подсистему НПК на путь к достижению целей в соответствии с разделяемым видением. Необходимо, чтобы группа лидеров четко понимала необходимость изменений и занимала проактивную позицию.

Относительно выделенных в модели компонентов рассмотрим текущее и целевое состояние, основанное на разделяемом видении.

При этом, желая изменить один из компонентов, в связи с их взаимозависимостью, для восстановления динамического равновесия оптимизируем все компоненты модели (таблица 3.1).

Таблица 3.1 – Анализ компонентов изменения

Компонент	Текущее состояние	Целевое состояние
1	2	3
1.Работа/задача	Реализация инновационных проектов на базе механизмов, поддерживаемых государством. Большая доля государственной поддержки при осуществлении НПК.	Реализация инновационных проектов участниками НПК с минимальной поддержкой государства. Увеличение доли средств промышленных партнеров при финансировании проектов в рамках НПК.
2.Структура	Подсистемы НПК, не объединенные в единую систему. Существующие подсистемы НПК объединяют в основном крупные предприятия и организации и предприятия государственного сектора. Потенциальные участники кооперации самостоятельно ищут партнеров для взаимодействия. Небольшой объем трансфера технологий.	Всероссийская подсистема НПК с единой структурой управления. Структура подсистемы НПК, объединяющая и крупные, и средние, и мелких представителей науки и реального сектора экономики. Наличие единой всероссийской системы поиска возможных партнеров для НПК. Наращивание темпов трансфера технологий.
3.Культура	Ориентация государственных программ на поддержку сильных в инновационном развитии регионов, которые гарантированно дают результат. Фиксация уже устоявшихся кооперационных связей. Формальный характер взаимодействий некоторых участников НПК для получения государственного финансирования.	Поддержка инновационно слабых регионов, у которых большой нереализованный потенциал. Ориентация на налаживание новых кооперационных связей без вмешательства и поддержки государства для реальных инновационных проектов.
4.Предприятия и организации	Небольшая доля предприятия и организации, участвующих в НПК и имеющих компетенции для результативного взаимодействия	Большое количество предприятий и организаций, открытых для взаимодействия, имеющих опыт длительных межорганизационных коммуникаций, готовых реализовывать свой потенциал в совместных проектах
5.Окружение	Ориентация государственного сектора на приоритеты страны (сквозные и критические технологии)	Ориентация государственного сектора и на приоритеты страны, и на нужды бизнеса, и на нужды гражданского общества. Налаженная система трансфера технологий.

Окончание таблицы 3.1

1	2	3
6.Видение		Развитая подсистема научно-производственной кооперации, где участники ориентированы на самостоятельное налаживание взаимодействия и результативную работу без значительной финансовой поддержки государства
Примечание – Составлено автором		

Для того, чтобы оценить ситуацию изменений и перспективы построения экосистемы НПК, определим движущие и сдерживающие силы изменения, для этого воспользуемся моделью Курта Левина «Анализ поля сил» [25] (рисунок 3.4). Согласно данной модели, ситуация находится в равновесии под действием двух типов сил: движущих и сдерживающих.



Рисунок 3.4 – Анализ поля сил при формировании всероссийской подсистемы НПК

Примечание – Составлено автором.

Движущими силами при формировании всероссийской подсистемы НПК являются:

- Стремление государства к экономическому росту. Потребности общества ежегодно растут, и государство стремится удовлетворить эти потребности, а существующие механизмы не дают возможности совершить технологический рывок.

- Необходимость инновационного развития страны. Конкурентоспособность страны и с экономической, и с геополитической точки зрения во многом зависит от уровня развития инноваций в государстве. Страна, отстающая в своем развитии от мировых партнеров, не может на равных участвовать в решении общемировых вопросов.

- Запросы производства и науки. Представители реального сектора экономики имеют запросы по инновациям, которые не могут реализовать самостоятельно. Готовность инвестировать в инновационные проекты сталкивается с отсутствием возможности найти партнеров для совместной работы. Также и представители науки имеют большой потенциал для реализации инновационных проектов, но не могут найти индустриальных партнеров.

- Большие вызовы. Большие вызовы – это такая ситуация в стране и мире, которая требует незамедлительных действий со стороны государства. Большие вызовы, стоящие в настоящее время перед Россией, невозможно преодолеть, как отмечено в Стратегии НТР, без налаживания межотраслевых и междисциплинарных взаимодействий [5, 6].

Сдерживающими силами при формировании всероссийской подсистемы НПК являются:

- Соппротивление потенциальных и реальных участников НПК. Реальные участники – это организации и предприятия, которые уже участвуют в кооперации. Потенциальные участники – экономические агенты, которые в настоящее время в ней не участвуют. Это могут быть, во-первых, компании, которые уже имеют опыт НПК, и в данный момент ищут потенциальных партнеров; во-вторых, предприятия

и организации, у которых есть потребность в кооперации, но которые по разным причинам еще не участвовали в совместных проектах; в-третьих, это предприятия и организации, не задумывающиеся о НПК, но имеющие потенциал и потребности в совместной деятельности. Все эти участники могут посчитать дополнительной сложностью необходимость встраивания в большую всероссийскую структуру и необходимость ведения более открытой деятельности, в связи с чем могут оказывать явное и неявное сопротивление развитию НПК. Также важной причиной сопротивления являются различия культур участников НПК.

- Недостаток кадров с необходимыми компетенциями и опытом. Во-первых, для выстраивания и обеспечения работоспособности всероссийской экосистемы НПК необходимы кадры с управленческими и организационными компетенциями высокого уровня. Для создания всероссийской структуры понадобится консолидация большого количества высококлассных специалистов. Во-вторых, кадровая проблема стоит и перед потенциальными участниками НПК, которые могут иметь предубеждение против совместных проектов ввиду неудачного собственного опыта, либо опыта других экономических агентов.

Но даже при наличии желания участия в НПК отсутствие опыта тесного сотрудничества с другими компаниями может стать сильным сдерживающим фактором. Столкнувшись с первыми трудностями еще на этапе инициализации совместного проекта, а это неизбежно из-за различий культур и целей представителей разных институциональных сфер, такие участники могут не дойти до заключения договора. Но даже если договор будет заключен, отсутствие опытных консультантов, способных сгладить существующие противоречия, может привести к отсутствию эффективности и результативности совместной деятельности. Такой неудачный опыт может, в свою очередь, стать веской причиной нежелания участвовать в НПК в будущем.

- Отсутствие единого реестра запросов и предложений по инновациям. Потенциальные участники для кооперации вынуждены самостоятельно осуществлять такие поиски, которые зачастую либо растягиваются во времени,

либо вообще ни к чему не приводят. Официальные сайты предприятий и организаций зачастую не отражают реальные запросы и предложения по инновациям, либо подобную информацию очень трудно найти на сайтах. Все это приводит к тому, что возможные участники НПК просто не находят друг друга.

- Существующие на рынке механизмы НПК. Разрозненные механизмы НПК, существующие сейчас на рынке РФ, имеют устоявшуюся структуру управления и устоявшиеся процессы, которые отличаются друг от друга. Необходимость вхождения в новую всероссийскую структуру и перестройки под новые правила может вызвать очень сильное сопротивление участников.

- Необходимость дополнительного финансирования. Еще одним препятствием может стать то, что на создание и поддержание эффективно действующей экосистемы НПК необходимо выделять финансирование.

В модели К. Левина можно выделить потенциал изменений – это то, что пока не является движущей силой, но при необходимости может ее стать. В случае построения всероссийской ЭС НПК потенциалом изменений может стать опыт экспертов, которые участвовали в создании всероссийских организаций и платформ, например, таких как электронное правительство, Фонд перспективных исследований, портал Госуслуги. Эти эксперты уже знают с какими рисками можно столкнуться при выстраивании крупных структур, а также имеют опыт нахождения успешных решений.

Согласно модели К. Левина, изменения могут произойти только в случае нарушения существующего равновесия, для чего необходимо либо усилить действие движущих сил, либо ослабить действие сдерживающих сил. Но так как любая система стремится к равновесию, надо помнить, что усиление движущих сил увеличит воздействие уравнивающих их сдерживающих сил. Поэтому предпочтительнее будет не просто усилить давление сверху, но запланировать шаги по уменьшению сопротивления снизу.

Для снижения сопротивления потенциальных и реальных участников НПК можно разработать универсальные алгоритмы, которым необходимо следовать для

улучшения коммуникаций. В такой алгоритм можно включить обязательные видеоконференции с определенной периодичностью, совместное оформление плана реализации проекта с определенными разделами, где четко прописаны возможные проблемные места. Также к налаживанию коммуникаций на этапе инициализации проектов должна быть возможность подключить профессиональных консультантов.

Для уменьшения влияния фактора «недостаток кадров с необходимыми компетенциями и опытом» возможна централизованная организация дистанционных экспресс-курсов для участников, находящихся на этапе заключения договора.

Одним из самых значимых факторов, сдерживающих развитие подсистемы НПК, является отсутствие единого реестра запросов и предложений по инновациям. Поэтому крайне необходима разработка всероссийской системы, где происходила бы консолидации информации о потенциальных участниках НПК и где можно было бы легко найти заинтересованных партнеров для реализации совместных проектов.

Организации с отлаженными механизмами НПК, такие как технопарки, НОЦ и прочие, необходимо встраивать в единую экосистему постепенно, так как данные структуры будут оказывать наибольшее сопротивление. Изначально нет необходимости принуждать их к немедленному вхождению в экосистему. По мере развития экосистемы и включение в нее все большего количества участников, накопления структурированной научно-технической информации, существующие на рынке структуры сами поймут плюсы и увидят новые возможности, которыми можно воспользоваться. Также для увеличения лояльности существующих структур к формирующейся экосистеме можно действовать точечно, найти те организации, которые настроены благожелательно, и привлечь их в формирующуюся экосистему с громким освещением таких событий в средствах массовой информации.

Действенным способом является и перевод сдерживающих сил в движущие с помощью вовлечения: участники реализуемых на рынке механизмов НПК, имеющие успешный опыт совместной деятельности, могут войти в рабочую группу по разработке и поделить наработки при формировании всероссийской подсистемы НПК.

Финансирование всех мероприятий по созданию подсистемы НПК можно получить через включение их в национальные проекты.

В настоящее время участники научно-производственной кооперации сами ищут возможных партнеров для взаимодействия, зачастую процесс поиска сильно затягивается, а иногда и вообще заканчивается неудачно.

В век информационных технологий подсистема НПК должна адаптироваться к условиям цифровой экономики и функционировать с использованием интернет-сервисов.

Поэтому для формирования единой подсистемы научно-производственной кооперации, которая будет составляющей национальной инновационной экосистемы, предлагается внедрить онлайн-платформу научно-производственной кооперации (ОП НПК) и сделать ее ключевым звеном организационно-экономического механизма управления НПК.

Организационно-экономический механизм управления НПК представлен на рисунке 3.5. Целью реализации данного механизма является усовершенствование управления подсистемой НПК через создание единого информационного пространства инноваций на базе ОП НПК [35].

Учредителем ОП НПК должно выступить Правительство Российской Федерации, определяющее стратегию формирования и развития экосистемы технологического развития РФ. Субъектом управления является Министерство экономического развития Российской Федерации (Минэкономразвития РФ), которое с точки зрения управленческой иерархии выступает уполномоченным органом по ведению информационной составляющей.

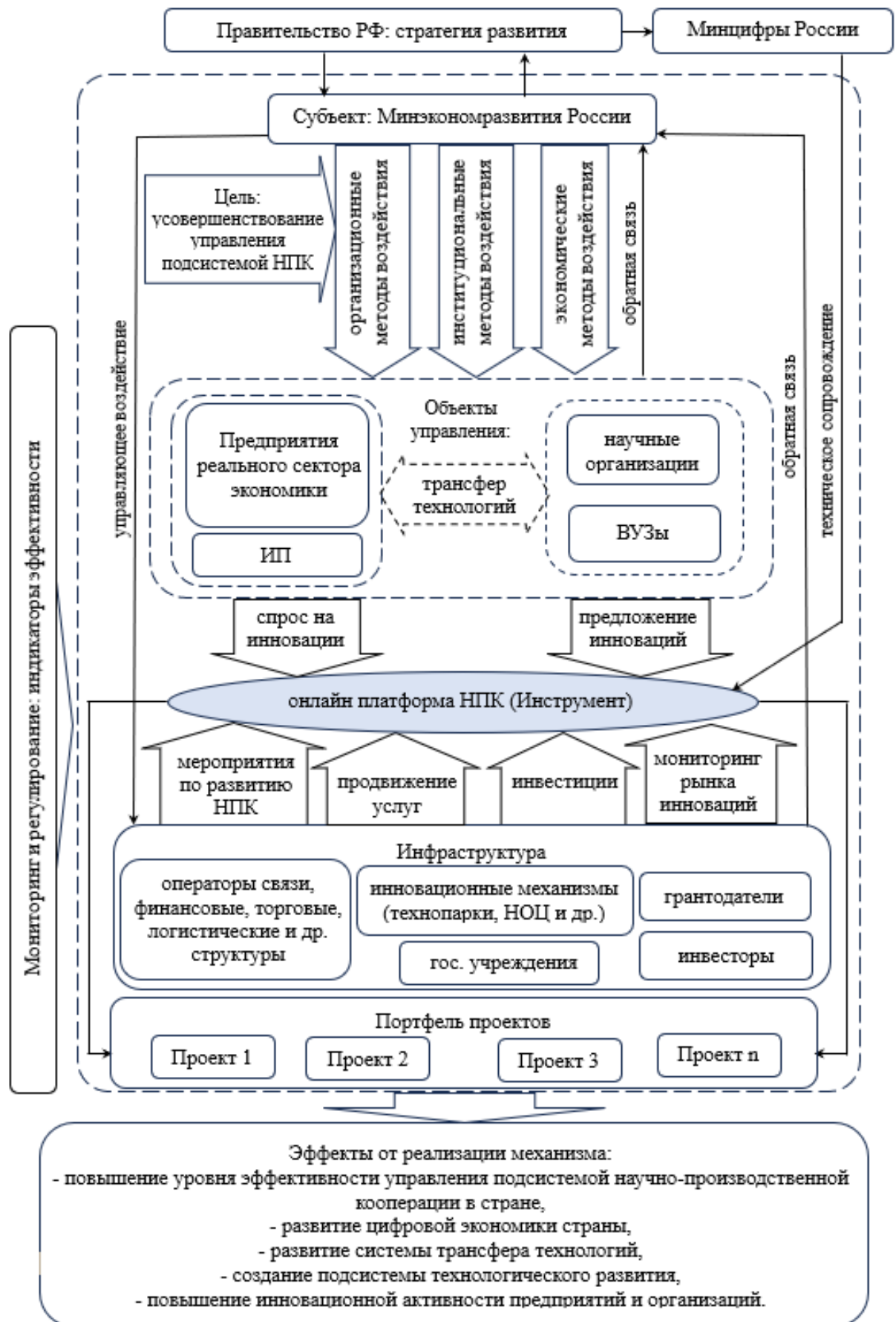


Рисунок 3.5 – Организационно-экономический механизм управления НПК

Примечание – Составлено автором.

Управляющее воздействие на объекты управление Минэкономразвития РФ осуществляет с помощью:

- организационных методов: создание механизма поиска потенциальных партнеров НПК, помощь в налаживании взаимодействий потенциальных участников НПК, в том числе информационная, правовая, методическая;
- институциональных методов: стимулирование развития единого информационного пространства инноваций с помощью усиления цифровой инфраструктуры;
- экономических методов: создание благоприятного климата для развития инновационной деятельности, привлечение средств индустриальных партнеров для финансирования инноваций, повышение доступности грантов для участников ОП НПК.

Задачами Уполномоченного органа по ведению информационной составляющей являются:

- мониторинг и усовершенствование информационной составляющей ОП НПК;
- консолидация и предоставление пользователям ОП НПК актуальной информации о возможностях и результативности НПК в России, о реализации Стратегии научно-технологического развития РФ;
- организация и предоставление пользователям ОП НПК актуальной информации об общественных мероприятиях (собраниях, конференциях, конгрессах и пр.) по развитию НПК;
- оказание помощи участникам в оформлении и реализации договорных отношений через составление и актуализацию методических рекомендаций по выстраиванию сотрудничества, через составление и актуализацию набора типовых документов для документального оформления сотрудничества (например, договор о сотрудничестве, план по реализации совместного проекта, устав проекта и пр.);
- консультационная поддержка участников кооперации по юридическим, организационным, маркетинговым, финансовым и другим вопросам;

- организация онлайн-обучения по ведению проектной деятельности для участников НПК;
- составление консолидированных отчетов и прогнозов об уровне развития НПК в стране;
- подготовка предложений для правительства РФ по совершенствованию НПК в стране;

Как видно из рисунка 3.5 Минэкономразвития РФ оказывает управляющее воздействие и на инфраструктурные объекты, предоставляя возможность продвижения своих услуг потенциальным пользователям и стимулируя к активному участию в НПК.

По всем управляющим воздействиям должен быть отработан сбор обратной связи для повышения эффективности реализации поставленных задач.

Главным оператором данной платформы, который будет осуществлять техническое сопровождение, выступит Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (Минцифры России), так как данное Министерство имеет опыт создания и технической поддержки Федеральной государственной информационной системы «Единый портал государственных и муниципальных услуг» (портал «Госуслуги»). Задачи главного оператора:

- разработка и совершенствование функционала ОП НПК;
- обеспечение доступности, технической работоспособности и стабильности работы ОП НПК;
- обеспечение безопасности персональных данных пользователей;
- внедрение новых функций на ОП НПК;
- своевременное обновление ОП НПК.

Объектами управления являются, согласно рисунку 3.5:

- организации, предоставляющие на рынок спрос на инновации, а именно предприятия реального сектора экономики, индивидуальные предприниматели;
- организации, предоставляющие на рынок предложение инноваций, а именно научные организации и ВУЗы.

Между двумя данными группами с помощью предлагаемого механизма возможно наращивание темпов трансфера технологий, причем данный процесс будет поставлен на системную основу.

Ключевым рабочим инструментом реализации механизма является онлайн-платформа НПК, которая объединит на одном информационном пространстве всех потенциальных участников НПК и инфраструктурные организации. Такая консолидация участников позволит увеличить количество организаций, участвующих в НПК, количество инновационных проектов и глубину взаимодействия.

Эффектами от реализации механизма станут:

- повышение эффективности управления подсистемой научно-производственной кооперации в стране,
- развитие цифровой экономики страны,
- развитие системы трансфера технологий,
- создание подсистемы технологического развития,
- повышение инновационной активности предприятий и организаций.

Отличительными особенностями предлагаемого механизма являются:

- объединение в едином информационном пространстве спроса, предложений по инновациям и мер поддержки;
- предоставление возможностей для НПК не только крупным и уже хорошо зарекомендовавшим себя предприятиям и организациям, но и мелким, и средним организациям реального сектора экономики и науки;
- возможность налаживания взаимодействия науки и бизнеса без посредников;
- онлайн-фиксация коммуникативных связей для мониторинга.

Автором разработан механизм внедрения ОП НПК, согласно которому общий срок реализации проекта составит 26 месяцев, длительность этапов рассчитана по оценкам экспертной группы (Приложение А). Блок-схема реализации механизма внедрения ОП НПК представлена на рисунке 3.6.

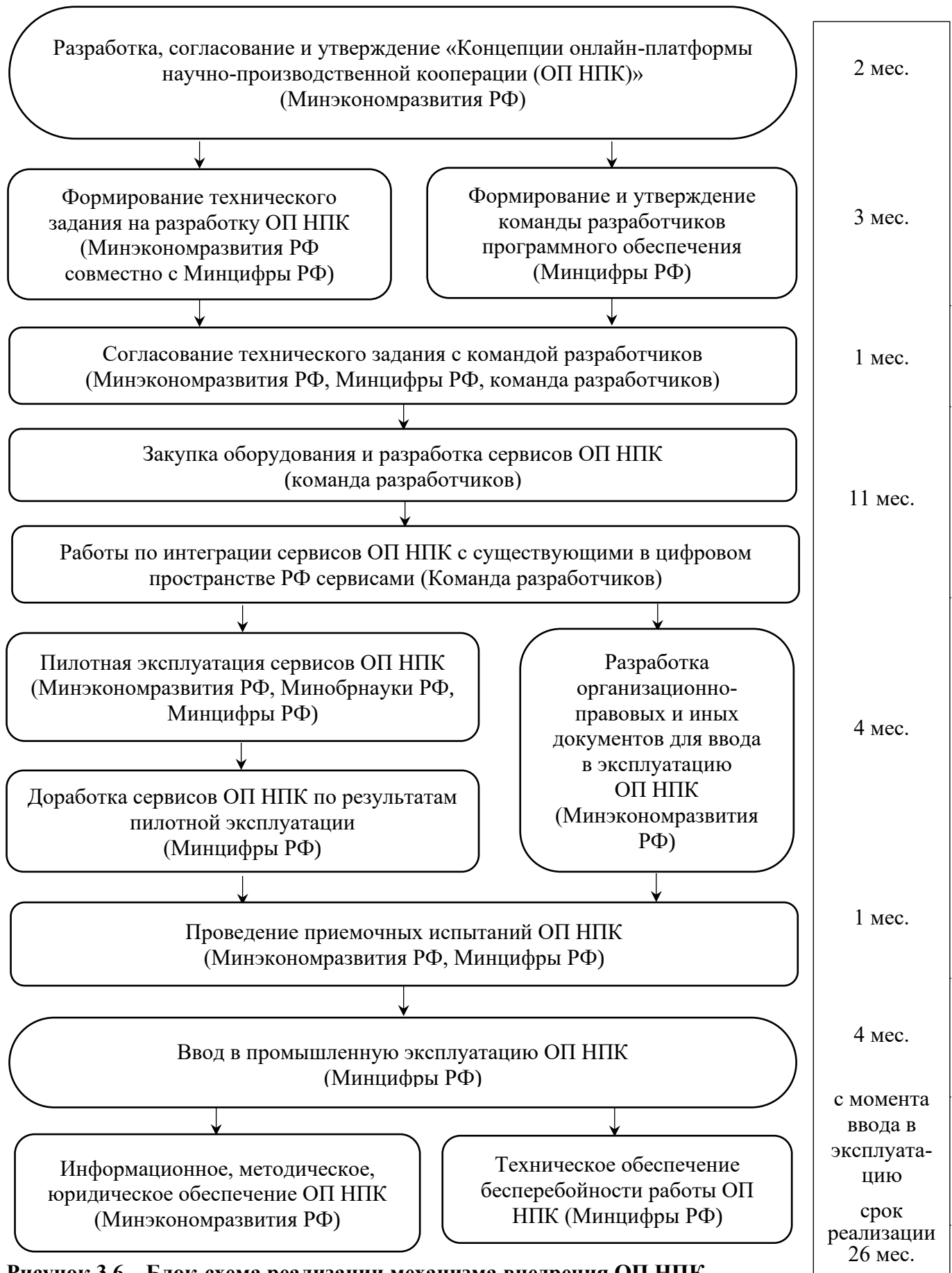


Рисунок 3.6 – Блок-схема реализации механизма внедрения ОП НПК

Примечание – Составлено автором.

Как видно из рисунка 3.6 для успешной реализации проекта необходимы согласованные действия участников: Минэкономразвития РФ, Минцифры РФ, Минобрнауки РФ, команды разработчиков программного обеспечения, отобранных Минцифры РФ.

Работы по внедрению предполагают разработку следующих документов:

- концепция онлайн-платформы научно-производственной кооперации (ОП НПК),
- положение об онлайн-платформе научно-производственной кооперации (ОП НПК),
- методические рекомендации для пользователей онлайн-платформы научно-производственной кооперации (ОП НПК).

3.2 Технология платформенного развития научно-производственного взаимодействия промышленных предприятий и научно-исследовательских организаций

Платформенное развитие научно-производственного взаимодействия всех участников предполагает, что цифровая ОП НПК станет ядром подсистемы НПК. Цифровая платформа представляет собой программную онлайн-инфраструктуру, консолидирующую и систематизирующую информацию о спросе, предложениях и мероприятиях по инновационным решениям и обеспечивающую возможность прямых транзакций между потенциальными участниками научно-производственной кооперации.

ОП НПК в процессе своего функционирования должна обеспечивать:

- интеграцию с единой системой идентификации и аутентификации (ЕСИА), обеспечивающей достоверную идентификацию пользователей,

- доступ идентифицированных пользователей к реестру предложений исследований, разработок, работ, услуг (инновационных решений);
- доступ идентифицированных пользователей к реестру запросов на исследования, разработки, работы, услуги (на инновации);
- доступ пользователей к реестру грантов;
- возможность коммуникации потенциальных участников НПК;
- автоматизированное уведомление возможных участников НПК о заинтересованности потенциальных партнеров;
- автоматизированный подбор потенциальных партнеров для НПК на основании запроса и анализа профилей организаций и физических лиц;
- доступ к консультационной поддержке, которые могут оказать помощь по вопросам поиска потенциальных партнеров по НПК, по юридическим, организационным, маркетинговым, финансовым и другим вопросам;
- доступ к базе типовых документов и методических рекомендаций по организации совместной деятельности участников НПК;
- доступ к актуальной информации об общественных мероприятиях (собраниях, конференциях, конгрессах и пр.) по развитию НПК, о возможностях и результативности НПК в России, о реализации Стратегии научно-технологического развития РФ;
- возможность электронной фиксации достигнутых результатов НПК для формирования рейтинга компаний-участников;
- предоставление систематизированной информации по актуальным конкурсам и грантам, потенциально интересным участникам НПК;
- наличие встроенных систем мониторинга коммуникационных взаимодействий, процесса и результатов реализации проектов;
- наличие автоматизированных процессов формирования отчетов и другой документации.

Пользователями ОП могут быть:

- организации реального сектора экономики и индивидуальные предприниматели, у которых есть потребность в решении технологических запросов с использованием инновационных технологий;

- научные организации, ВУЗы, филиалы ВУЗов, обладающие соответствующими компетенциями и готовые предложить имеющиеся инновационные решения и наработки, либо способные осуществить инновационные разработки для решения проблем потенциальных индустриальных партнеров;

- физические лица, как сотрудники вышеперечисленных организаций, так и индивидуально;

- инфраструктурные организации (технопарки, НОЦ, НЦМУ, ЦК НТИ, технологические платформы, инновационные территориальные кластеры, венчурные фонды и прочие организации, деятельность которых способствует развитию НПК), которые могут с помощью ОП НПК привлекать новых резидентов и потенциальных потребителей своих услуг, а также вовлекать пользователей платформы к участию в мероприятиях (выставках, конференциях, форумах и пр.).

- государственные учреждения (администрации населенных пунктов, торгово-промышленные палаты), которые, как и инфраструктурные организации, могут привлекать пользователей платформы к участию в своих мероприятиях, а также проводить мониторинг рынка инноваций в своем регионе для принятия обоснованных управленческих решений;

- грантодатели (российские фонды, предоставляющие гранты), которые могут через ОП НПК популяризировать свои грантовые программы;

- инвесторы (предприятия и организации, бизнес-ангелы), которые ищут интересные проекты для вложения собственных средств и с помощью ОП НПК могут ознакомиться с потенциальными проектами в интересующих их сферах и наладить коммуникацию с возможными партнерами;

- другие предприятия и организации, заинтересованные в инновационном взаимодействии.

Доступ к ресурсам ОП НПК будет происходить через личный кабинет, для входа необходима идентификация пользователя через логин, определенный при регистрации на ОП.

При регистрации новые пользователи должны указать следующие данные (Приложение Б):

- Полное наименование организации (для физического лица фамилия, имя, отчество (ФИО)).

- Сокращенное наименование организации (при наличии).

- Вид организации, данный выбор осуществляется из предложенного списка: коммерческие организации, государственные учреждения, ВУЗы, филиалы ВУЗов, научные организации, индивидуальные предприниматели, физические лица, российские фонды грантовой поддержки или другое.

- Год создания организации/год рождения для физического лица.

- ОГРН - основной государственный регистрационный номер организации (при наличии).

- ИНН - идентификационный номер налогоплательщика.

- КПП - Код причины постановки на учет (при наличии).

- ОКВЭД - Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (для юридических лиц и ИП), на ОП НПК будет возможность выбрать ОКВЭД из актуальной базы, которая будет интегрирована в ОП НПК.

- Наличие филиалов. Если у организации или предприятия есть филиалы, будет возможность добавить каждый из них. При этом в дальнейшем у филиала, при регистрации, появится возможность выбрать и прикрепиться к вышестоящей организации по названию или ИНН.

- Наличие вышестоящей организации. Если у организации или предприятия есть вышестоящая организация, будет возможность добавить данную организацию/предприятие. При этом в дальнейшем у вышестоящей организации, при регистрации, появится возможность выбрать и прикрепить к себе филиалы по названию или ИНН.

- Место работы для физических лиц.
- Местоположение организации/ место проживания физического лица. В местоположении организации указывается: область, индекс, город, почтовый адрес. В месте проживания физического лица указывается только область и город.
- Ссылка на официальный сайт организации (при наличии).
- Размер организации (при наличии). В размере организации указывается среднесписочное количество сотрудников.
- Контактная информация (ФИО контактного лица, контактный телефон, адрес электронной почты).

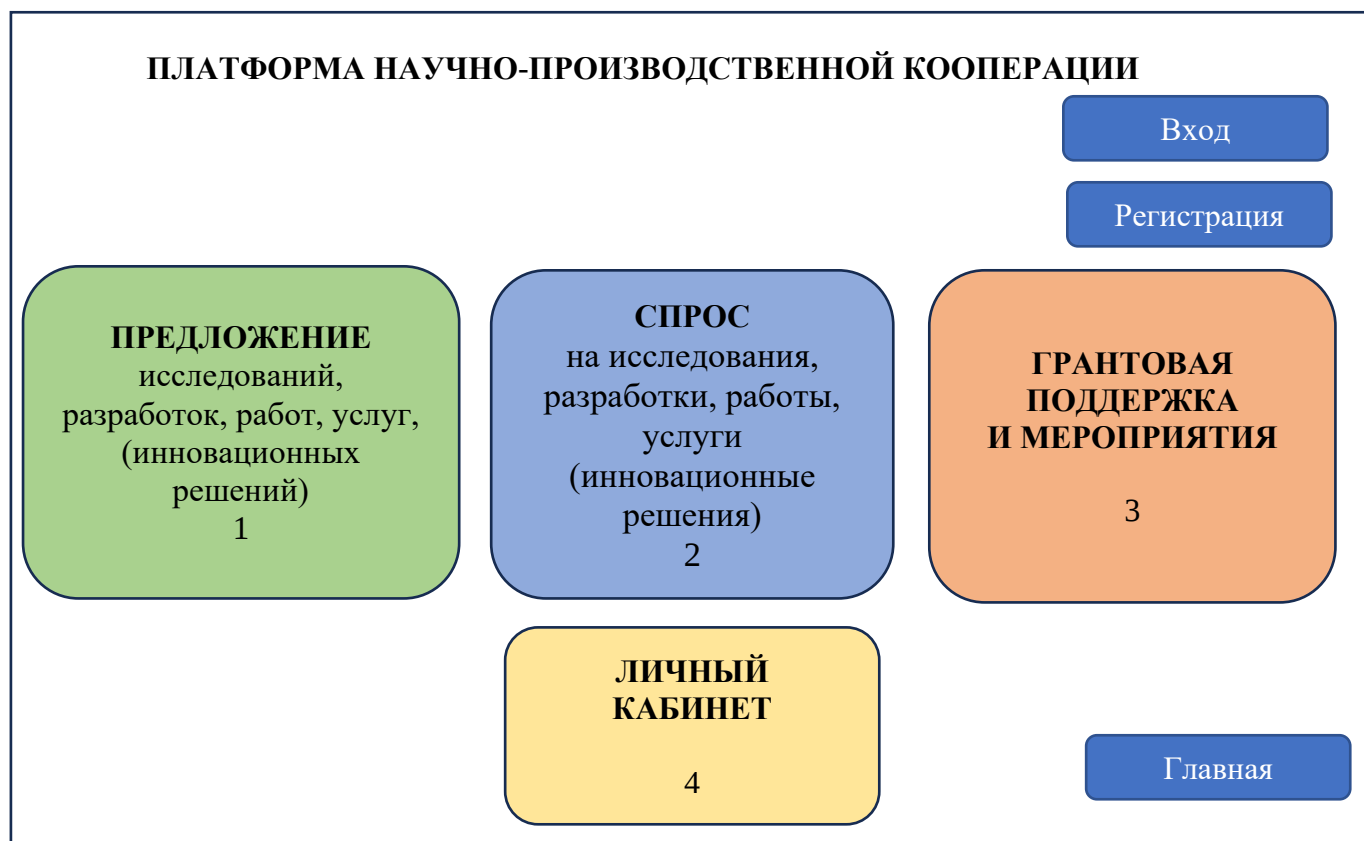


Рисунок 3.7 – Визуализация входной страницы пользователя ОП НПК

Примечание – Составлено автором.

Лицо, осуществляющее регистрацию, также дает свое согласие на обработку персональных данных и на передачу персональных данных, указанных при регистрации, третьим лицам в соответствии с ФЗ от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» [4].

После регистрации личного кабинета у пользователя появляется возможность выбора дальнейших действий на ОП НПК. Работа возможна по четырем блокам (рисунок 3.7).

1 Блок – ПРЕДЛОЖЕНИЕ исследований, разработок, работ, услуг (инновационных решений). Зарегистрированный пользователь при входе в блок «ПРЕДЛОЖЕНИЕ...» выбирает код государственного рубрикатора научно-технической информации (ГРНТИ), который его интересует, и получает доступ к «Базе предложений инновационных решений», где консолидированы предложения всех пользователей ОП НПК, внесенные через личные кабинеты, по конкретному коду ГРНТИ (рисунок 3.8).

База ПРЕДЛОЖЕНИЙ инновационных решений по коду ГРНТИ XX.XX.XX						
Полное наименование организации	Вид организации (1...11)	Местонахождение организации		Направления научных исследований, разработок, работ, услуг организации (коды ГРНТИ, по которым организация осуществляет R&D)	Уровень готовности (1- исследования, разработки, работы, услуги 2 – готовое решение)	Дата обновления информации
		Область	Город			
1	2	3	4	5	6	7
.... (переход на страницу организации)	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...

Назад
Выбрать другой код ГРНТИ

**Рисунок 3.8 – Визуализация страницы
«База предложений инновационных решений» ОП НПК**

Примечание – Составлено автором.

Данные предложения для удобства можно будет отсортировать: по виду организации (ВУЗ, филиал ВУЗа, научная организация, коммерческая организация и пр.), по местоположению (область, город). У пользователя также есть возможность видеть уровень готовности технологии: 1 - потенциально возможные

исследования или 2 - инновационные предложения по готовым разработкам или разработкам, находящимся на стадии завершения.

В таблице есть быстрый переход на страницу организации, где подробнее представлена информация по каждому предложению. Для своевременной актуализации информации на сайте в таблице указывается дата обновления информации, при отсутствии обновления информации в течение года строка скрывается в Базе, а на электронную почту организации приходит автоматическое уведомление о необходимости обновить информацию на ОП НПК.

2 Блок – СПРОС на исследования, разработки, работы, услуги (инновационные решения). Зарегистрированный пользователь при входе в блок «СПРОС...» выбирает код государственного рубрикатора научно-технической информации (ГРНТИ), который его интересует, и получает доступ к «Базе спроса на инновационные решения», где консолидированы запросы на инновации всех пользователей ОП НПК, внесенные через личные кабинеты (рисунок 3.9).

База спроса на инновационные решения по коду ГРНТИ XX.XX.XX					
Полное наименование организации	Вид организации (1...11)	Местонахождение организации		Необходимый уровень готовности (1- исследования, разработки, работы, услуги 2 – готовое решение)	Дата обновления информации
		Область	Город		
1	2	3	4	5	6
.... (переход на страницу организации)	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...

Назад
Выбрать другой код ГРНТИ

**Рисунок 3.9 – Визуализация страницы
«База спроса на инновационные решения» ОП НПК**

Примечание – Составлено автором.

Информацию по запросам для удобства можно будет отсортировать: по виду организации (коммерческая организация, индивидуальный предприниматель, ВУЗ, научная организация и пр.), по местоположению (область, город), по

необходимому уровню готовности технологии: потенциально возможные исследования или инновационные предложения по готовым разработкам или разработкам, находящимся на стадии завершения. В таблице есть быстрый переход на страницу организации, где подробнее представлена информация по каждому запросу на инновационные решения. Для своевременной актуализации информации на сайте в таблице указывается дата обновления информации, при отсутствии обновления информации в течение года строка скрывается в Базе, а на электронную почту организации приходит автоматическое уведомление о необходимости обновить информацию на ОП НПК.

3 Блок – ГРАНТОВАЯ ПОДДЕРЖКА И МЕРОПРИЯТИЯ. Данный блок дает доступ зарегистрированным пользователям к «Базе конкурсов и грантов» и «Базе мероприятий». «База конкурсов и грантов» формируется на основе предложений, внесенных через личные кабинеты российскими фондами грантовой поддержки, зарегистрированными на ОП НПК (рисунок 3.10).

База конкурсов и грантов								
Наименование конкурса, гранта	Организатор	Дата окончания подачи заявки	Срок проведения конкурса, гранта	Направления программы (по кодам ГРНТИ)	Размер финансирования	Софинансирование	Гранто-получатели	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
.... (переход на страницу конкурса)	...	...		...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...
Назад								

Рисунок 3.10 – Визуализация страницы «База конкурсов и грантов» ОП НПК

Примечание – Составлено автором.

В «Базе конкурсов и грантов» можно будет увидеть название конкурса/гранта, организацию, которая проводит конкурс/грант, размер

финансирования, необходимость внебюджетного софинансирования и его размер, возможные грантополучатели (например, юридические лица, физические лица, ВУЗы и пр.), в примечании при необходимости могут быть указаны особые условия для получения или реализации гранта. Гранты и конкурсы можно будет отсортировать: по срокам подачи заявок, по кодам ГРНТИ. Также для удобства пользователей со страницы «Базе конкурсов и грантов» можно будет перейти на сайты фондов для получения более подробной информации по условиям.

«База мероприятий» представляет собой интегрированный список мероприятий интересных с точки зрения развития инноваций и научно-производственной кооперации: выставки, конференции, симпозиумы, форумы, бизнес-мероприятия, обучение/тренинги и прочее (рисунок 3.11).

База мероприятий							
Наименование мероприятия	Вид мероприятия (выставка, конференция, симпозиум, форум, другое)	Организатор	Дата проведения мероприятия	Направления мероприятия (по кодам ГРНТИ)	Место проведения		Примечание
					Область	Город	
1	2	3	4	5	6	7	8
.... (переход на страницу мероприятия)	...	...	...		...	...	
...	...	...	...		...	...	
Назад							

Рисунок 3.11 – Визуализация страницы «База мероприятий» ОП НПК

Примечание – Составлено автором.

Данная база формируется на основе предложений, внесенных через личные кабинеты ВУЗами, технопарками, НОЦ, промышленными предприятиями, государственными учреждениями и другими организациями, зарегистрированными на ОП НПК.

В базе мероприятия можно будет получить следующую информацию: наименование мероприятия, вид мероприятия, организатор мероприятия, дата проведения, место проведения (область, город), направление мероприятия (по коду ГРНТИ). Мероприятия можно будет отсортировать: по виду, дате проведению, месту проведения и коду ГРНТИ, также для удобства пользователей на странице мероприятий будет ссылка на сайты организаторов для получения более подробной информации по условиям участия.

4 Блок – ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ. Внесение всей информации на ОП НПК происходит через личный кабинет организации.

Информация может быть внесена по следующим направлениями: предложение, спрос, грантовая поддержка и мероприятия.

Организации, формирующие ПРЕДЛОЖЕНИЕ на инновации и заинтересованные в налаживании долгосрочных взаимоотношений с промышленными предприятиями, после регистрации могут указать следующую информацию в личном кабинете ОП НПК:

- Информация о научной деятельности организации.
- Инновационные предложения по готовым разработкам или разработкам, находящимся на стадии завершения.
- Информация о ключевых сотрудниках организации.
- Информация о материально-технической базе организации.

В «Информации о научной деятельности организации» указываются направления, по которым в организации осуществляются или могут осуществляться научные исследования, направления идентифицируются по кодам ГРНТИ (рисунок 3.12).

При выборе направления исследования система переводит пользователя на страницу с подробной информацией по данному направлению, где дается расширенное описание проводимых или потенциально возможных научных исследований, а также описание наработок, имеющихся у организации по данному направлению.

Личный кабинет

(Наименование организации)

Информация о научной деятельности организации

Код ГРНТИ	Направления исследования	Информация о ключевых сотрудниках					Информация о материально-технической базе	Скрыть/отобразить строку
		Код сотрудника	Ученая степень	Количество публикаций/ из них по направлению	Количество патентов/ свидетельств из них по направлению	Количество заявок на патенты/ из них по направлению		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
XX.XX. XX	... (переход на страницу направления)	XXX (переход на страницу сотрудника)	...	.../...	.../...	.../...	Перечень оборудования (переход на страницу оборудования)	☐
...		...	...	.../...	.../...	.../...		
...	...	...	...	.../...	.../...	.../...	...	

Добавить направление

Удалить направление

Рисунок 3.12 – Визуализация страницы «Информация о научной деятельности организации» личного кабинета организации на ОП НПК

Примечание – Составлено автором.

По каждому направлению исследования возможен переход на страницу «Информации о ключевых сотрудниках организации» и «Информации о материально-технической базе организации» по данному направлению. Редактировать страницу имеет право только пользователь, создавший данную страницу.

В разделе «Инновационные предложения по готовым разработкам или разработкам, находящимся на стадии завершения» (рисунок 3.13) указываются направления, по которым в организации есть готовые решения, имеющие научную и практическую ценность, или направления, по которым исследования имеют уровень готовности технологии (УГТ) не ниже 4, согласно ГОСТ Р 58048-2017 [17].

Личный кабинет

(Наименование организации)

Инновационные предложения по готовым разработкам или разработкам, находящимся на стадии завершения

Код ГРНТИ	Область знания	Наименование проекта	Уровень развития технологии (УГТ 4-8)	Количество патентов/свидетельств	Количество заявок на патенты	Количество публикаций по теме исследования	Ключевые исполнители	Скрыть/отобразить строку
1	2	3	4	5	6	7	8	
XX.XX .XX	...	... (переход на страницу проекта)	...	...	...	...	XXX (переход на страницу сотрудника)	☐
...	...	...	...	...	...	...	...	

Добавить проект

Удалить проект

Рисунок 3.13 – Визуализация страницы «Инновационные предложения по готовым разработкам или разработкам, находящимся на стадии завершения» личного кабинета организации на ОП НПК

Примечание – Составлено автором.

При выборе конкретного проекта в списке система переводит пользователя на страницу подробной информации по проекту, реализуемому или реализованному организацией, где отображается расширенное описание с указанием сроков выполнения, ключевых результатов, возможных сфер применения и перспектив дальнейшей реализации. Редактировать страницу имеет право только пользователь, создавший данную страницу.

В разделе «Информация о ключевых сотрудниках организации» указывается информация по ключевым исследователям, которые осуществляют или могут осуществлять научные исследования по соответствующим направлениям (рисунок 3.14).

Ключевые сотрудники, могут быть зарегистрированы на ОП НПК как физические лица, а могут не иметь регистрации. Те сотрудники, которые прошли процедуру регистрации, дали согласие на обработку персональных данных, согласие на передачу данных третьим лицам, согласие на открытое отображение информации о себе на ОП НПК (любое согласие зарегистрированное физическое лицо может отозвать в любое время через личный кабинет), отображаются в системе открыто с указанием фамилии и инициалов. Сотрудники, не прошедшие регистрацию в системе, или не давшие свое согласие, отображаются в системе под идентификационным номером, присваиваемым организацией, либо под номером, выданным системой.

Личный кабинет

(Наименование организации)

Информация о ключевых сотрудниках организации

№	ФИО/ Код сотрудника	Уровень образования	Направление/ Специальность	Ученая степень	Сфера научных интересов (код ГРНТИ)	Количество патентов/ свидетельств	Количество заявок на патенты	Количество публикаций	Участие в грантах (да/нет)	Участие в проектах со сторонними организациями	Скрыть/отобразить строку
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
...	Переход на страницу сотрудника	...	...	...	...	...	...	...	...	...	☐
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	

Добавить
сотрудника

Удалить
сотрудника

Рисунок 3.14 – Визуализация страницы «Информация о ключевых сотрудниках организации» личного кабинета организации на ОП НПК

Примечание – Составлено автором.

Если сотрудник организации зарегистрировался в системе как физическое лицо и указал организацию как свое место работы, то система привяжет данное физическое лицо к конкретной организации и при прикреплении данного сотрудника организации к проекту или направлению исследования информация о нем будет добавляться автоматически с личной страницы сотрудника.

Редактировать страницу имеет право только пользователь, создавший данную страницу.

В разделе «Информация о материально-технической базе организации» указывается информация о материально-технической базе организации, которая может быть использована для научных исследований (рисунок 3.15).

Личный кабинет

(Наименование организации)

Информация о материально-технической базе организации

№	Наименование оборудования	Год выпуска оборудования	код ГРНТИ	перечень технологических (инженерных) работ, услуг, осуществляемых на данном оборудовании	Скрыть/отобразить строку
1	2	3	4	5	6
...	 (переход на страницу редактирования оборудования)	...	...		☐
...		...	...	...	...

Добавить оборудование

Удалить оборудование

Рисунок 3.15 – Визуализация страницы «Информация о материально-технической базе организации» личного кабинета организации на ОП НПК

Примечание – Составлено автором.

В данном разделе по каждому оборудованию, которое организация добавляет на ОП НПК, указывается название оборудования, год его выпуска, области возможного применения (по кодам ГРНТИ), при желании организация может

добавить к каждому оборудованию перечень технологических (инженерных) работ, услуг, осуществляемых на данном оборудовании.

Составив на данной странице базу оборудования, организация получает возможность добавлять необходимое оборудование на страницы «Информация о научной деятельности организации» и «Инновационные предложения по готовым разработкам или разработкам, находящимся на стадии завершения», усиливая тем самым свои предложения.

Организации, формирующие СПРОС на инновации и заинтересованные в поиске потенциальных партнеров, после регистрации могут указать подробную информацию по каждому запросу в личном кабинете ОП НПК (рисунок 3.16).

Личный кабинет

(Наименование организации)

Информация по запросам на инновации

Код ГРНТИ	Наименование запроса	Описание проблемы	Параметры инновационного решения	Ориентировочная стоимость решения	Дополнительная информация	Скрыть/отобразить строку
1	2	3	4	5	6	7
XX.XX.XX	...	...	...	...	...	☐
...	...	...	...	...	...	...

Добавить запрос

Удалить запрос

Рисунок 3.16 – Визуализация страницы «Информация по запросам на инновации» личного кабинета организации на ОП НПК

Примечание – Составлено автором.

При описании запроса на инновации организация указывает код ГРНТИ, наименование запроса, в котором кратко отражается суть запроса, дается описание проблемы, которую необходимо решить, указываются параметры/требования, которым должно удовлетворять решение, определяется ориентировочная

стоимость решения (количество средств, которое организация готова вложить в разработку).

Редактировать страницу имеет право только пользователь, создавший данную страницу.

Организации и частные лица, предлагающие участие в конкурсах и грантах, после регистрации в личном кабинете могут указать подробную информацию (рисунок 3.17).

Личный кабинет

(Наименование организации)

Информация по конкурсам и грантам

Наименование конкурса, гранта	Код ГРНТИ	Дата окончания подачи заявки	Срок проведения конкурса, гранта	Размер финансирования	Софинансирование	Грантополучатели	Примечание	Скрыть/отобразить строку
1	2	3	4	5	6	7	8	9
...	XX.XX.XX	...	...	...	...	...	...	☐

Добавить конкурс

Удалить конкурс

Рисунок 3.17 – Визуализация страницы «Информация по конкурсам и грантам» личного кабинета грантодателей на ОП НПК

Примечание – Составлено автором.

При описании конкурса или гранта грантодателям необходимо внести следующую информацию: название конкурса или гранта, направления реализации по кодам ГРНТИ, размер финансирования, необходимость внебюджетного софинансирования и его размер, срок подачи заявок и срок реализации гранта, возможные грантополучатели. В примечании грантодатель при необходимости может указать особые условия для получения или реализации гранта.

Редактировать страницу имеет право только пользователь, создавший данную страницу.

Организации, устраивающие мероприятия интересные с точки зрения налаживания и развития инноваций и научно-производственной кооперации, после регистрации в личном кабинете могут указать следующую информацию (рисунок 3.18).

Личный кабинет

(Наименование организации)

Информация по мероприятиям

Наименование мероприятия	Вид мероприятия (выставка, конференция, симпозиум, форум, другое)	Дата/срок проведения	Направление мероприятия (по коду ГРНТИ)	Место проведения		Примечание	Скрыть/ отобразить строку
				Область	Город		
1	2	3	4	5	6	7	8
...		...	XX.XX.XX	...	...	...	☐

Добавить мероприятие

Удалить мероприятие

Рисунок 3.18 – Визуализация страницы «Информация по мероприятиям»

личного кабинета инфраструктурных организаций ОП НПК

Примечание – Составлено автором.

При описании мероприятий организаторам необходимо внести следующую информацию: название мероприятия, вид мероприятия, дата/срок проведения, место проведения (область, город), направление мероприятия (по коду ГРНТИ). В примечании организатор при необходимости может указать особые условия для участия в мероприятии. Редактировать страницу имеет право только пользователь, создавший данную страницу.

Потенциальные и реальные партнеры по взаимодействию имеют возможность индивидуально общаться через ОП НПК, отправляя друг другу сообщения и используя видеосвязь.

ОП НПК

Карточка совместного проекта
 код проекта _____

Наименование проекта: _____

Дата начала проекта: _____ Дата окончания проекта: _____

Код ГРНТИ _____ Общее финансирование проекта _____

Место реализации проекта (область, город) _____

Ожидаемые результаты проекта _____

Партнер 1: Наименование организации _____

Сумма финансирования _____

Количество исследователей, участвующих в проекте _____

Из них до 40 лет включительно _____

Партнер 2: Наименование организации _____

Сумма финансирования _____

Количество исследователей, участвующих в проекте _____

Из них до 40 лет включительно _____

Добавить партнера

Прикрепить договор

Сохранить

Редактировать

Ратифицировать договор

Рисунок 3.19 – Визуализация страницы «Карточка совместного проекта» ОП НПК

Примечание – Составлено автором.

Система проставляет код проекта, фиксируя тем самым информацию о проекте и об участниках для дальнейшего анализа. При этом по наименованию Партнера система привязывает проект к конкретной организации.

По окончании календарного года в течение 30 дней система запрашивает у участников информацию об результатах работы за год (рисунок 3.20).

(наименование проекта)

(код проекта)

Информация о результатах совместного проекта

	Итого за 1 год	Итого за п год	Итого
Объем освоенного финансирования (тыс. руб.)			
в т.ч.- из федерального бюджета (тыс. руб.)			
- из регионального бюджета (тыс. руб.)			
- частные инвестиции (тыс. руб.)			
Количество исследователей, участвующих в проекте (чел.)			
- из них младше 40 лет (чел.)			
Заявки на патенты/ свидетельства (о регистрации программ для ЭВМ, баз данных), поданные в отчетном году	количество	количество	количество
	номер заявки	номер заявки	номер заявки
	название	название	название
Патенты на изобретение, полученные в отчетном году	количество	количество	количество
	номер заявки	номер заявки	номер заявки
	название	название	название
Патенты на полезную модель, полученные в отчетном году	количество	количество	количество
	номер заявки	номер заявки	номер заявки
	название	название	название
Свидетельства о регистрации программ для ЭВМ, баз данных, полученные в отчетном году (шт.)	количество	количество	количество
	номер заявки	номер заявки	номер заявки
	название	название	название
Статьи по результатам проекта, изданные в отчетном году (шт.)	количество	количество	количество
	выходные данные	выходные данные	выходные данные
Инновации по результатам проекта, внедренные в отчетном году (шт.)	количество	количество	количество
	описание	описание	описание
Объем продукции, выпущенной в текущем году по результатам НПК за последние 3 года (тыс. руб.)			
Иные результаты (при наличии)			

Сохранить

Редактировать

Рисунок 3.20 – Визуализация страницы «Карточка информации о результатах совместного проекта» ОП НПК

Примечание – Составлено автором.

Система требует подтверждение у каждого из участников, если информация, поданная всеми Партнерами, совпадает, итоговые данные фиксируются и принимаются. Если информация, поданная Партнерами, отличается, система сообщает об этом участникам и просит исправить данные.

После завершения проекта (дата окончания проекта) система запрашивает у участников информацию об окончании проекта (рисунок 3.21) в течение 30 дней после наступления даты окончания проекта. При этом у Партнеров есть возможность продлить проект, сообщить об окончании проекта в срок или досрочном прерывании проекта.

Рисунок 3.21 – Визуализация страницы «Карточка совместного проекта» ОП НПК

Примечание – Составлено автором.

Если проект завершен в срок, необходимо указать информацию о результатах совместного проекта (рисунок 3.20).

У пользователей остается возможность дополнять данную страницу в течение 3 лет после окончания проекта, чтобы указывать актуальную информацию о результатах проекта

При продлении проекта необходимо указать: новую дату окончания, дополнительное финансирование (при наличии), количество дополнительно привлеченных сотрудников, из них до 40 лет (при наличии), причину продления проекта. При этом система запросит юридическое подтверждение продления (дополнительное соглашение к договору, новый договор). После наступления

новой даты окончания необходимо будет подтвердить завершение проекта (рисунок 3.21).

Если проект прерван досрочно, партнеры должны будут указать причину прерывания договора, дату расторжения договора, суммы освоенных средств (при наличии), достигнутые результаты проекта (при наличии). При этом система запросит юридическое подтверждение прерывания договора (соглашение о досрочном расторжении договора). Досрочное расторжение договора можно оформить и в момент расторжения.

Информация о действующих, завершенных, досрочно завершенных проектах отображается в системе около названия организации, тем самым фиксируя рейтинг организаций на ОП НПК. Потенциальные партнеры имеют возможность увидеть список проектов, в которых участвовала или в настоящий момент участвует организация, и краткую информацию о них, что может помочь в выборе потенциальных партнеров для взаимодействия.

Для оценки динамики развития онлайн-платформа будет осуществлять самомониторинг по следующим показателям (таблица 3.2). Доля веса каждого показателя определена на основе оценки экспертов (Приложение А). Система будет автоматически ежегодно подсчитывать абсолютные значения показателей и динамику показателей.

Таблица 3.2 – Показатели самомониторинга ОП НПК для оценки динамики развития

	Показатель (P_i)	Доля веса показателя, k_i
1	2	3
1	Количество вновь открытых проектов НПК (ед.).	0,8
2	Количество текущих проектов в рамках НПК (с учетом п.1) (ед.).	1
3	Количество предприятий и организаций, вовлеченных в НПК (ед.):	
3.1	- количество компаний реального сектора экономики (включая ИП), вовлеченных в НПК (ед.),	1
3.2	- количество научных организаций, вовлеченных в НПК (ед.),	0,8

Окончание таблицы 3.2

1	2	3
3.3	-количество ВУЗов/филиалов ВУЗов, вовлеченных в НПК (ед.).	0,8
4	Численность исследователей, вовлеченных в НПК (чел.):	
4.1	- численность исследователей, участников НПК, работающих в компаниях реального сектора экономики (чел.),	0,7
	в т.ч. молодые исследователи до 40 лет (чел.),	0,8
4.2	- численность исследователей, участников НПК, работающих в научных организациях (чел.),	0,7
	в т.ч. молодые исследователи до 40 лет (чел.)	0,8
4.3	- численность исследователей, участников НПК, работающих в ВУЗах (чел.),	0,7
	в т.ч. молодые исследователи до 40 лет (чел.).	0,8
5	Численность исследователей, прошедших переподготовку в рамках договоров по НПК (чел.).	0,6
6	Количество заявок на получение патентов/ свидетельств (о регистрации программ для ЭВМ, баз данных) в текущем году в рамках НПК (шт.).	0,8
7	Количество полученных патентов на изобретение в текущем году в рамках НПК (шт.).	1
8	Количество полученных патентов на полезную модель в текущем году в рамках НПК (шт.).	0,7
9	Количество полученных свидетельств о регистрации программ для ЭВМ, баз данных в текущем году в рамках НПК (шт.).	1
10	Количество статей по результатам НПК в текущем году в изданиях, индексируемых в международных базах данных (шт.).	0,8
11	Количество внедренных инноваций (процессных и продуктовых) в текущем году по результатам НПК за последние 3 года (ед.).	1
12	Объем средств, вовлеченных в НПК в рамках договоров, заключенных в текущем году (тыс. руб.), в т.ч.	
12.1	- из федерального бюджета (тыс. руб.),	0,7
12.2	- из региональных бюджетов (тыс. руб.),	0,8
12.3	- частные инвестиции (тыс. руб.).	1
13	Объем средств, освоенных в текущем году в рамках НПК (тыс. руб.).	0,7
14	Количество результативных проектов в рамках НПК, завершенных в текущем году (ед.).	1
15	Объем продукции, выпущенной в текущем году по результатам НПК за последние 3 года (тыс. руб.).	1
Примечание – Составлено автором на основе оценки экспертной группы.		

Оценку динамики развития ОП НПК предлагается осуществлять на основе определения значения средневзвешенного коэффициента прироста (таблица 3.3).

Таблица 3.3 – Варианты оценки динамики развития ОП НПК

№	Элемент оценки	Динамика развития ОП НПК за год	Динамика развития ОП НПК за весь период	Динамика развития ОП НПК по отношению к прогнозу
1	Коэффициент роста, (Kp_i)	$Kp_i = \frac{\Pi_{it}}{\Pi_{i(t-1)}}$	$Kp_i = \frac{\Pi_{it}}{\Pi_{it0}}$	$Kp_i = \frac{\Pi_{it}}{\Pi_{\Pi i}}$
2	Коэффициент прироста, (Knp_i)	$Knp_i = Kp_i - 1$		
3	Обобщающий показатель динамики роста ОП НПК, определяемый как средневзвешенный коэффициент прироста по всем показателям, $(Knp_{\text{оп нпк}})$	$Knp_{\text{оп нпк}} = \frac{\sum_{i=1}^m (Knp_i \cdot k_i)}{\sum_i k_i}$		
4	Условные обозначения элементов формул	Π_{it} – показатель текущего периода, $\Pi_{i(t-1)}$ – показатель предыдущего периода, Π_{it0} – показатель нулевого периода (первого года функционирования ОП НПК) $\Pi_{\Pi i}$ – прогнозный показатель, i – порядковый номер показателя, m – количество показателей, t – период (год)		
Примечание – Составлено автором				

Причем для мониторинга возможно задавать базу для сравнения, это может быть:

- значение показателей за предыдущий период (цепной темп роста/прироста), для определения темпов прироста за год,
- значение показателей за первый год работы системы (базисный темп роста/прироста), для определения темпов прироста за весь период функционирования системы,
- прогнозные значения показателей (базисный темп роста / прироста), для определения степени выполнения плана.

Результаты данной оценки могут быть рассмотрены в разрезе отдельных регионов, всей страны в целом, по отраслям.

3.3 Апробация методики интегральной оценки эффективности управления процессами кооперации в экосистемах научно-производственного партнерства

В данном разделе диссертации в рамках апробации разработанной автором методики (п. 2.3. диссертационной работы) предлагается провести оценку эффективности управления подсистемой НПК и тактического потенциала подсистемы НПК, а также с помощью экспертной оценки дать прогноз развития процессов научно-производственного взаимодействия на 2030 год.

В логике расчетов авторской методики проведем следующую оценку результативности управления подсистемой НПК:

- фактическая оценка показателей за 2021, 2022 и 2023 годы;
- прогнозная оценка показателей на 2030 год, вариант 1 – базовый – без внедрения организационно-экономического механизма управления НПК (далее ОП НПК);
- прогнозная оценка показателей на 2030 год, вариант 2 – целевой – с учетом эффектов от внедрения организационно-экономического механизма управления НПК с центральным звеном – ОП НПК.

Для расчета фактических показателей автором использовалась статистическая информация из открытых источников: официальный сайт Федеральной службы государственной статистики (Росстат) [107], статистические сборники НИУ ВШЭ «Индикаторы науки» [58-60], «Индикаторы инновационной деятельности» [54-57], «Наука. Технологии. Инновации» [79-81] и другие источники.

Расчет прогнозных показателей проводился на основе оценки экспертной группы (Приложение А). Прогнозная оценка дается на 2030 год, данный период взят в качестве ориентира с учетом современных трендов стратегического развития экономики РФ, большинство нормативных документов, проанализированных

автором в п.1.1. диссертационного исследования, имеют горизонт планирования именно до 2030 года. Расчет фактических показателей РФ за период 2021-2023 гг., необходимых для оценки эффективности управления подсистемой НПК, рассчитанных по методике, разработанной автором в п.2.3. (таблицы 2.2–2.4) диссертационного исследования, представлен в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Расчет фактических показателей РФ по разработанной методике оценки эффективности управления подсистемой НПК за период 2021-2023 гг.

№	Показатель	Обозначение	Ед. измер.	Формула	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Показатели вовлеченности в НПК						
1.1	Коэффициент организационной вовлеченности	$K_{орг}$		$K_{орг} = \frac{N_{НПК}}{N_{R\&D}}$	0,2836	0,2629	0,3055
	Количество предприятий и организаций, участвовавших в НПК в изучаемом году	$N_{НПК}$	ед.		1184	1103	1260
	Количество предприятий и организаций, выполнявших исследования и разработки в изучаемом году	$N_{R\&D}$	ед.		4175	4195	4125
1.2	Коэффициент кадровой вовлеченности	K_k		$K_k = \frac{M_{НПК}}{M_{R\&D}}$	0,2598	0,2514	0,2912
	Численность работников, занятых исследованиями и разработками, участвовавших в НПК, в изучаемом году	$M_{НПК}$	тыс. чел.		172,20	168,43	195,31
	Численность работников, занятых исследованиями и разработками, в изучаемом году	$M_{R\&D}$	тыс. чел.		662,70	669,87	670,61
1.3	Коэффициент финансовой вовлеченности	K_ϕ		$K_\phi = \frac{C_{НПК}}{C_{R\&D}}$	0,1680	0,1587	0,1944
	Затраты на исследования и разработки в рамках НПК в действующих ценах в изучаемом году	$C_{НПК}$	млрд. руб.		218,60	227,80	320,65
	Затраты на исследования и разработки в действующих ценах в изучаемом году	$C_{R\&D}$	млрд. руб.		1301,49	1435,91	1649,79

Продолжение таблицы 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8
2	Показатели результативности НПК						
2.1	Коэффициент активности продаж инновационных НПК-товаров	$K_{АП}$		$K_{АП} = \frac{V_{НПК}}{V_{ИТ}}$	0,2667	0,2481	0,2726
	Объем инновационных НПК-товаров, работ, услуг в изучаемом году	$V_{НПК}$	млрд. руб.		1601,03	1582,1	2269,2
	Объем инновационных товаров, работ, услуг в изучаемом году	$V_{ИТ}$	млрд. руб.		6003,34	6377,25	8323,90
2.2	Коэффициент технологической результативности участников НПК	$K_{ТР}$		$K_{ТР} = \frac{T_{НПК}}{T_{И}}$	0,3038	0,2884	0,3241
	Количество инновационных технологий, разработанных в рамках НПК, в изучаемом году	$T_{НПК}$	ед.		664	756	889
	Количество инновационных технологий, разработанных в изучаемом году	$T_{И}$	ед.		2186	2621	2743
2.3	Коэффициент патентной результативности участников НПК	$K_{ПаР}$		$K_{ПаР} = \frac{P_{НПК}}{P}$	0,2864	0,2781	0,3016
	Количество патентов на изобретения и полезные модели, полученных в рамках НПК, в изучаемом году	$P_{НПК}$	ед.		8769	8479	9063
	Количество патентов на изобретения и полезные модели, полученных по результатам исследований и разработок, в изучаемом году	P	ед.		30617	30493	30045
2.4	Коэффициент публикационной активности участников НПК	$K_{ПуА}$		$K_{ПуА} = \frac{A_{НПК}}{A}$	0,2582	0,2521	0,2613
	Число публикаций в научных изданиях, индексируемых в МБД, изданных по результатам НПК, в изучаемом году	$A_{НПК}$	ед.		33615	28181	28285
	Число публикаций в научных изданиях, индексируемых в МБД, в изучаемом году	A	ед.		130198	111808	108236

Окончание таблицы 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8
3	Показатели устойчивости подсистемы НПК						
3.1	Коэффициент финансовой устойчивости НПК	$K_{\text{фу}}$		$K_{\text{фу}} = \frac{C_{\text{вб НПК}}}{C_{\text{НПК}}}$	0,3536	0,3573	0,3646
	Объем внебюджетных средств, затраченных на исследования и разработки в рамках НПК в изучаемом году	$C_{\text{вб НПК}}$	млрд. руб.		77,30	81,39	116,91
	Объем средств, затраченных на исследования и разработки в рамках НПК в изучаемом году	$C_{\text{НПК}}$	млрд. руб.		218,60	227,80	320,65
3.2	Коэффициент кадровой устойчивости НПК	$K_{\text{ку}}$		$K_{\text{ку}} = \frac{M_{\text{ми НПК}}}{M_{\text{и НПК}}}$	0,4391	0,4402	0,4655
	Численность работников до 40 лет, занятых исследованиями и разработками, участвовавших в НПК в изучаемом году	$M_{\text{ми НПК}}$	тыс. чел.		75,61	74,15	90,91
	Численность работников, занятых исследованиями и разработками, участвовавших в НПК в изучаемом году	$M_{\text{НПК}}$	тыс. чел.		172,20	168,43	195,31
Примечание – Рассчитано автором на основе [10, 55-57, 79-81]							

В рамках разработанной методики оценки, используя коэффициенты, рассчитанные в таблице 3.4, построим многоугольник интегрального коэффициента эффективности управления НПК в РФ за 2021-2023 годы (рисунок 3.22).

На основании таблицы 3.4 по формуле 2.1 проведем расчет интегрального коэффициента эффективности управления подсистемой НПК за 2021 ($K_{\text{эу НПК}}^{21}$), 2020 ($K_{\text{эу НПК}}^{22}$), 2023 ($K_{\text{эу НПК}}^{23}$) гг.

$$K_{\text{ЭУ НПК}}^{21} = \frac{1}{2} \cdot \sin\left(\frac{180}{9}\right) \cdot (0,2836 \cdot 0,2598 + 0,2598 \cdot 0,1680 + 0,1680 \cdot 0,2667 + 0,2667 \cdot 0,3038 + 0,3038 \cdot 0,2864 + 0,2864 \cdot 0,2582 + 0,2582 \cdot 0,3536 + 0,3536 \cdot 0,4391 + 0,4391 \cdot 0,2836) = 0,1326$$

$$K_{\text{ЭУ НПК}}^{22} = \frac{1}{2} \cdot \sin\left(\frac{180}{9}\right) \cdot (0,2629 \cdot 0,2514 + 0,2514 \cdot 0,1587 + 0,1587 \cdot 0,2481 + 0,2481 \cdot 0,2884 + 0,2884 \cdot 0,2781 + 0,2781 \cdot 0,2521 + 0,2521 \cdot 0,3573 + 0,3573 \cdot 0,4402 + 0,4402 \cdot 0,2629) = 0,1249$$

$$K_{\text{ЭУ НПК}}^{23} = \frac{1}{2} \cdot \sin\left(\frac{180}{9}\right) \cdot (0,3055 \cdot 0,2912 + 0,2912 \cdot 0,1944 + 0,1944 \cdot 0,2726 + 0,2726 \cdot 0,3241 + 0,3241 \cdot 0,3016 + 0,3016 \cdot 0,2613 + 0,2613 \cdot 0,3646 + 0,3646 \cdot 0,4655 + 0,4655 \cdot 0,3055) = 0,1489$$

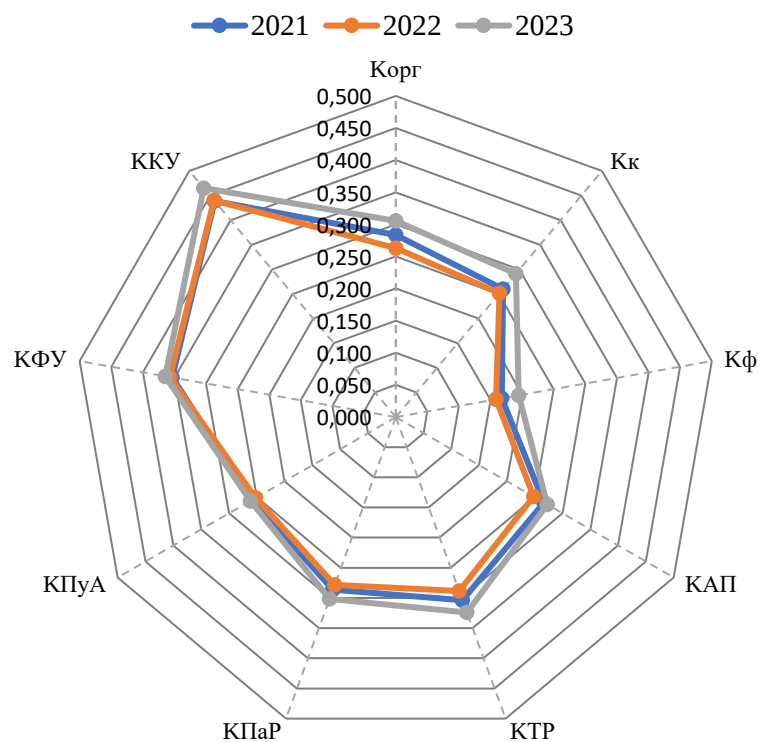


Рисунок 3.22 – Многоугольники интегрального коэффициента эффективности управления НПК в РФ за 2021-2023 гг.

Примечание – Составлено автором по результатам расчетов.

Значения интегрального показателя (0,1249-0,1489), согласно шкале оценки эффективности управления подсистемой НПК (таблица 2.5), показывают низкую эффективность управления подсистемой НПК.

Динамика интегрального коэффициента эффективности управления подсистемой НПК за три года приведена на рисунке 3.23.

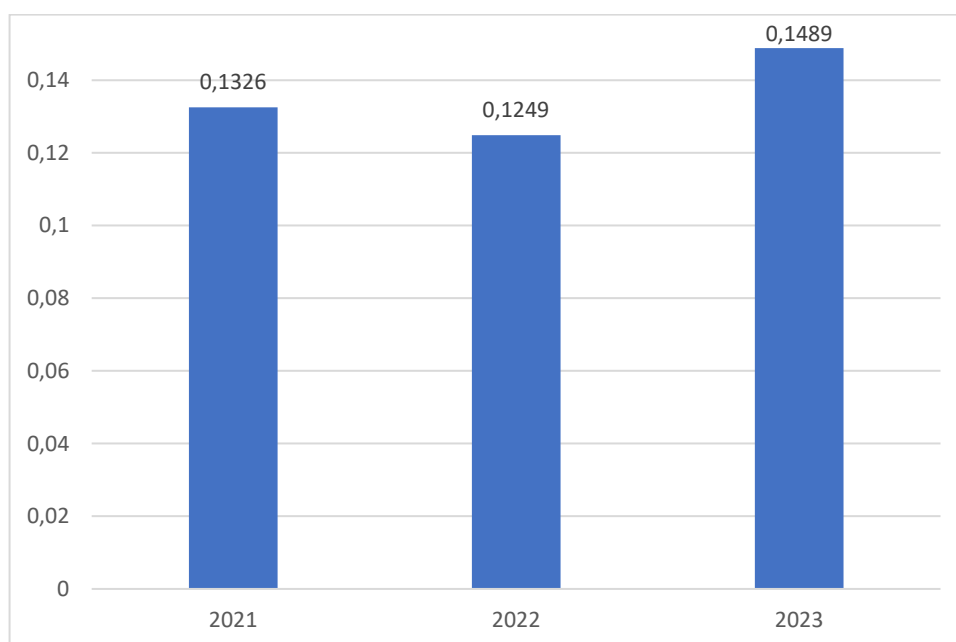


Рисунок 3.23 – Динамика сводного коэффициента эффективности управления подсистемой НПК в РФ

Примечание – Составлено автором по результатам расчетов.

Средний абсолютный прирост интегрального коэффициента эффективности управления НПК за рассматриваемый период равен 0,00815 пунктов, средний темп прироста составляет 5,97 % в год. Полученные данные свидетельствуют о крайне слабой положительной динамике эффективности управления подсистемой НПК. А с учетом невысокого значения интегрального коэффициента эффективности можно сделать вывод, что на сегодняшний день управление подсистемой НПК находится на низком уровне и требуется кардинальная реструктуризация механизмов управления.

Расчет фактических показателей РФ за период 2021-2023 гг., необходимых для оценки тактического потенциала подсистемы НПК, рассчитанных по методике, разработанной автором в п.2.3. (таблица 2.6) диссертационного исследования, представлен в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Расчет фактических показателей РФ по разработанной методике оценки тактического потенциала НПК за период 2021-2023 гг.

№ п/п	Показатели	Обозначения	Ед. измер.	Формула	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6	7	8
4	Показатели тактического потенциала развития подсистемы НПК						
4.1	Коэффициент потенциала финансирования НПК	$K_{ПФ}$		$K_{ПФ} = \frac{(C_{R\&D} - C_{НПК})}{C_{ИД}}$	0,3045	0,3180	0,2489
	Затраты на исследования и разработки в действующих ценах в изучаемом году	$C_{R\&D}$	млрд. руб.		1301,49	1435,91	1649,79
	Затраты на исследования и разработки в рамках НПК в действующих ценах в изучаемом году	$C_{НПК}$	млрд. руб.		218,60	227,80	320,65
	Общие затраты предприятий и организаций на инновационную деятельность в действующих ценах в изучаемом году	$C_{ИД}$	млрд. руб.		3555,98	3798,68	5339,13
4.2	Коэффициент кадрового потенциала НПК	$K_{КП}$		$K_{КП} = \frac{(M_{R\&D} - M_{НПК})}{M}$	0,0533	0,0517	0,0312
	Численность работников, занятых исследованиями и разработками, в изучаемом году	$M_{R\&D}$	тыс. чел.		662,70	669,87	670,61
	Численность работников, занятых исследованиями и разработками, участвовавших в НПК, в изучаемом году	$M_{НПК}$	тыс. чел.		172,20	168,43	195,31
	Численность работников предприятий и организаций, осуществляющих инновационную деятельность, в изучаемом году	M	тыс. чел.		9204,17	9708,26	15241,10

Окончание таблицы 3.5

1	2	3	4	5	6	7	8
4.3	Коэффициент организационного потенциала НПК	K_{OP}		$K_{OP} = \frac{(N_{R\&D} - N_{НПК})}{N}$	0,2555	0,2782	0,2389
	Количество предприятий и организаций, выполнявших исследования и разработки, в изучаемом году	$N_{R\&D}$	ед.		4175	4195	4125
	Количество предприятий и организаций, участвовавших в НПК, в изучаемом году	$N_{НПК}$	ед.		1184	1103	1260
	Количество инновационно активных предприятий и организаций в изучаемом году	N	ед.		11705	11113	11995
Примечание – Рассчитано автором на основе [10, 55-57, 79-81]							

В рамках разработанной методики оценки на основе формулы 2.2, используя коэффициенты, рассчитанные в таблице 3.5, проведем расчет тактического потенциала подсистемы НПК за 2021 ($K_{ТП\ НПК}^{21}$), 2020 ($K_{ТП\ НПК}^{22}$), 2023 ($K_{ТП\ НПК}^{23}$) гг.

$$K_{ТП\ НПК}^{21} = 0,3045 \cdot 0,25 + 0,0533 \cdot 0,35 + 0,2555 \cdot 0,4 = 0,1970$$

$$K_{ТП\ НПК}^{22} = 0,3180 \cdot 0,25 + 0,0517 \cdot 0,35 + 0,2782 \cdot 0,4 = 0,2089$$

$$K_{ТП\ НПК}^{23} = 0,2489 \cdot 0,25 + 0,0312 \cdot 0,35 + 0,2389 \cdot 0,4 = 0,1690$$

Коэффициент тактического потенциала подсистемы НПК за рассматриваемый период показывает среднее ежегодное снижение на 0,028 пунктов, средний темп прироста составляет -7,38 % ежегодно. Полученные данные свидетельствуют, с одной стороны, об уменьшении потенциала, который может быть использован предприятиями и организациями в краткосрочном периоде без дополнительных затрат, с другой стороны, снижение показателя служит индикатором того, что существующие резервы используются предприятиями и

организациями для реализации научно-производственного взаимодействия более активно.

Согласно авторской методике, дальнейшим этапом в логике расчетов является прогнозная оценка показателей на 2030 год. Прогнозная оценка показателей на 2030 год проведена группой экспертов в период с февраля по март 2025 года (Приложение А) по двум вариантам: 1 – базовый – без учета внедрения в подсистему НПК онлайн-платформы, 2 – целевой – с учетом эффектов от внедрения в подсистему НПК онлайн-платформы (Приложение В). Сводный результат экспертной оценки представлен в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Сводный результат прогнозной оценки показателей на 2030 год экспертной группой

№	Средние значения показателей	Обозначение	Вариант 1 – без ОП НПК	Вариант 2 – с ОП НПК
1.1	Коэффициент организационной вовлеченности	$K_{орг}$	0,389	0,511
1.2	Коэффициент кадровой вовлеченности	K_k	0,417	0,539
1.3	Коэффициент финансовой вовлеченности	K_f	0,305	0,494
2.1	Коэффициент активности продаж инновационных НПК-товаров	$K_{АП}$	0,301	0,412
2.2	Коэффициент технологической результативности участников НПК	$K_{ТР}$	0,400	0,531
2.3	Коэффициент патентной результативности участников НПК	$K_{ПаР}$	0,358	0,509
2.4	Коэффициент публикационной активности участников НПК	$K_{ПуА}$	0,316	0,428
3.1	Коэффициент финансовой устойчивости НПК	$K_{ФУ}$	0,402	0,592
3.2	Коэффициент кадровой устойчивости НПК	$K_{КУ}$	0,565	0,612
Примечание – Составлено автором на основе оценок экспертов				

В рамках разработанной методики оценки, используя фактические коэффициенты за период 2021-2023 гг. (таблица 3.4) и прогнозные коэффициенты, полученные по результатам экспертной оценки (таблица 3.6), построим

многоугольники интегрального коэффициента эффективности управления НПК (рисунок 3.24).

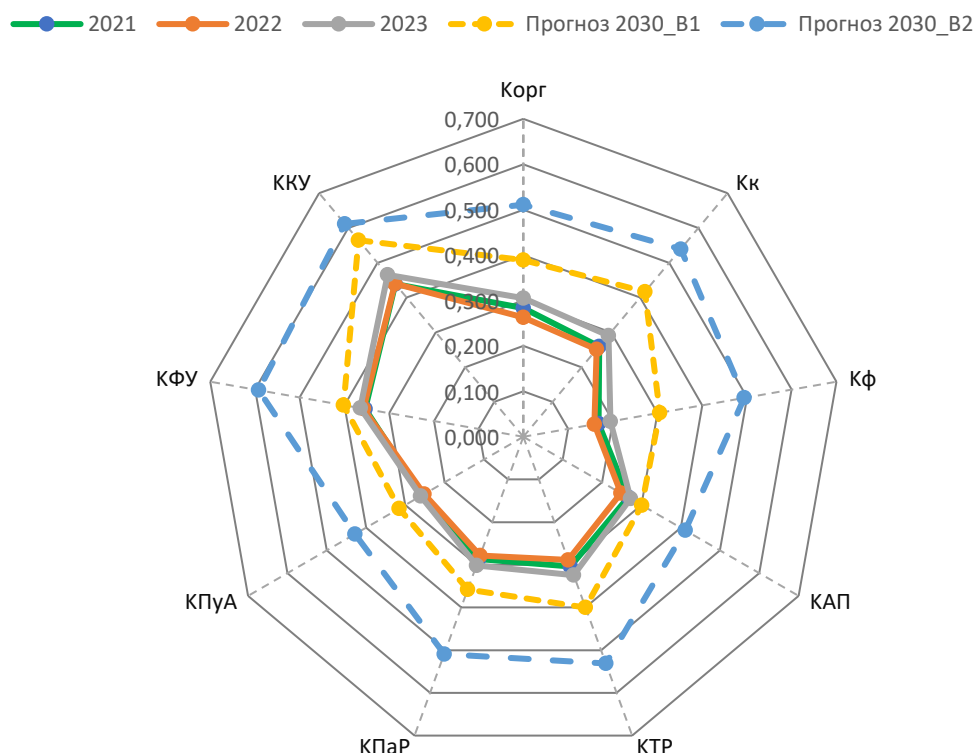


Рисунок 3.24 – Многоугольники интегрального коэффициента эффективности управления НПК в РФ

Примечание – Составлено автором.

На основании данных таблицы 3.6 по формуле 2.1 проведем расчет прогнозного интегрального коэффициента эффективности управления подсистемой НПК на 2030 год для базового варианта 1 – без внедрения ОП НПК ($K_{ЭУ\text{ НПК}}^{B1}$) и для целевого варианта 2 – с внедрением ОП НПК ($K_{ЭУ\text{ НПК}}^{B2}$).

$$K_{ЭУ\text{ НПК}}^{B1} = \frac{1}{2} \cdot \sin\left(\frac{180}{9}\right) \cdot (0,389 \cdot 0,417 + 0,417 \cdot 0,305 + 0,305 \cdot 0,301 + 0,301 \cdot 0,400 + 0,400 \cdot 0,358 + 0,358 \cdot 0,316 + 0,316 \cdot 0,402 + 0,402 \cdot 0,565 + 0,565 \cdot 0,389) = 0,2278$$

$$K_{ЭУ\text{ НПК}}^{B2} = \frac{1}{2} \cdot \sin\left(\frac{180}{9}\right) \cdot (0,511 \cdot 0,539 + 0,539 \cdot 0,494 + 0,494 \cdot 0,412 + 0,412 \cdot 0,531 + 0,531 \cdot 0,509 + 0,509 \cdot 0,428 + 0,428 \cdot 0,592 + 0,592 \cdot 0,612 + 0,612 \cdot 0,511) = 0,4071$$

Согласно шкале оценки эффективности управления подсистемой НПК (таблица 2.5), значение интегрального показателя, равное 0,2278 (что соответствует

первому варианту), означает, что развитие механизмов управления подсистемой НПК без кардинальных изменений на конец исследуемого периода (2030 год) сможет продемонстрировать лишь среднюю результативность управления. В то же время внедрение ОП НПК увеличивает прогнозируемый интегральный показатель до 0,4071 пунктов, а это свидетельствует о переходе на следующий уровень – «значительная эффективности управления подсистемой НПК».

Динамика интегрального коэффициента эффективности управления подсистемой НПК в 2021-2023 гг. и прогнозных значений на 2030 год приведены на рисунке 3.25.

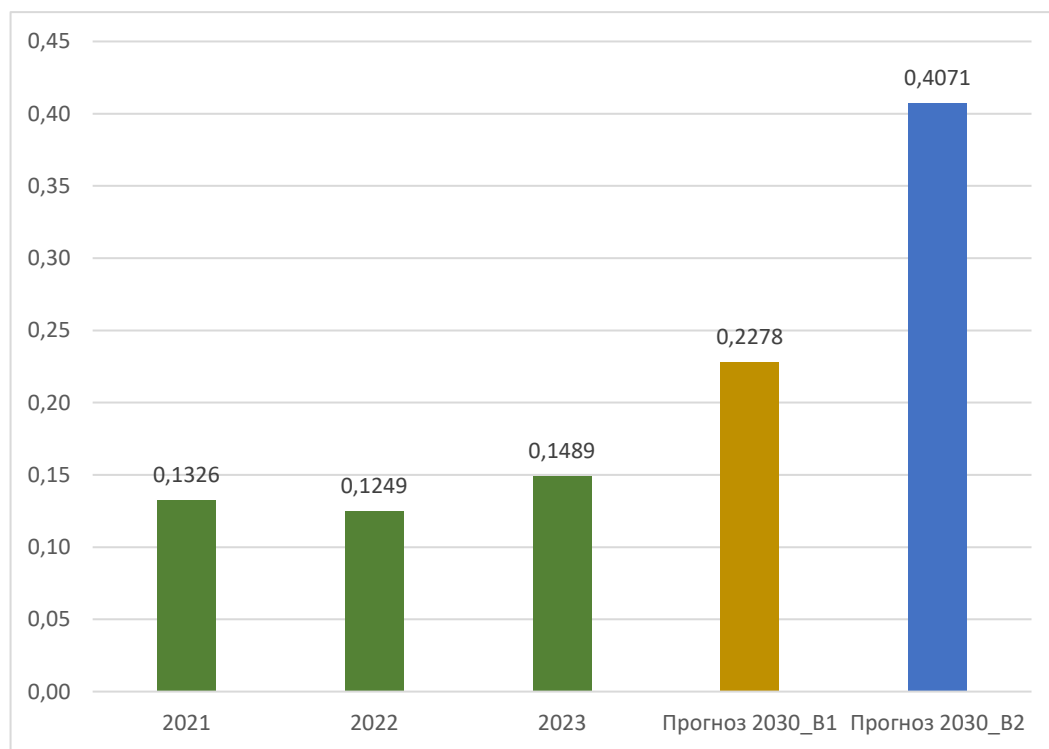


Рисунок 3.25 – Динамика сводного коэффициента эффективности управления подсистемой НПК в РФ (Прогноз 2030_B1 – вариант 1 (базовый сценарий) без внедрения ОП НПК; Прогноз 2030_B2 – вариант 2 (целевой сценарий) с внедрением ОП НПК)

Примечание – Составлено автором.

Для оценки влияния внедрения ОП НПК в механизм управления НПК сравним прогнозную динамику коэффициентов двух вариантов между собой (таблица 3.7).

Таблица 3.7 – Сравнительный анализ прогнозных вариантов эффективности управления НПК за период 2023 – 2030 гг.

	Абсолютный прирост*	Коэффициент роста*	Темп роста*, %	Темп прироста*, %
Вариант 1 (без внедрения ОП НПК)	0,0789	1,5299	152,99	52,99
Вариант 2 (с внедрением ОП НПК)	0,2582	2,7340	273,40	173,4
Отклонение	0,1793	1,2041	120,41	120,41
Примечание – Составлено автором				

* За базисный период принят 2023 год

Модели вариантов с учетом внедрения ОП НПК как ключевого элемента организационно-экономического механизма управления научно-производственной кооперацией и без него дают разнохарактерную картину эффективности управления на прогнозируемый период. Как видно из таблицы 3.7, внедрение авторского механизма управления НПК даст увеличение эффективности с 2023 года по 2030 год на 120,41 %, при этом темп прироста при первом варианте – составит 52,99 %, при втором – 173,4 %.

Повышение эффективности управления подсистемой НПК ведет к увеличению объемов выпуска инновационной продукции и, как следствие, обеспечивает прирост ВВП страны.

Согласно прогнозам Минэкономразвития РФ и Банка России в 2025-2027 годах рост ВВП составит порядка 1,7-2,5% ежегодно, в 2028-2030 темпы увеличатся до 3,0-3,2% в год [39, 109]. Прогнозная динамика ВВП за период 2025-2030 годы представлена в таблице 3.8.

Экспертной группой (приложение А) был выполнен прогноз объемов выпуска инновационной и НПК-продукции (товаров, работ, услуг) до 2030 года по двум вариантам:

Вариант 1 – базовый – без внедрения организационно-экономического механизма управления НПК,

Вариант 2 – целевой – с внедрением организационно-экономического механизма управления НПК (таблица 3.8).

Таблица 3.8 – Прогнозная динамика объемов ВВП и инновационной продукции (товаров, работ, услуг) за период 2025-2030 гг. в РФ

[illegible]

Общий ВВП страны можно представить как сумму объемов инновационной и неинновационной продукции (товаров, работ, услуг) [36].

$$\text{ВВП}_{\text{общ}} = \text{ВВП}_{\text{нит}} + V_{\text{ит}} \quad (3.1)$$

где

$\text{ВВП}_{\text{общ}}$ – общий ВВП страны, млрд. руб.,

$\text{ВВП}_{\text{нит}}$ – ВВП страны без инновационных товаров, работ, услуг, млрд. руб.,

$V_{\text{ит}}$ – объем инновационных товаров, работ, услуг, млрд. руб.

Расчет по базовому сценарию (Вариант 1).

Согласно прогнозам Минэкономразвития РФ и Банка России [39, 109] к 2030 году ВВП составит 236705,11 млрд. руб., в том числе объем инновационной продукции (товаров, работ, услуг) – 16192,90 млрд. руб., что составляет 6,84 % от ВВП (табл. 3.8).

По формуле 3.1 найдем ВВП без инновационных товаров, работ, услуг

$$\text{ВВП}_{\text{нит}} = 236705,11 - 16192,90 = 220512,21 \text{ (млрд. руб.)}$$

Расчет по целевому сценарию (Вариант 2).

ВВП без инновационной продукции принимается на том же уровне, что и в базовом сценарии – 220512,21 млрд. руб., однако объем инновационной продукции возрастет на 2551,87 млрд. руб. и составит 18050,56 млрд. руб. (таблица 3.8).

Тогда прогнозное значение общего ВВП к 2030 году по второму варианту:

$$\text{ВВП}_{\text{общ}} = 220512,21 + 18050,56 = 238562,77 \text{ (млрд. руб.)}$$

Таким образом, к 2030 году внедрение организационно-экономического механизма управления НПК позволит увеличить объем ВВП на 1857,66 млрд.руб., что эквивалентно приросту на 0,78 % относительно базового сценария (таблица 3.9).

Таблица 3.9 – Расчет эффекта влияния уровня управления подсистемой научно-производственной кооперации на ВВП к 2030 г.

№	Показатели	Прогноз Вариант 1	Прогноз Вариант 2	Абсолютная разница	Относительная разница, %	Прирост, %
1	ВВП на 2030 год, млрд. руб.*	236705,11**	238562,77	1857,66	1,0078	0,78
2	Объем инновационной продукции (товаров, работ, услуг), млрд. руб.*	16192,90	18050,56	1857,66	1,1147	11,47
3	В т.ч. объем инновационной НПК-продукции (товаров, работ, услуг), млрд. руб.*	4881,77	7433,64	2551,87	1,5227	52,27
4	ВВП, без инновационной продукции (товаров, работ, услуг), млрд. руб.*	220512,21	220512,21	-	-	-
5	Доля инновационной продукции (товаров, работ, услуг) в ВВП, % *	6,84	7,57	0,73	1,11	10,60
6	Доля НПК- продукции (товаров, работ, услуг) в ВВП, % *	2,06	3,12	1,06	1,51	51,09
* Рассчитано автором по данным оценок экспертной группы						
** Рассчитано автором по прогнозам Минэкономразвития РФ и Центробанка						

Сравнительное распределение структуры ВВП при базовом и целевом сценарии отражено на рисунке 3.26.

Рост потенциала научно-производственной кооперации и увеличение объема выпуска инновационных товаров, работ и услуг оказывают не только прямое, но и существенное опосредованное влияние на уровень валового внутреннего продукта. Прямой эффект выражается в увеличении добавленной стоимости за счет

расширения высокотехнологичных производств и внедрения инновационных решений в ключевых отраслях. Однако не менее значимым является мультипликативный эффект, обусловленный тем, что развитие научно-производственной кооперации затрагивает практически все сферы народного хозяйства.

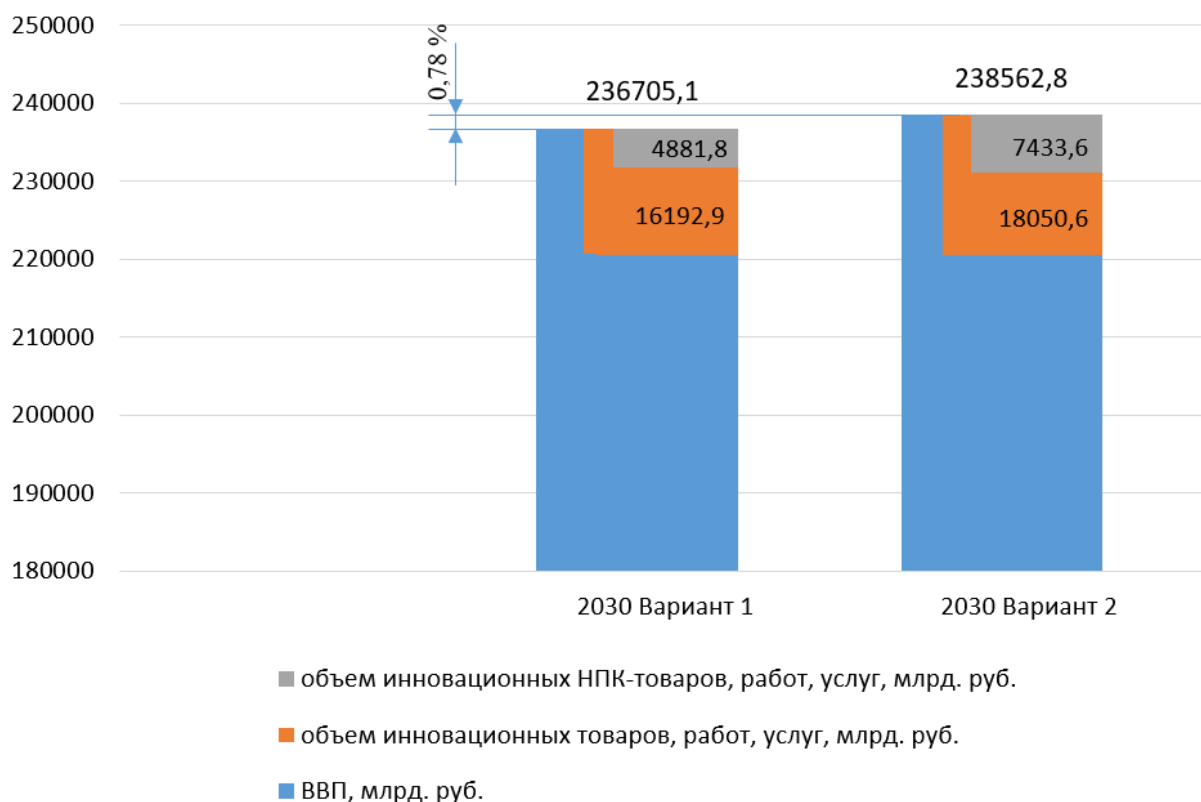


Рисунок 3.26 – Прогнозная структура ВВП РФ на 2030 год
(2030 Вариант 1 – базовый сценарий; 2030 Вариант 2 – целевой сценарий)

Примечание – Составлено автором.

Так, внедрение новых технологий в промышленности стимулирует спрос на сопутствующие услуги - транспортно-логистические, образовательные, финансовые, информационно-технические. Рост производительности в машиностроении или химической промышленности ведет к снижению издержек в смежных секторах, что повышает конкурентоспособность продукции на внутреннем и внешнем рынках. Кроме того, усиление кооперационных связей способствует ускорению трансфера знаний и технологий, расширяет возможности

для малого и среднего инновационного бизнеса, стимулирует занятость и рост доходов населения, что, в свою очередь, усиливает внутренний спрос.

В совокупности это формирует мультипликативный эффект, при котором первоначальный импульс от развития научно-производственной кооперации многократно усиливается за счет межотраслевых связей, создавая прирост ВВП, существенно превышающий оценку прямого вклада [36].

Перспективы дальнейшей разработки научной темы, связанной с развитием организационно-экономического механизма управления научно-производственной кооперацией, обусловлены необходимостью формирования комплексной модели управления инновационными процессами в условиях нарастающей технологической конкуренции. Дальнейшие исследования могут быть направлены на уточнение методологических основ оценки эффективности кооперационных связей с учетом отраслевой специфики и региональных различий, а также на разработку адаптивных инструментов управления, способных оперативно реагировать на изменения во внешней и внутренней среде.

Особое значение приобретает анализ цифровых платформ взаимодействия субъектов научно-производственной сферы, способных интегрировать функции мониторинга, прогнозирования и координации совместных проектов. Перспективным направлением является также моделирование мультипликативных эффектов, возникающих от внедрения механизма, с учетом межотраслевых и межрегиональных взаимодействий.

Комплексное развитие организационно-экономического механизма управления НПК позволит не только повысить эффективность распределения ресурсов и ускорить трансфер технологий, но и сформировать устойчивую инновационную экосистему, способную обеспечивать долгосрочный экономический рост на национальном и региональном уровнях. Таким образом, углубление научных исследований в данном направлении имеет высокую прикладную и стратегическую значимость.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное диссертационное исследование, направленное на разработку теоретических, методических и практических предложений по усовершенствованию системы управления научно-производственной кооперацией, позволяющей трансформировать национальную инновационную систему в национальную инновационную экосистему, и его результаты соответствуют поставленной цели.

В ходе работы были достигнуты следующие результаты.

1. Представлено теоретическое обоснование взаимосвязи научно-производственной кооперации и инновационного развития экономики с помощью аналитического обзора документов стратегического развития РФ и инструментов пространственной эконометрики, с помощью которых установлено наличие устойчивой положительной корреляционной взаимосвязи между уровнем развития научно-производственной кооперации и показателями результативности инновационной деятельности, а следовательно, обосновано, что главным фактором высокого уровня инновационного потенциала является разветвленная партнерская сеть, обеспечивающая возможности участия в совместных научно-исследовательских проектах, апробировании сформированного задела на производственных площадках, выпуске опытных партий продукции и реализации прочих взаимовыгодных механизмов с целью коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности в виде наукоемких технологий высших технологических укладов.

В процессе исследования уточнено содержание понятия научно-производственной кооперации, под которым предлагается понимать долгосрочное стратегическое сотрудничество, возникающее между определенной совокупностью экономически взаимосвязанных субъектов, совместно участвующих в осуществлении научно-исследовательской и производственно-

технологической деятельности с целью разработки конкурентоспособных инновационных продуктов на основе использования сетевых принципов и общего набора специализированных знаний, навыков, технологий, направленное на развитие экономики в рамках национальной инновационной экосистемы, радикальное изменение существующих рынков и появление новых рынков. В данной формулировке четко прослеживается целевая направленность функционирования подсистемы НПК в части получения конечного результата и временных ограничений. При этом НПК является системообразующим центром разработанной автором модели управления национальной инновационной экосистемой, организованной на основе концепции «четверной спирали» и функционирующей на ко-эволюционных принципах. НИЭС должна базироваться на принципах сбалансированной интеграции двух концепций – научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности. Доминирующую роль при этом играет технологическая составляющая, сформированная на основе обеспечивающих возможностей научной составляющей.

2. В рамках диссертационного исследования был проведен анализ реализации таких основных механизмов управления научно-производственным взаимодействием в РФ как: научно-образовательные центры мирового уровня, центры компетенций Национальной технологической инициативы, субсидии на развитие кооперации российских ВУЗов («связанные гранты»), технологические платформы, консорциумы, инновационные территориальные кластеры, технопарки, стратегические альянсы, в результате чего были определены и дополнены факторы, влияющие на особенности развития научно-производственной кооперации в условиях экосистемного взаимодействия. Факторы были объединены в шесть паттернов: экономические, политические и нормативно-правовые, инфраструктурные, социокультурные и кадровые, научно-технологические и производственные, информационные. Каждый паттерн

рассмотрен на государственном, региональном уровнях и уровне предприятий и организаций.

На основании совокупного анализа факторов и выявления причинно-следственных взаимосвязей были определены основные возможные причины слабовыраженного сотрудничества между сферами образования, науки и бизнеса в РФ, на базе чего автором предложена оригинальная структуризация проблемного поля эффективности управления подсистемой НПК и выделены основные аспекты, которые в настоящий момент сдерживают налаживание новых и развитие действующих кооперационных связей.

По результатам исследования сформулированы рекомендации по улучшению мер и инструментов государственного стимулирования научно-производственной кооперации, которые обосновывают необходимость разработки единого механизма управления подсистемой научно-производственной кооперации с высоким уровнем самоорганизации, требуемого для функционирования в условиях цифровой экономики, объединяющего в себе работу всех институциональных сфер с четким ориентиром на повышение инновационной активности национальной экономики, и необходимость разработки методики комплексной оценки эффективности управления подсистемой НПК.

3. В процессе диссертационного исследования была разработана методика комплексной оценки эффективности управления научно-производственной кооперацией в национальной инновационной экосистеме, базирующаяся на коэффициентном анализе, который позволяет провести детальную оценку каждого элемента системы научно-производственного взаимодействия. Особенностью предлагаемой методики является синтез полученных данных в два интегральных показателя: коэффициент эффективности управления НПК и коэффициент тактического потенциала НПК, что обеспечивает не только качественный анализ текущего уровня управленческой деятельности, но и прогностическую оценку стратегических возможностей кооперации с целью формирования ключевых направлений ее динамичного развития.

Оценку эффективности управления подсистемой НПК предлагается проводить по трем блокам: 1 блок – показатели вовлеченности в НПК – отражают степень заинтересованности и активности участия в кооперационных процессах организаций и предприятий страны в целом. 2 блок – показатели результативности подсистемы НПК – оценивают следующие результаты в рамках НПК: производство и продажу инновационных товаров, работ, услуг; разработку инновационных технологий; получение патентов на изобретения и полезные модели; публикации в научных изданиях. 3 блок – показатели устойчивости подсистемы НПК – отражают способность предприятий и организаций сохранять действующий уровень НПК длительное время при влиянии внешних и внутренних воздействий, при этом предлагается учитывать финансовый и кадровый аспект.

Автором разработан набор коэффициентов в каждом блоке, метод расчета интегрального коэффициента эффективности управления НПК, а также шкала оценки интегрального коэффициента.

Интегральный коэффициент тактического потенциала НПК, разработанный автором, включает в себя три показателя: коэффициент потенциала финансирования НПК, коэффициент кадрового потенциала НПК, коэффициент организационного потенциала НПК, и показывает, какую долю неиспользованного потенциала в рамках НПК организации и предприятия могут реализовать в краткосрочном периоде без чрезмерных дополнительных усилий.

Предложенная авторская методика позволяет сформировать систему показателей, помогающих оценить эффективность управления подсистемой НПК при любых управленческих воздействиях, а также выявить тактический потенциал ее развития. Преимущество ее также в том, что она предлагает единую интегральную количественную оценку, которую в условиях цифровизации легко реализовать в автоматическом режиме, при этом универсальность методики позволяет применять ее в качестве аналитического инструмента как для страны в целом, так и для субъектов РФ. Все это будет способствовать выработке

эффективных управленческих решений при реализации государственной политики в области научно-технологического и инновационного развития РФ.

4. Для реализации экосистемных принципов и принципов ко-эволюции в рамках НИЭС разработан организационно-экономический механизм управления научно-производственной кооперацией, в котором определены основные участники, объекты, субъект управления, сформулированы организационные методы воздействия, выстроены взаимосвязи между всеми элементами системы, определены эффекты от реализации механизма. Ключевым рабочим инструментом предлагаемого автором механизма является онлайн-платформа НПК, которая объединит на одном информационном пространстве всех потенциальных участников НПК и инфраструктурные организации.

Разработана также блок-схема реализации механизма внедрения ОП НПК, общая длительность всех мероприятий составляет 26 месяцев. Даны рекомендации по управлению изменениями подсистемы НПК в стране, для чего проведена оценка текущего и целевого состояния, анализ поля сил при формировании всероссийской подсистемы НПК, определены основные движущие и сдерживающие силы, потенциал изменений, обозначены рекомендации по снижению сопротивления потенциальных и реальных участников НПК.

Внедрение организационно-экономического механизма управления научно-производственной кооперацией повысит уровень цифровизации экономики страны, усилит эффективность управления подсистемой НПК, даст толчок развитию системы трансфера технологий, что позволит повысить инновационную активность предприятий и организаций в стране.

5. В соответствии с поставленными задачами диссертационного исследования была спроектирована концепция онлайн-платформы научно-производственной кооперации.

Основными пользователями ОП НПК станут: организации реального сектора экономики и индивидуальные предприниматели, у которых есть потребность в решении технологических запросов с использованием инновационных технологий;

научные организации, ВУЗы, филиалы ВУЗов, готовые предложить имеющиеся инновационные решения и наработки, либо способные осуществить инновационные разработки для решения проблем потенциальных индустриальных партнеров; инфраструктурные организации (технопарки, НОЦ и др.), которые могут с помощью ОП НПК привлекать новых резидентов и вовлекать пользователей платформы к участию в своих мероприятиях; грантодатели и инвесторы и другие предприятия, организации, заинтересованные в инновационном взаимодействии, и государственный сектор.

Доступ к ресурсам ОП НПК будет происходить через личный кабинет, для входа необходима идентификация пользователя через логин, определенный при регистрации на ОП.

Работа возможна по следующим блокам: предложение инновационных решений, спрос на инновационные решения, грантовая поддержка и мероприятия.

Организации, предлагающие инновационные решения, благодаря ОП НПК, будут иметь возможность предоставить для заинтересованных лиц информацию о потенциальных исследованиях, либо об инновационных предложениях по готовым разработкам или разработкам, находящимся на стадии завершения. Таким образом, предложения всех пользователей ОП НПК будут консолидированы в «Базу предложений инновационных решений», информацию в которой можно будет систематизировать по различным параметрам (кодам ГРНТИ, местоположению и виду организации, уровню готовности технологий).

Предприятия, у которых есть спрос на технологические решения с использованием инновационных технологий, будут иметь возможность разместить информацию по имеющейся проблеме, формируя тем самым «Базу спроса на инновационные решения», где консолидированы запросы на инновации всех пользователей ОП НПК, которые можно будет систематизировать по различным параметрам (кодам ГРНТИ, местоположению и виду организации, уровню готовности технологий).

Блок грантовой поддержки и мероприятий будет представлять собой консолидированный список конкурсов и грантов с указанием условий для участия и интегрированный список мероприятий интересных с точки зрения развития инноваций и научно-производственной кооперации (выставки, конференции, симпозиумы, форумы, бизнес-мероприятия, обучение, тренинги и прочее). Гранты, конкурсы и мероприятия можно будет отсортировать по кодам ГРНТИ, датам, месту проведению, срокам подачи заявок.

Когда потенциальные партнеры приходят к соглашению о совместном проекте, ОП НПК дает возможность прямых транзакций между потенциальными участниками взаимодействия, фиксирует договоренности и информацию о проекте и участниках, осуществляет контроль и анализ выполнения совместного проекта. ОП НПК в процессе функционирования осуществляет ежегодный самомониторинг, консолидируя информацию о проектах и участниках, анализирует динамику саморазвития и развития НПК.

Предложенная конфигурация цифровой онлайн-платформы, в отличие от известных, содействует фасилитации мультидисциплинарного взаимодействия, акселерации процессов инноваций, демократизации доступа к инновационным ресурсам, масштабированию инноваций, интеграции обратной связи и итеративному улучшению продуктов

6. Предложенная в диссертационном исследовании методика оценки эффективности управления НПК была апробирована.

В рамках апробации разработанной автором методики проведена фактическая оценка эффективности управления подсистемой НПК и тактического потенциала подсистемы НПК за период 2021-2023 годы, а также с помощью экспертной оценки дан прогноз развития процессов научно-производственного взаимодействия на 2030 год.

Согласно прогнозным оценкам экспертов, развитие механизмов управления подсистемой НПК без кардинальных изменений к 2030 году сможет продемонстрировать лишь среднюю результативность управления, в то время как

внедрение предложенных автором изменений, увеличивает прогнозируемый интегральный показатель эффективности управления НПК в 1,8 раз и демонстрирует значительную эффективность управления НПК.

Повышение эффективности управления подсистемой НПК приведет к увеличению объемов выпуска инновационной продукции и, в конечном итоге, к росту ВВП страны. Так, к 2030 году внедрение организационно-экономического механизма управления НПК позволит увеличить объем ВВП на 1857,66 млрд.руб., что эквивалентно приросту на 0,78 % относительно базового сценария.

Рост потенциала НПК и увеличение объема выпуска инновационных товаров, работ и услуг оказывают не только прямое, но и существенное опосредованное влияние на уровень ВВП. Прямой эффект выражается в увеличении добавленной стоимости за счет расширения высокотехнологичных производств и внедрения инновационных решений в ключевых отраслях. Однако не менее значимым является мультипликативный эффект, обусловленный тем, что развитие НПК затрагивает практически все сферы народного хозяйства.

Таким образом, результаты проведенного исследования доказывают, что предложенный автором организационно-экономический механизм управления НПК, адаптированный к цифровой экономике, сможет значительно повысить эффективность управления подсистемой НПК и поможет обеспечить значительное инновационное развитие национальной экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные правовые акты

1. О мерах государственной поддержки развития кооперации российских образовательных организаций высшего образования, государственных научных учреждений и организаций реального сектора экономики в целях реализации комплексных проектов по созданию высокотехнологичных производств: постановление правительства РФ от 09.04.2010 г. № 218. – Текст: электронный // ГАРАНТ: [правовой сервер]. – URL: <https://base.garant.ru/12174931/> (дата обращения: 21.06.2025).
2. О мерах по реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030»: постановление Правительства РФ от 13.05.2021 № 729// Собрание законодательства Российской Федерации. – 31.05.2021 № 22. – ст. 3823.
3. О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года: указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 14.05.2018 № 20. – ст. 2817.
4. О персональных данных: Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2006. – № 31 от 31.07.2006 г. (Части I-II). – Ст.3451.
5. О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 05.12.2016 № 49. – ст. 6887.
6. О Стратегии НТР РФ: указ Президента РФ от 28 февраля 2024 г. № 145// Собрание законодательства РФ. – 04.03.2024 № 10. – ст. 1373.
7. О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года: указ Президента РФ от 13.05.2017 № 208 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 15.05.2017 № 20. – ст. 2902.

8. Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Научно-технологическое развитие Российской Федерации": постановление Правительства Российской Федерации от 29.03.2019 N 377 (ред. от 22.10.2021 № 1814) // Собрание законодательства РФ. - 01.11.2021 - № 44 (Части I-III) - ст. 7422.

9. Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года: распоряжение Правительства Российской Федерации от 20.05.2023 N 1315-р // Собрание законодательства РФ № 22 от 29.05.2023. Раздел IV. Часть II. ст. 3964.

10. Об утверждении методики расчета показателя «Уровень инновационной активности организаций: приказ Росстата от 27.12.2019 № 818 // Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт. - URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения 15.06.2025 г.).

11. Паспорт национального проекта «Наука и университеты»: утвержден Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, апрель 2023 г. – Текст: электронный // ГАРАНТ: [правовой сервер]. – URL: <https://base.garant.ru/407955661/> (дата обращения: 21.03.2025).

12. Паспорт национального проекта «Наука»: утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 г. №16. – Текст: электронный // ГАРАНТ: [правовой сервер]. – URL: <https://base.garant.ru/72192484/> (дата обращения: 21.03.2025).

13. Порядок формирования перечня технологических платформ: решение Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 03.08.2010, протокол № 4. – Текст: электронный // ГАРАНТ: [правовой сервер]. – URL: <https://base.garant.ru/55188797/> (дата обращения: 21.06.2025).

14. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года: распоряжение Правительства РФ от 8 декабря 2011 г. № 2227-р // Собрание законодательных актов Российской Федерации от 02.01.2012 г. № 1, ст. 216.

15. Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года: Межведомственная комиссия по научно-инновационной политике, протокол от 15.02.2006 г. № 1 // ГАРАНТ: [правовой сервер]. – URL: <https://base.garant.ru/198072/> (дата обращения: 21.06.2025).

16. ГОСТ Р 56425-2021. Технопарки. Требования: дата введения 2021-12-01. – Текст: электронный // ГАРАНТ: [правовой сервер]. – URL: <https://base.garant.ru/403339553/#:~:text=Национальный%20стандарт%20РФ%20ГОСТ%20Р,г.%20Взамен%20ГОСТ%20Р%2056425-2015> (дата обращения: 21.06.2025).

17. ГОСТ Р 58048-2017. Трансфер технологий. Методические указания по оценке уровня зрелости технологий: дата введения 2018-06-01. – Текст: электронный // ГАРАНТ: [правовой сервер]. – URL: <https://base.garant.ru/72237776/> (дата обращения: 21.06.2025).

Научная, учебная и информационно-справочная литература

18. Акбердина, В. В. Инновационная экосистема: теоретический обзор предметной области / В. В. Акбердина, Е. В. Василенко // Журнал экономической теории. – 2021. – Т. 18, № 3. – С. 462-473. – DOI 10.31063/2073-6517/2021.18-3.10.

19. Алешникова, В. И. Модели диагностики готовности организации к изменениям / В. И. Алешникова // Конкурентоспособность. Инновации. Финансы. – 2010. – № 1(3). – С. 7-12.

20. Андросик, Ю. Н. Бизнес-экосистемы как форма развития кластеров / Ю. Н. Андросик // Труды БГТУ. №7. Экономика и управление. – 2016. – № 7(189). – С. 38-43.

21. Анисимова, В.Ю. Анализ финансирования и роли научно-образовательных центров мирового уровня в РФ / В.Ю. Анисимова, Э.П. Гаффарлы // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2021. – Т. 12, № 2. – С. 7-18. – DOI 10.18287/2542-0461-2021-12-2-7-18.

22. Ассоциация кластеров, технопарков и ОЭЗ России: официальный сайт. – г. Москва, 2021-2025. – URL: <https://akitrf.ru> (дата обращения 21.06.2025).
23. Барьеры, препятствующие эффективному взаимодействию российских университетов и бизнес-компаний / М. Р. Усманов, М. А. Шушкин, М. Г. Назаров, П. А. Крылов // Университетское управление: практика и анализ. – 2021. – Т. 25, № 1. – С. 83-93. – DOI 10.15826/umpra.2021.01.006.
24. Богданова, Л. И. Ценности и оценки в процессе культурной трансмиссии / Л. И. Богданова // Вестник Московского университета. Серия 19: Лингвистика и межкультурная коммуникация. – 2022. – № 2. – С. 9-19.
25. Большаков, А. Е. Научный вклад Курта Левина в развитие организационно-управленческой теории / А. Е. Большаков // Управление изменениями: вызовы и перспективы, Красногорск, 19–20 апреля 2018 года. – Красногорск: Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, 2018. – С. 182-190.
26. Борисоглебская, Л. Н. Создание консорциумов университетов с высокотехнологичными компаниями с целью научно-технологического развития регионов / Л. Н. Борисоглебская, Я. О. Лебедева // Россия: Тенденции и перспективы развития: Ежегодник. Материалы XIII Международной научно-практической конференции, Курск, 03–04 июня 2022 года / Отв. редактор В.И. Герасимов. Том Выпуск 17. Часть 2. – Москва: Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2022. – С. 400-404.
27. Буркина, Т. А. Анализ динамики количества совместных исследований и разработок в России / Т. А. Буркина // Молодежная наука: вызовы и перспективы: Материалы V Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых, Самара, 18–29 апреля 2022 года / Отв. редактор О.В. Карсунцева. – Самара: Самарский государственный технический университет, 2022. – С. 43-45.
28. Буркина, Т.А. Анализ инновационной активности организаций РФ / Т.А. Буркина // Актуальные проблемы и тенденции развития современной экономики: Сборник материалов Международной научно-практической

конференции, Самара, 28–29 октября 2024 года. – Самара: Самарский государственный технический университет, 2024. – С. 47-51.

29. Буркина, Т. А. Инновационная деятельность и ее участники / Т. А. Буркина // Молодежная наука: вызовы и перспективы: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых, Самара, 19–30 апреля 2021 года / Отв. редактор О.В. Карсунцева. – Самара: Самарский государственный технический университет, 2021. – С. 121-123.

30. Буркина, Т.А. Научно-методический аппарат управления научно-производственной кооперацией/ Т. А. Буркина // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 5. – С. 270-274.

31. Буркина, Т. А. Научно-производственная кооперация в инновационной сфере / Т. А. Буркина // Вестник Евразийской науки. 2020. – Т 12, №6. – С.25 –URL: <https://esj.today/PDF/33ECVN620.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. яз. рус., англ.

32. Буркина, Т.А. Научно-производственная кооперация в системе экономической безопасности страны // Междисциплинарный студенческий научный вестник. – 2020. – № 6.; URL: <https://stud-messenger.ru/journal/issue-13/article-256/> (дата обращения: 26.10.2024).

33. Буркина, Т. А. Научно-производственная кооперация как стратегический фактор обеспечения инновационного развития страны / Т. А. Буркина // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2023. – Т. 13, № 9-1. – С. 452-460. – DOI 10.34670/AR.2023.74.34.058.

34. Буркина, Т. А. Научно-производственная кооперация как фактор экономической безопасности / Т. А. Буркина // Актуальные аспекты развития современной науки: Сборник научных статей Международной научной конференции, Самара, 19 декабря 2019 года / Редколлегия: С.И. Ашмарина, А.В. Павлова [и др.]. – Самара: Самарский государственный экономический университет, 2019. – С. 31-34.

35. Буркина, Т. А. Организационно-управленческий механизм развития научно-производственной кооперации/ Т. А. Буркина // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2025.

36. Буркина, Т. А. Оценка экономической эффективности реализации организационно-управленческого механизма развития научно-производственной кооперации/ О. В. Карсунцева, Т. А. Буркина // Экономическое развитие России. – 2025. – № 8. – С. 129-133.

37. Буркина, Т. А. Условия для научно-производственной кооперации в России / Т. А. Буркина // Молодежная наука: вызовы и перспективы: Материалы III Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых, Самара, 10–24 апреля 2020 года / Ответственный редактор О. В. Карсунцева. – Самара: Самарский государственный технический университет, 2020. – С. 50-52.

38. Буркина, Т. А. SWOT-анализ как отправная точка повышения конкурентоспособности промышленного предприятия / Т. А. Буркина // Государство и бизнес. Экосистема цифровой экономики: материалы XI Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 24–26 апреля 2019 года / Северо-Западный институт управления РАНХиГС при Президенте РФ. Том 4. – Санкт-Петербург: Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Северо-Западный институт управления, 2019. – С. 133-137.

39. В Минфине ожидают ускорение темпов роста ВВП в 2028-2030 гг. – Финмаркет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.finmarket.ru/news/6259461> (дата обращения: 20.07.2025).

40. Взаимодействие ВУЗов с индустриальными партнерами. Результаты мониторинга информации о тенденциях развития высшего образования в мире и в России. Выпуск 10. М. – ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова. 2022.

41. Взаимодействие науки и бизнеса: базис модернизации отечественной экономики / С. Т. Полякова, В. И. Смагина, В. Н. Влазнев // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2010. – № 12(92). – С. 352-357.

42. Власова В.В., Рудь В.А. Эффекты пандемии COVID-19 для инноваций в российском хайтеке // Бюллетень Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ серии «Наука, технологии, инновации» № 202 от 27.05.2021.

43. Власова, В. В. Научно-производственная кооперация как фактор развития инновационного потенциала предприятий обрабатывающей промышленности России: специальность 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством" : диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Власова Валерия Вадимовна, 2021. – 98 с.

44. Воронкина, Л. В. Важнейшие инновационные проекты государственного значения как инструмент коммерциализации научно-технических разработок на принципах частно-государственного партнерства / Л. В. Воронкина, О. В. Иванова, Л. И. Рыбакова // Наука. Инновации. Образование. – 2008. – Т. 3, № 1. – С. 217-234.

45. Гершман, М. А. Программы инновационного развития компаний с государственным участием: промежуточные итоги и приоритеты: Доклад / М. А. Гершман, Т. С. Зинина, М. А. Романов. – Москва: Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики", 2015. – 128 с. – ISBN 978-5-7598-1298-2.

46. Данилина, Я. В. Национальная инновационная экосистема как платформа социально-экономического развития страны / Я. В. Данилина, М. А. Рыбачук // Russian Journal of Economics and Law. – 2022. – Т. 16, № 2. – С. 245-257. – DOI 10.21202/2782-2923.2022.2.245-257.

47. Дежина, И. Г. От науки к технологиям: новые тренды государственной политики / И. Г. Дежина, А. К. Пономарев // Инновации. – 2020. – № 10(264). – С. 30-40. – DOI 10.26310/2071-3010.2020.264.10.004.

48. Дежина, И. Г. Подходы к обеспечению технологической самостоятельности России / И. Г. Дежина, А. К. Пономарев // Управление наукой: теория и практика. – 2022. – Т. 4, № 3. – С. 53-68. – DOI 10.19181/smtp.2022.4.3.5.

49. Дежина, И. Г. Связанные гранты для стимулирования партнерства компаний и университетов в инновационной сфере: стартовые эффекты применения в России / И. Г. Дежина, Ю. В. Симачев // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2013. – № 3(19). – С. 99-122.

50. Дорошенко, С. В. Предпринимательская экосистема в современных социоэкономических исследованиях / С. В. Дорошенко, А. Г. Шеломенцев // Журнал экономической теории. – 2017. – № 4. – С. 212-221.

51. Дуненкова, Е. Н. Технологический суверенитет России: инновационное развитие отраслей / Е. Н. Дуненкова, С. И. Онищенко // Инновации и инвестиции. – 2023. – № 4. – С. 15-18.

52. Евростат: официальный сайт. – URL: <https://ec.europa.eu/eurostat> (дата обращения 21.06.2025).

53. Заседание Совета по стратегическому развитию и национальным проектам // Президент России: [сайт]. 2022. 18 июля. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/deliberations/69019> (дата обращения 21.06.2025).

54. Индикаторы инновационной деятельности: 2020: статистический сборник / Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский, Е. И. Евневич и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2020.

55. Индикаторы инновационной деятельности: 2023: статистический сборник / В. В. Власова, Л. М. Гохберг, Г. А. Грачева и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2023. — 292 с.

56. Индикаторы инновационной деятельности: 2024: статистический сборник / В. В. Власова, Л. М. Гохберг, Г. А. Грачева и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2024.

57. Индикаторы инновационной деятельности: 2025: статистический сборник / В. В. Власова, Л. М. Гохберг, Г. А. Грачева и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2025.

58. Индикаторы науки: 2023: статистический сборник / В. В. Власова, Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2023. — 416 с.

59. Индикаторы науки: 2024: статистический сборник / Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский, М. Н. Коцемир и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2024.

60. Индикаторы науки: 2025: статистический сборник / Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский, Е. И. Евневич и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2025.

61. Карпичев, Е. В. Механизмы управления инновационной кооперацией субъектов промышленных кластеров: специальность 08.00.05 "Экономика и управление народным": диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Карпичев Евгений Владимирович, 2019. — 148 с.

62. Карсунцева, О. В. Современные методы управления научно-технологической и производственной кооперацией промышленных предприятий/ Карсунцева О.В., Буркина Т.А.// Результаты современных научных исследований и разработок: сборник статей XII Всероссийской научно-практической конференции. — Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». — 2021.— С. 106-109.

63. Карсунцева, О. В. Механизм научно-производственного взаимодействия в инновационном секторе экономики / О. В. Карсунцева, Т. А. Буркина, Н. А. Ашмарина // Вестник Академии права и управления. — 2024. — № 1(76). — С. 104-109. — DOI 10.47629/2074-9201_2024_1_104_109.

64. Карсунцева, О. В. Научно-производственная кооперация в инновационной сфере / О. В. Карсунцева, Е. В. Франк, Т. А. Буркина // Вестник Академии права и управления. — 2024. — № 6(81). — С. 111-115. — DOI 10.47629/2074-9201_2024_6_111_115.

65. Карсунцева, О. В. Управление факторами научно-технологического развития Российской Федерации / О. В. Карсунцева, Т. А. Буркина // Экономика и

предпринимательство. – 2022. – № 6(143). – С. 180-184. – DOI 10.34925/EIP.2022.143.6.032.

66. Карсунцева, О. В. Факторы научно-технологического развития национальной инновационной экосистемы в условиях цифровой трансформации / О. В. Карсунцева, Т. А. Буркина // Вестник Евразийской науки. — 2024. — Т 16. — № 1. — URL: <https://esj.today/PDF/52ECVN124.pdf>.

67. Карсунцева, О. В. Цель и задачи механизма управления потенциалом развития научно-производственной кооперации в современной инновационной среде / О. В. Карсунцева, Т. А. Буркина // Вестник Евразийской науки. — 2024. — Т 16. — № 6. — URL: <https://esj.today/PDF/15ECVN624.pdf>.

68. Кашбразиев, Р. В. О целях международной производственной кооперации / Р. В. Кашбразиев // Вестник экономики, права и социологии. – 2015. – № 4. – С. 39-42.

69. Кашбразиев, Р. В. Основное противоречие международной производственной кооперации / Р. В. Кашбразиев // Актуальные проблемы экономики и права. – 2015. – № 4. – С. 188-197.

70. Кириллова, Е. А. Сравнительный анализ основных тенденций взаимодействия организаций науки и образования с промышленными предприятиями / Е. А. Кириллова // Управленческие науки. – 2021. – Т. 11, № 4. – С. 86-98. – DOI 10.26794/2404-022X-2021-11-4-86-98.

71. Клейнер, Г. Б. Экономика экосистем: шаг в будущее / Г. Б. Клейнер // Экономическое возрождение России. – 2019. – № 1(59). – С. 40-45.

72. Котелевская, Ю. В. Особенности управления взаимодействием бизнеса и высшего образования / Ю. В. Котелевская // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2022. – Т. 19, № 3(123). – С. 175-181. – DOI 10.21686/2413-2829-2022-3-175-181.

73. Крамер Г. Математические методы статистики: пер. с англ. / Крамер Г.; ред. пер. Колмогоров А. Н.; пер. Монин А.С., Петров А. А. – М.; Ижевск: НИЦ

"Регулярная и хаотическая динамика", 2003. - 648 с. - Библиогр.: с. 612-620, 635-641. - ISBN 5-93972-194-X.

74. Кривошей, В. А. Научно-производственная кооперация как основа модернизации экономики / В. А. Кривошей, А. В. Ткач // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. – 2010. – № 1. – С. 7-13.

75. Кузнецова Е.П. Формирование и современное состояние научно-технологической кооперации // Социальное пространство. 2018. № 5 (17). DOI: 10.15838/sa.2018.5.17.9.

76. Кузнецова, Е. П. К вопросу оценки развития производственной кооперации в регионе / Е. П. Кузнецова // Проблемы развития территории. – 2019. – № 5(103). – С. 64-77. – DOI 10.15838/ptd.2019.5.103.4.

77. Мазница, Е. М. Производственная кооперация как фактор повышения устойчивости малых предприятий строительного комплекса (на примере Волгоградской области): специальность 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством": диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Мазница Елена Михайловна. – Волгоград, 2004. – 159 с.

78. Межрегиональная Общественная Организация «Московская Ассоциация Предпринимателей»: официальный сайт. – г. Москва, 1989-2025. – URL: <https://www.moomap.ru/projects/tsentr-razvitija-mezhdunarodnoj-kooperatsii/> (дата обращения 20.05.2025).

79. Наука. Технологии. Инновации: 2023: краткий статистический сборник / В. В. Власова, Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2023.

80. Наука. Технологии. Инновации: 2024: краткий статистический сборник / В. В. Власова, Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2024.

81. Наука. Технологии. Инновации: 2025: краткий статистический сборник / Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский, М. Н. Коцемир и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2025.

82. Научно-образовательный портал «Большая российская энциклопедия»: официальный сайт. — URL: <https://bigenc.ru/c/strategicheskii-al-ians-4e04f8> (дата обращения 21.06.2025).

83. Орлов А. И. Прикладная статистика: учебник / Орлов А. И. - М.: Экзамен, 2006. - 671 с. - (Учебник для вузов). - Библиогр. в конце гл. - ISBN 5-472-01122-1.

84. Основы политики РФ в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу: письмо Президента РФ 30.03.2002 г. N Пр-576.

85. Перечень инновационных территориальных кластеров: поручение Правительства Российской Федерации от 28.08.2012 № ДМ-П8-5060.

86. Перцова В. Изоляция от мирового сообщества и утечка мозгов: какое будущее ждёт российскую науку / В. Перцова, В. Кирилочкина // Forbes: [сайт]. 2022. 21 марта. URL: <https://www.forbes.ru/forbeslife/459339-izolacia-ot-mirovogo-soobsestva-i-utecka-mozgov-kakoe-budusee-zdet-rossijskuu-nauku> (дата обращения: 15.06.2025).

87. Пирогова Е. Утечка умов: треть айтишников планируют уехать из России // РБК Тренды: [сайт]. 2022. 30 марта. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/623b3de09a794766e19c7e14> (дата обращения: 15.06.2025).

88. Песков Д. «Почему для России важен технологический суверенитет»// РБК № 077 (3570) (1006), Экономика: [сайт]. 2022. 09 июня. URL: <https://www.rbc.ru/newspaper/2022/06/10/62a0e95b9a79472d8b713207> (дата обращения: 15.06.2025).

89. Пленарное заседание Петербургского международного экономического форума // Президент России: [сайт]. 2022. 17 июня. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/68669> (дата обращения 21.06.2025).

90. Портал «Научно-образовательные центры мирового уровня»: официальный сайт. – URL: <https://xn--m1acy.xn--plai/about> (дата обращения 15.06.2025). – Текст электронный.

91. Портал «Научные центры мирового уровня»: официальный сайт. – URL: <https://нцму.рф/centers/#new-tabs-2> (дата обращения 15.06.2025). – Текст электронный.

92. Портал «Национальная технологическая инициатива (НТИ РФ)»: официальный портал. – URL: <https://ckp-rf.ru/ntirf/objects/itc/> (дата обращения 15.01.2025).

93. Портал предоставления мер финансовой государственной поддержки: официальный сайт. – URL: <https://promote.budget.gov.ru/public/minfin/activity/view/aaf97ad5-20b3-4964-82f4-c4922043514b> (дата обращения 15.06.2025). – Текст электронный.

94. Приходько, Р. В. Сетевая научно-производственная кооперация высших учебных заведений и промышленных предприятий / Р. В. Приходько // Экономика и экологический менеджмент. – 2009. – № 2. – С. 34-43.

95. Программа «Приоритет 2030». – Текст: электронный // Сайт государственной программы поддержки университетов РФ «Приоритет 2030». – URL: <https://priority2030.ru/analytics/> (дата обращения 15.06.2025).

96. Промышленная кооперация в современных условиях / Е. В. Александрова, С. А. Мохначев, В. А. Соколов, Н. П. Шамаева // Транспортное дело России. – 2020. – № 1. – С. 49-52.

97. Развитие взаимодействия университетов и реального сектора экономики / В. А. Клименко, Т. В. Сергиевич, Д. Булнаа [и др.] // Техно-технологические проблемы сервиса. – 2022. – № 3(61). – С. 94-99.

98. Российская экономика в 2013 году. Тенденции и перспективы / В. А. Мау, А. В. Божечкова, А. М. Киюцевская [и др.]; Редакционная коллегия: С. Синельников-Мурылев (главный редактор), А. Радыгин, Л. Фрейнкман, Н. Главацкая. Том Выпуск 35. – Москва: Фонд "Институт экономической политики им. Е.Т. Гайдара", 2014. – 540 с. – ISBN 978-5-93255-392-3.

99. Рыжая, А. А. Факторы, влияющие на научно-технологическое развитие промышленного комплекса региона / А. А. Рыжая // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – № 5-1(59). – С. 38-43. – DOI 10.23670/IRJ.2017.59.019.

100. Сводный перечень российских технологических платформ. – Текст: электронный // Федеральный реестр экспертов научно-технической сферы. – URL: <https://reestr.extech.ru/docs/categories/platforms.php> (дата обращения 15.06.2025).

101. Симачев Ю.В., Кузык М.Г. Взаимодействие российского бизнеса с наукой: точки соприкосновения и камни преткновения. Вопросы экономики. 2021; (6):103-138. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2021-6-103-138>.

102. Симачев, Ю. В. Взаимодействие российских компаний и исследовательских организаций в проведении НИОКР: третий не лишний? / Ю. В. Симачев, М. Г. Кузык, В. В. Фейгина // Вопросы экономики. – 2014. – № 7. – С. 4-34. – DOI 10.32609/0042-8736-2014-7-4-34.

103. Симачев, Ю. В. Государственная поддержка инноваций в России: что можно сказать о воздействии на компании налоговых и финансовых механизмов? / Ю. В. Симачев, М. Г. Кузык, В. В. Фейгина // Российский журнал менеджмента. – 2014. – Т. 12, № 1. – С. 7-38.

104. Скопин, А. О. Развитие региональной производственной кооперации и кластерных проектов: специальность 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством": диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Скопин Алексей Олегович. – Киров, 2008. – 220 с.

105. Трапезников, В. А. Развитие производственной кооперации в региональном машиностроительном комплексе: специальность 08.00.05

"Экономика и управление народным хозяйством": диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Трапезников Вячеслав Анатольевич. – Екатеринбург, 2011. – 183 с.

106. Федеральная налоговая служба: официальный сайт. – М, 2005-2025. – URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/regstats/ (дата обращения 15.01.2025).

107. Федеральная служба государственной статистики (Росстат): официальный сайт. – URL: <http://ssl.rosstat.gov.ru> (дата обращения 21.04.2025).

108. Фонд Национальной технологической инициативы: официальный сайт. – URL: <https://nti2035.ru/technology/competence> (дата обращения 15.06.2025). – Текст электронный.

109. ЦБ зафиксировал рост ВВП на 1,8% во II квартале 2025 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.finversia.ru/news/markets/tsbzafiksiroval-rost-vvp-na-1-8-vo-ii-kvartale-2025-goda155700> (дата обращения: 12.07.2025).

110. Цветков, В. А. Иерархия управления коалиционными объединениями компаний / В. А. Цветков, А. В. Большаков // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2010. – № 17(41). – С. 2-7.

111. Якубовский, Ю. В. Факторы, сдерживающие кооперацию университетов и промышленных предприятий / Ю. В. Якубовский, А. М. Хамазина, Л. Н. Мишунина // Россия: тенденции и перспективы развития : Ежегодник, Москва, 01 января – 01 2018 года / Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук; Ответственный редактор В.И. Герасимов. Том Выпуск 13, часть 1. – Москва: Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2018. – С. 601-604.

112. A Multi-level Perspective on Innovation Ecosystems for Path-breaking Innovation / B. Walrave, M. Talmar et al.// Technological Forecasting & Social Change. 2018. Vol. 136. Pp. 103–113.

113. Burkina, T. A. “Scientific and industrial cooperation” concept / T. A. Burkina // Вестник Академии права и управления. – 2023. – No. 4(74). – P. 53-57. – DOI 10.47629/2074-9201_2023_4_53_57.

114. Burkina, T. A. National innovation ecosystem creation / T. A. Burkina // Journal of Monetary Economics and Management. – 2024. – No. 1. – P. 16-21. – DOI 10.26118/2782-4586.2024.61.72.002.

115. Carayannis E.G., Campbell D.F.J. «Mode 3» and «Quadruple Helix»: toward a 21st century fractal innovation Ecosystem. International Journal of Technology Management, 2009, no. 3/4 (46), pp. 201-234

116. Casey, J. 2004. Developing harmonious university-industry partnership. University of Dayton Law Review 30(2).

117. D’Este, P., Perkmann M. 2011. Why do academics engage with industry? The entrepreneurial university and individual motivations. The Journal of Technology Transfer 36: 316-339.

118. Freeman C. Japan: A new national system of innovation // Technical change and economic theory / G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg, L. Soete (eds.). L.: FrancesPinter, 1988.

119. Freeman C. Technology policy and economic performance: Lessons from Japan. L.: Frances Pinter, 1987. 155 p.

120. Freitas, I.M.B, Verspagen, B. 2009. The motivations, organization and outcomes of university-industry interaction in the Netherlands. UNU- MERIT Working Papers 2009-011.

121. Karsuntseva, O. V. Strategic management of the regional economic security in the digital economy / O. V. Karsuntseva, O. N. Denisova, T. A. Burkina // Journal of Advanced Research in Law and Economics. – 2019. – Vol. 10, No. 4(42). – P. 1281-1287. – DOI 10.14505/jarle.v10.4(42).28.

122. Lee, Y.S. 2000. The sustainability of university-industry research collaboration: an empirical assessment. The journal of technology transfer 25: 111-133.

123. Lundvall B.-A. Product innovation and user-producer interaction. Industrial Development Research Series. № 31. Aalborg University Press, Aalborg, 1985. URL: <http://vbn.aau.dk/files/7556474/user-producer.pdf> (дата обращения: 15.06.2025).

124. Management of Innovative Development of the Labor Potential of Enterprises / S. V. Sharokhina, O. V. Karsuntseva, E. S. Vasetskaya, T. A. Burkina // Proceedings of the 4th International Conference Engineering Innovations and Sustainable Development, Samara, 27 февраля 2025 года. – Cham, 2025. – P. 501-506. – DOI 10.1007/978-3-031-92520-7_68.

125. National innovation systems: a comparative analysis / R. R. Nelson (Ed.). Oxford University Press on Demand, 1993. 541 + x pp.

126. OECD/Eurostat (2005), Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition, The Measurement of Scientific and Technological Activities, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264013100-en>.

127. OECD/Eurostat (2018), Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>.

128. Radziwon A., Bogers M. Open innovation in SMEs: Exploring inter-organizational relationships in an Ecosystem // Technological Forecasting & Social Change. 2019. № 146. Pp. 573–587.

129. Sharokhina, S.V., Karsuntseva, O.V., Denisova, O.N., Burkina. T.A. (2024). Organizational Structure of the Management Accounting System at Enterprises. In: Mantulenko, V. (eds) Proceedings of the 3rd International Conference Engineering Innovations and Sustainable Development. CEISD 2024. Lecture Notes in Civil Engineering, vol 540. Springer. – Pp. 231–236. Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-67372-6_29.

130. Sharokhina, S.V., Karsuntseva, O.V., Vasetskaya, E.S., Burkina. T.A. (2024). Usefulness as Criterion for Increasing Productivity. In: Mantulenko, V. (eds)

Proceedings of the 3rd International Conference Engineering Innovations and Sustainable Development. CEISD 2024. Lecture Notes in Civil Engineering, vol 540. Springer. – Pp. 390–395. Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-67372-6_49.

131. Wu, V. F.-S. 2000. An Empirical Study of University-Industry Research Cooperation - The Case of Taiwan. Workshop of the OECD-NIS Focus Group on Innovation Firm and Networks, Rome: 1-15.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Таблица А.1 – Состав группы экспертов для прогнозной оценки

№	Сфера деятельности	Организация	Должность
1	Реальный сектор экономики	АО «Тяжмаш»	Директор бизнес-единицы
2	Реальный сектор экономики	ПО «Герметекс»	Директор
3	Реальный сектор экономики	АО СНПЗ	Заместитель генерального директора
4	ВУЗ	ФГБОУ ВО «СамГТУ»	Проректор
5	ВУЗ	ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»	Заместитель директора департамента
6	ВУЗ	ФГБОУ ВО «ПГУТИ»	Проректор
7	Научные организации	АНО ОВО «Сколтех»	Руководитель департамента
8	Научные организации	ФГБУ «Центр информационно-технического обеспечения»	Заместитель руководителя
9	Государственные органы	Министерство экономического развития Самарской области	Руководитель управления
10	Государственные органы	Фонд содействия инновациям	Заместитель регионального представителя
11	Государственные органы	ГАУ «ЦИК СО» (Технопарк «Жигулевская долина»)	Заместитель директора

Приложение Б

Таблица Б.1 – Визуализация формы регистрации на ОП НПК

1	Полное наименование организации (для физического лица - ФИО)	
2	Сокращенное наименование организации (при наличии)	
3	Вид организации:	1) организации, реального сектора экономики 2) индивидуальный предприниматель (ИП) 3) ВУЗ 4) филиал ВУЗа (привязка к ВУЗу) 5) научная организация 6) государственное учреждение 7) физическое лицо (кроме ИП) 8) российские фонды грантовой поддержки 9) инфраструктурные объекты (технопарки, НОЦ и пр.) 10) инвесторы 11) другое (указать _____)
4	Год создания организации/год рождения для физического лица	
5	ОГРН (при наличии)	13 цифр
6	ИНН	10-12 цифр (Если «уже используется», то выбрать: - это ваш филиал – это ваша вышестоящая организация)
7	КПП (при наличии)	9 цифр
8	ОКВЭД (при наличии)	Выбор из Базы ОКВЭД
9	Наличие филиалов	- Нет - Да (добавить филиал: - выбрать из списка - ввести вручную)
10	Наличие вышестоящей организации	- Нет - Да (добавить вышестоящую организацию: - выбрать из списка - ввести вручную)
11	Место работы (для физических лиц, кроме ИП)	- добавить место работы: - выбрать из списка - ввести вручную - не работаю
12	Местоположение организации/ место проживания физического лица	- область - город - почтовый адрес
13	Официальный сайт организации	- ссылка на официальный сайт организации (при наличии)
14	Размер организации	- количество сотрудников (при наличии)
15	Контактная информация	ФИО контактного лица, контактный телефон, адрес электронной почты

☐ Я даю согласие на обработку персональных данных, указанных при регистрации, в соответствии с ФЗ от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных»

☐ Я даю согласие на передачу персональных данных, указанных при регистрации, третьим лицам в соответствии с ФЗ от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных»

Логин

Пароль

Продублируйте пароль

Зарегистрироваться

Отмена

Написать в техподдержку

Приложение В

Таблица В.1 – Прогнозная оценка экспертов на 2030 год

(В1 – вариант 1 (базовый) без ОП НПК; В2 – вариант 2 (целевой) – с ОП НПК)

	К _{орг}		К _к		К _ф		К _{АП}		К _{ТР}		К _{Пар}		К _{ПуА}		К _{ФУ}		К _{КУ}	
	В1	В2	В1	В2	В1	В2	В1	В2	В1	В2	В1	В2	В1	В2	В1	В2	В1	В2
Эксперт 1	0,370	0,500	0,410	0,520	0,290	0,480	0,310	0,400	0,400	0,510	0,360	0,520	0,310	0,420	0,450	0,630	0,580	0,630
Эксперт 2	0,360	0,480	0,380	0,510	0,280	0,470	0,290	0,410	0,390	0,490	0,350	0,500	0,280	0,400	0,430	0,610	0,560	0,610
Эксперт 3	0,340	0,460	0,370	0,480	0,260	0,450	0,280	0,390	0,370	0,480	0,330	0,470	0,290	0,410	0,420	0,620	0,570	0,610
Эксперт 4	0,410	0,540	0,430	0,560	0,320	0,510	0,300	0,420	0,390	0,530	0,350	0,520	0,350	0,470	0,380	0,580	0,560	0,600
Эксперт 5	0,430	0,550	0,460	0,590	0,340	0,520	0,310	0,390	0,380	0,520	0,360	0,520	0,340	0,450	0,370	0,560	0,560	0,590
Эксперт 6	0,380	0,510	0,400	0,510	0,310	0,530	0,310	0,410	0,410	0,540	0,380	0,540	0,360	0,480	0,390	0,580	0,570	0,610
Эксперт 7	0,360	0,490	0,390	0,500	0,280	0,490	0,290	0,400	0,420	0,550	0,360	0,520	0,310	0,400	0,370	0,570	0,530	0,600
Эксперт 8	0,350	0,480	0,380	0,490	0,300	0,480	0,300	0,420	0,400	0,540	0,360	0,510	0,300	0,410	0,380	0,580	0,540	0,590
Эксперт 9	0,430	0,560	0,470	0,590	0,310	0,510	0,300	0,430	0,410	0,560	0,370	0,500	0,300	0,400	0,400	0,580	0,580	0,630
Эксперт 10	0,410	0,540	0,440	0,570	0,340	0,510	0,310	0,420	0,400	0,550	0,350	0,480	0,320	0,430	0,410	0,590	0,570	0,610
Эксперт 11	0,440	0,510	0,460	0,610	0,320	0,480	0,320	0,440	0,430	0,570	0,370	0,520	0,320	0,440	0,420	0,610	0,590	0,650
Среднее значение показателя*	0,389	0,511	0,417	0,539	0,305	0,494	0,302	0,412	0,400	0,531	0,358	0,509	0,316	0,428	0,402	0,592	0,565	0,612

* Среднее значение рассчитано как среднее арифметическое из оценок всех экспертов