

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»

На правах рукописи

ОВОДЕНКО ДМИТРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

**РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ
СЕТЕВОГО ИННОВАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ**

5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика (экономика инноваций)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук, профессор
Тюкавкин Н.М.

Самара – 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
1 Теоретические аспекты исследования сетевой информационной среды в организации инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования	12
1.1 Сущность, содержание и особенности организации сетевой информационной среды инновационной деятельности.....	12
1.2 Сетевая информационная среда кросс-инновационного взаимодействия как фактор развития субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности....	28
1.3 Факторы влияния на развитие сетевой информационной среды субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности	42
2 Анализ формирования и развития сетевой кросс-инновационной среды инновационно-интеллектуальной деятельности	59
2.1 Анализ развития субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности в кросс-инновационной среде	59
2.2 Формирование сетевой научно-образовательной среды взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности	82
2.3 Роль и значение сетевого ресурсного центра регионов для формирования и развития информационной среды кросс-инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования	100
3 Механизм и направления развития сетевой среды кросс-инновационного взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности	114
3.1 Механизм развития сетевизации субъектов кросс-инновационной деятельности в рамках интегрированной информационной среды.....	114
3.2 Развитие механизма управления средой сетевого взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности	126
3.3 Направления развития сетевой информационной среды кросс-инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования в современных экономических условиях	153
Заключение	162
Список литературы	167
Приложение.....	194

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Геополитическая нестабильность, экономические санкции, введенные в отношении России со стороны недружественных государств, смена технологий, информатизация общества и турбулентный характер генерирования нового знания формируют условия, определяющие необходимость инновационной модернизации социально-экономического устройства Российской Федерации. В этих условиях информационная среда выступает важнейшей составляющей инновационной инфраструктуры региона и государства в целом.

Развитие информационной среды сетевого инновационного взаимодействия хозяйствующих субъектов особенно актуально в условиях агрессивных экономических санкций европейских государств и США в отношении России, отражающих блокирование экспорта и импорта высокотехнологической продукции, вызвавших переориентацию деятельности субъектов рынка на внутренние рынки, а также выход на рынки Азиатско-Тихоокеанского региона; ограничения их доступа к совместному участию по разработке объектов инновационных технологий; запрет на международное сотрудничество в высокотехнологичной сфере и трансфер наукоемких технологий, на совместное инвестирование инновационных разработок и пр.

Одной из актуальных задач инновационной деятельности является обеспечение информационного сетевого взаимодействия между сферой науки и образования, с одной стороны, и инвесторами, субъектами хозяйствования реального сектора экономики, с другой, в котором сетевая информационная среда выступает важным элементом развития и поддержки данного взаимодействия субъектов реального сектора экономики, формирующих кросс-инновационную деятельность всех заинтересованных участников: исследователей и университетов, субъектов хозяйствования реального сектора экономики и заинтересованных партнеров в инновационных проектах.

В отечественной науке пока еще недостаточно научных разработок, исследующих роль информационной среды сетевого взаимодействия субъектов хозяйствования в инновационной деятельности. В частности, нет исследований роли сетевого ресурсного центра регионов для формирования и развития инновационной инфраструктуры образовательного пространства. Данные положения обусловили выбор темы и предмета предлагаемого исследования.

Степень разработанности научной проблемы. Теоретической основой исследования информационной среды в организации сетевого инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования являются научные труды отечественных и зарубежных ученых: А. Бевелоса, М. Кастельса, С. Милграма, Р. Хиггинса, П. Вайла, С. Ворнера, П.Ш. Штомпки, М.Г. Бреслера, А.М. Баранова, В.Д. Секерина, А.Е. Горохова, Д.Я. Лаптевой, Т.М. Калининской, М.В. Шинкевича, В.П. Третьяка, Ф.Г. Альжановой, О.В. Лашкаревой, Н.М. Тюкавкина, К.И. Гомана, Л.А. Исмагиловой, М.П. Галимовой, Т.А. Гилевой, М.А. Каменских, В.В. Куимова, Ю.Ю. Сусловой, Е.В. Щербенко, Н.Н. Масюк, И.С. Окилова, Ф.А. Джабборова, Э.Ш. Шацкой и др.

Вопросы формирования научно-образовательной инновационной среды сетевого взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности представлены в работах: Ф. Басса, Р. Милеса, Р. Патюреля, И.А. Акчурина, Н.В. Силкиной, Н.О. Вагановой, С.Д. Каракозова, Н.Н. Давыдовой, В.В. Васильковой, Ю.В. Матвеева, О.В. Трубецкой, И.А. Лунина, Е.М. Дорожкиной, В.А. Федорова, Л.А. Сараева, А.Л. Сараева, М.О. Сураевой, Н.В. Никуличевой, А.В. Маслбоева, М.Г. Шишаева и др.

Направления и механизм развития кросс-инновационной среды сетевого взаимодействия субъектов инновационной деятельности в рамках интегрированного образовательного пространства представлены в исследованиях: Б.А. Лундвалла, А.Г. Гранберга, Ю.С. Ершова, Л.В. Шарониной, Д.А. Бондаренко, Н.В. Силкиной, Н.О. Вагановой, А.У. Альбекова, Ю.С. Колесникова, М.А. Афонасовой, В.Г. Варнавского, О.Г. Голиченко, А.И. Татаркина,

О.А. Романовой, В.В. Акбердиной, Ю.В. Вертаковой, И.А. Докукиной, Л.Б. Вардомского, М.В. Чебыкиной и др.

Несмотря на представленную существенную изученность вопросов исследования, некоторый ряд проблем формирования и разработки научно-методических положений и научно-практических рекомендаций в развитии информационной среды сетевого взаимодействия субъектов инновационной деятельности исследован недостаточно полно, что и отражает актуальность, цели и задачи данной диссертационной работы.

Цель диссертационного исследования заключается в разработке научно-методических положений и научно-практических рекомендаций развития информационной среды сетевого инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования.

Достижение поставленной цели обуславливается решением следующих **задач**:

– уточнить и дополнить теоретические особенности развития информационной среды сетевого взаимодействия субъектов хозяйствования в инновационной деятельности: дополнить подход к организации информационной среды сетевой инновационной деятельности; уточнить особенности информационной среды сетевой инновационной деятельности; дополнить условия сетевого взаимодействия субъектов хозяйствования; предложить модель кросс-инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования;

– сформировать организационную структуру – «научно-образовательная инновационная сеть» (НОИС), представляющую собой форму расширения информационной среды кросс-инновационного пространства;

– разработать модель сетевого ресурсного центра (СРЦ), определить его функции и выявить типы взаимосвязей с контрагентами;

– предложить механизм развития среды сетевого взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности и методику расчета показателей развития компонентов сети регионального ресурсного центра (РРЦ);

– разработать модель оптимизации выделенных РРЦ госбюджетных средств для реализации программ дополнительного образования среди контрагентов;

– сформулировать рекомендации по концептуальным направлениям построения и развития территориального информационно-сетевого комплекса взаимодействия компонентов НОИС с субъектами инновационной деятельности.

Объектом исследования являются процессы развития информационной среды сетевого инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования.

Предметом диссертационного исследования выступают организационно-экономические отношения, возникающие в процессах развития информационной среды сетевого инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования.

Теоретической основой исследования служат труды зарубежных и отечественных ученых в сфере исследования информации, информационной среды, кросс-инновационного взаимодействия, развития субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности и влияния информационной среды на эффективность и развитие инноваций.

Методологической базой диссертационного исследования являются фундаментальные труды отечественных и зарубежных ученых в сфере информационной экономики, взаимодействия субъектов инновационной деятельности и их моделей оценки, а также прикладные исследования в сфере организации сетевых процессов в подготовке персонала и развития высокотехнологичных видов экономической деятельности.

В работе применялись современные и традиционные методы экономических исследований: логический, статистический, сравнительный и структурно-функциональный анализ, финансово-экономический анализ. В качестве инструментария использовались: процессный анализ инновационной деятельности, системный подход, методы научной абстракции, методы экономико-математического моделирования, а также прочие общенаучные методы и системные подходы.

Информационной базой исследования выступают: официальные порталы и сайты Правительства РФ, нормативно-правовые и законодательные акты РФ,

материалы Федеральной службы государственной статистики РФ, разработки профильных НИИ, научные, экономические и производственные издания, электронные базы данных и web-ресурсы по теме исследования, публикации отечественных и зарубежных ученых, материалы научно-практических конференций.

Область исследования. Содержание диссертации соответствует п. 7.7. «Инновационная инфраструктура и инновационный климат. Проблемы создания эффективной инновационной среды»; п. 7.13. «Управление инновациями и инновационными проектами на уровне компаний, предприятий и организаций. Инновационные риски» Паспорта научной специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономика инноваций).

Обоснованность и достоверность полученных результатов исследования обеспечиваются путем осуществления анализа научных трудов зарубежных и российских ученых в области процессов развития информационной среды сетевого инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования, применением в процессе исследования апробированных научных методов и выражаются в непротиворечивости полученных автором результатов, в их соответствии теоретическим и методическим положениям в сфере развития информационной среды сетевого взаимодействия.

Научная новизна полученных результатов заключается в разработке теоретических положений, методических подходов и практических рекомендаций по развитию информационной среды сетевого взаимодействия субъектов хозяйствования в инновационной деятельности.

Наиболее существенные результаты исследования, обладающие научной новизной и полученные лично соискателем:

1. Уточнены и дополнены теоретические особенности развития информационной среды сетевого взаимодействия субъектов хозяйствования в инновационной деятельности, в отличие от существующих, представленные:

– дополнением подхода к организации информационной среды сетевой инновационной деятельности, позволяющего, в отличие от имеющихся,

определить сетевое взаимодействие субъектов на разных уровнях проекции дефиниции: двухмерная проекция (сетевое взаимодействие как совокупность узлов коммуникаций), трехмерная проекция (акцентирует внимание на вертикально ориентированном и горизонтально ориентированном характере сетевых структур), четырехмерная проекция (на основе пространственно-временных характеристик определяет сетевое взаимодействие как самовоспроизводящуюся структуру);

– уточнением особенностей информационной среды сетевой инновационной деятельности, в отличие от существующих, представленных: совместным использованием инновационных и производственных активов; формированием совместных проектов участников сети; взаимным участием в акционерном капитале компаний, что позволяет получить дополнительные возможности повышения эффективности взаимодействия;

– дополнением условий сетевого взаимодействия субъектов хозяйствования, в отличие от существующих, представленных: наличием общих интересов в сетевых коммуникационных процессах; созданием единых форм и правил функционирования субъектов в рамках сети; включенностью всех субъектов в общий информационный поток единого информационно-коммуникационного пространства, что позволяет организовать многоканальное взаимодействие участников;

– предложением модели кросс-инновационного взаимодействия, в отличие от существующих, отражающей дополнительные эффекты создания и передачи компетенций и знаний, проявляющиеся в производстве новой инновационной продукции и технологий, реализуемых на границах различных сфер знаний.

2. Сформирована организационная структура – «научно-образовательная инновационная сеть», представленная специализированной формой расширения информационной среды кросс-инновационного пространства субъектов взаимодействия, в которой, в отличие от существующих, осуществляется обмен образовательными технологиями и ресурсами для саморазвития участников

инновационно-интеллектуальной деятельности за счет новых форм взаимоотношений.

3. Разработана модель сетевого ресурсного центра, определены его функции и выявлены типы взаимосвязей с контрагентами, позволяющие, в отличие от существующих, формировать компетенции в области организации инновационной деятельности и управления интеллектуальным потенциалом, способствуя развитию национальной инновационной системы в целом.

4. Предложен механизм развития среды сетевого взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности, сформированный, в отличие от существующих, на основе непрерывности, самосовершенствования и контролируемости процесса прогрессивной трансформации системы образования, обеспечивающий непрерывное развитие системы сетевых взаимодействий. Разработана методика расчета показателей развития компонентов сети РРЦ, способствующая формированию прогноза дальнейшего роста числа контрагентов-вузов региона, программ дополнительного образования и участников образовательного процесса – контингента обучающихся.

5. Разработана модель оптимизации выделенных РРЦ госбюджетных средств для реализации программ дополнительного образования среди контрагентов. Сформулированы рекомендации по концептуальным направлениям построения и развития территориального информационно-сетевого комплекса взаимодействия компонентов НИС с субъектами инновационной деятельности.

Теоретическая значимость исследования заключается в развитии теории информатизации и среды сетевого инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования, применении в процессах развития информационной среды сетевого инновационного взаимодействия апробированных научных методов и методов управления инновационной деятельностью субъектов хозяйствования, сформированных на основе обобщения теоретических подходов к предмету диссертационного исследования.

Теоретические и методические положения исследования доведены до уровня их практического применения и могут быть использованы в дальнейшем

развитии исследований по данным видам экономической деятельности, а также найти применение в практике развития информационной среды сетевого инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в том, что предлагаемые автором модели, подходы, методы и направления развития информационной среды сетевого инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования способствуют повышению эффективности их деятельности и конкурентоспособности на внутреннем и мировом рынках инноваций, а также в возможности практического применения предложенного механизма расширения сетевого интеграционного пространства и методических рекомендаций по внедрению и функционированию сетевого ресурсного центра.

Практическая значимость исследования заключается также в том, что материалы диссертации используются в учебном процессе Самарского университета при изучении дисциплины «Инновационная экономика и технологическое предпринимательство», а также внедрены в деятельность предприятий ООО «Аксус» и ООО «Тридит». Справки о внедрении прилагаются.

Апробация работы. Основные результаты теоретических положений и практических разработок диссертационного исследования докладывались на международных научных и научно-практических конференциях: «Проблемы развития предприятий: теория и практика» (г. Самара, 2014 г.); «Передовые инновационные разработки. Перспективы и опыт использования, проблемы внедрения в производство» (г. Казань, 2019 г.); «Развитие рынка труда на современном этапе социально-экономических преобразований» (г. Пенза, 2019 г.); «Управление экономикой, системами, процессами» (г. Пенза, 2020 г.); «Актуальные вопросы финансов и страхования России на современном этапе» (г. Нижний Новгород, 2020 г.).

Публикации. Автором по теме диссертационного исследования опубликовано 12 научных работ общим объемом 3,35 п.л. (личный вклад – 1,45 п.л.), в том числе 7 статей в научных изданиях, рекомендованных ВАК

Министерства науки и высшего образования РФ, общим объемом 2,85 п.л. (личный вклад – 1,95 п.л.).

Структура и объем диссертации представлены содержанием и логикой проведенного исследования, включают в себя введение, 3 главы, заключение, список литературы из 224 наименований и приложения на 9 страницах, содержащие 4 таблицы. Основная часть диссертации содержит 149 страниц текста, 22 таблицы, 52 рисунка.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СЕТЕВОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ В ОРГАНИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СУБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

1.1 Сущность, содержание и особенности организации сетевой информационной среды инновационной деятельности

Геополитическая нестабильность, экономические санкции, введенные в отношении России со стороны недружественных государств, смена технологий, информатизация общества и турбулентный характер генерирования нового знания формируют условия, определяющие необходимость инновационной модернизации социально-экономического устройства Российской Федерации.

В современных условиях, отражающих ограничения доступа РФ к европейским информационным и инновационным технологиям, стратегическим вектором изменений становится концепция формирования единого информационно-коммуникационного пространства, создающего условия высокоэффективного развития субъектов НИС на основе инноваций, модернизации коммуникационных и информационных технологий, а также прогрессивной трансформации науки, НИОКР и образовательной системы.

Данный тезис находит свое подтверждение в Концепции технологического развития на период до 2030 г. [13] и в Федеральном законе «О развитии технологических компаний в Российской Федерации» [2].

Одной из ключевых задач в области инноваций является создание эффективного информационного взаимодействия между научно-образовательной сферой и бизнесом, включая инвесторов и предприятия реального сектора экономики. В этом процессе сетевая информационная среда играет важную роль, способствуя развитию и поддержке сотрудничества между участниками. Такое

взаимодействие объединяет исследователей, университеты, компании реального сектора и других заинтересованных партнёров, вовлечённых в инновационные проекты, что способствует формированию кросс-инновационной деятельности и укреплению связей между всеми участниками процесса.

В РФ для роста качества жизни граждан, развития экономической, социальной, политической, духовной и культурной сфер жизнедеятельности общества, повышения конкурентоспособности, совершенствования государственного управления с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) реализованы следующие нормативные и законодательные документы:

– государственная программа Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020 годы)» [8];

– Указ Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [6];

– Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы [5];

– Указ Президента РФ «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации» [4] и другие документы стратегического планирования.

Вновь утвержденная государственная программа «Информационное общество» представляет цели, задачи и мероприятия по реализации политики РФ в сфере применения ИКТ, направленные на развитие информационного общества, создание национальной цифровой экономики, реализацию национальных стратегических приоритетов. В рамках данной госпрограммы реализуются мероприятия национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [11]. Программа «Информационное общество» включает в себя 4 подпрограммы: «Информационная среда», «Информационно-телекоммуникационная инфраструктура информационного общества», «Безопасность в информационном обществе», «Информационное государство».

Основой организации сетевой информационной среды инновационной деятельности, декларируемой целью программы «Информационное общество»,

является комплексная модернизация научной, инновационной, образовательной, социальной и иных сфер на базе использования возможностей ИКТ, что способствует реализации инновационного сценария социально-экономического развития РФ.

Современный этап развития экономики в российских условиях определяет переход от традиционной инновационной политики к политике создания и развития сетевой информационной среды инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования и институтов сетевого типа. Учеными в различной мере исследованы и разработаны принципы сетевого взаимодействия в информационной среде, обоснованы теоретические и методологические подходы к анализу и оценке инновационных сетевых структур в качестве новой формы хозяйственной деятельности.

Вопросы формирования и развития сетевой информационной среды инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования, сетевых форм организации экономической деятельности представлены в трудах таких ученых, как М. Портер, А.И. Ансофф, А. Аганбегян, А. Ардишвили, Л. Абалкин, С. Дятлов [142, 213 и пр.] и др. Методологической основой развития сетевой информационной среды выступают труды И.Г. фон Тюнена, М. Вебера, Й. Шумпетера, Н.Н. Барановского [189 и пр.] и др.

Сетевая экономика представлена в качестве системы организации, контроля, регулирования норм, правил и форм организации взаимодействия субъектов в процессе хозяйствования для согласования различных интересов участников по достижению определенных целей. Базой сетевой экономики выступают электронные сети. Сеть представляет собой новую организационно-правовую форму интеграции и взаимодействия субъектов хозяйствования и институт, определяющий правила интеграции и взаимодействия субъектов, разделяющих имеющуюся систему ценностей.

Существуют различные критерии для классификации сетей хозяйственной деятельности, включая сферы применения, уровень стабильности, формы собственности, степень открытости, продолжительность существования и

географическое положение. Производственные сети включают компании, которые имеют устойчивые организационные и технологические связи и совместно занимаются производством и реализацией своей продукции. Инфраструктурные сети состоят из комплекса элементов, способствующих созданию благоприятных условий для экономического роста и эффективного решения социальных задач. Инновационные сети функционируют как единый процесс, включающий создание, распространение и внедрение новых идей и технологий.

Введенный П. Друкером термин «общество, основанное на знаниях» (knowledge society), трактуемый ученым как тип экономики, в которой знания становятся источником развития, предопределяет не только необходимость наличия технической возможности взаимодействия субъектов (индивидов), но и важность эффективного взаимодействия [88]. Отсюда следует актуализация комплексного анализа сетевой информационной среды инновационного взаимодействия.

Важно отметить, что дискретность и стохастичность развития ИКТ обусловили отсутствие единых дефиниций и характеристик таких понятий, как «сетевая информационная среда», «сетевое кросс-инновационное взаимодействие» и «информационное общество».

К исследованию изменений коммуникационной структуры социума на основе развития информационных технологий одним из первых обратился испанский экономист и социолог М. Кастельс [82].

В первой части трилогии «Информационная эпоха: экономика, общество, культура» он вводит термин «сетевое общество», определяя его как социальную структуру, созданную на основе отношений власти, опыта и производства, формирующих феномен «виртуальности» в общих потоках информации. При этом Кастельс отмечает, что не все социальные институты подчинены логике сетевого общества, однако экспансия сетевых форм динамично развивается и «постепенно абсорбирует и подчиняет предшествующие социальные формы» [82].

Термин «сеть» трактуется Кастельсом как некий институт, имеющий открытую структуру и тенденцию к неограниченному саморасширению с помощью присоединения новых «узлов», которые распознают и поддерживают аналогичные коммуникационные кодировки. При этом такие сети оказывают влияние на большинство сфер жизни человека, включая образование, культуру, политику и экономику.

Феномен «сетевое общество» в тот же период времени (конец 70-х гг. XX в.) изучался голландским социологом Яном Ван Дейком, который в своем одноименном труде «De Netwerk maatschappij» (в переводе – «сетевое общество»), изданном впервые в 1991 г., выявил тенденцию «удвоения» социального пространства, обусловленную стремительным развитием медиапространства наряду с привычным полем «материальной» коммуникации [199].

Заслуживает внимания идея ученого об органичности сетевой формы коммуникаций для социума, так как она позволяет удовлетворить потребности участников взаимодействий в горизонтальных связях.

Таким образом, географические координаты «узлов» сети, под которыми нами рассматриваются как индивидуумы, так и социальные институты, подчиненные логике сетевого взаимодействия, утрачивают первоочередное значение при взаимодействии узлов сети в рамках виртуального пространства.

Термин «сетевое взаимодействие» автором предлагается применять в качестве механизма регулирования отдельных действий субъектов экономики, имеющих уникальные особенности и отличия. Любое сетевое взаимодействие образуется из взаимосвязей субъектов экономики, преследующих определенные интересы и создающих индивидуальную группу контактов. Таким образом, сетевое взаимодействие представляет собой структурированные по интересам связи между субъектами взаимодействия. Данные связи, представленные как потоки обмена ресурсами, отражены в трудах А. Бейвласа, написанных в конце 1940–1950-х гг. Основой же сетевой структуры является организационная модель взаимоотношений между участвующими акторами [193].

В конце 1960-х гг. психолог С. Милграм представил теорию «маленького мира», которая подтверждала сетевую направленность всей мировой общности [211].

В сетевом взаимодействии требуется понимать экономическое представление и сущность осуществления сетевых процессов. Данными вопросами занимались ученые, представлявшие экономическую социологию, подчеркивая особую значимость экономических институтов и их влияние на сетевые взаимодействия, а также на экономику в целом. Одним из основоположников данной теории явился М. Грановеттер, предложивший объединить в сетевом взаимодействии потоки ресурсов, позиции (намерения, цели) и зависимости между субъектами [202].

В рамках экономической социологии особого внимания заслуживает понятие «социальный капитал». Согласно высказываниям П. Бурдьё, это «агрегация потенциальных или действительных ресурсов», которые объединены в сеть. Участие в сетевом взаимодействии предполагает получение преимуществ в виде доступа к имеющимся ресурсам, а отсутствие препятствий создается путем доверия, существующего в сети [195].

Разделение труда в экономической теории позволило дополнительно развить методологию сетевого взаимодействия субъектов хозяйствования.

А. Маршалл в своих трудах рассмотрел устойчивость функционирования субъектов экономики при сетевом взаимодействии [209]. Ученым в качестве преимуществ сетевого взаимодействия были получены положительные результаты, выраженные в виде повышения скорости в обмене информации, а также в совместном использовании квалифицированных кадров. Данное учение было положено в основу анализа кластеров как одного из видов сетевого взаимодействия.

В 1910-х-гг. А. Дж. Эдди подчеркнул важность кооперации организаций и крупных компаний, что оптимизирует их функционирование, исключает

повторные усилия в деятельности, делает бизнес более приближенным к требованиям потребителей [200].

Особый контекст в понимании сетевого взаимодействия создало понятие квазиинтеграции, которое рассматривает объединение компаний для организации долгосрочной совместной деятельности, в том числе и инновационной. Данное объединение позволило решить ряд проблем институциональной экономики, связанных с оппортунизмом субъектов хозяйствования и трансакционными издержками.

Польский ученый П. Штомпка понимает под социальным сетевым взаимодействием совокупность децентрализованных коммуникаций, объединенных в единую «ткань». В научном труде «Социология. Анализ современного общества» ученый высказывает мысль о том, что изучение дефиниции сетевого взаимодействия осложнено многогранностью данного понятия. В частности, понимание эффективности такого взаимодействия, по мнению ученого, зависит от множества факторов, «усложняющих или упрощающих характер взаимодействия» [188], таких как форма окружения, пространственные рамки, характер взаимодействия и др.

В своем труде ученый рассматривает 4 теории социального взаимодействия, описывающие разные стороны рассматриваемого явления:

– бихевиористический подход, определяющий взаимодействие как связанное друг с другом поведение двух и более субъектов, основанное на обмене стимулами (Э. Холландер, С. Мика, Д. Хоманс);

– подход на основе «теории рационального выбора», трактующий взаимодействие как взаимный и рациональный обмен определенными ценностями между субъектами (К. Леви-Строс, Б. Малиновский, А. Гоулднер, Б. Енсен);

– подход в рамках «символического интеракционализма», определяющий под социальным взаимодействием многоэтапный процесс, реализуемый субъектами на основе коммуникаций, осуществляемых на базе сложной мыслительной деятельности (Ч. Кули, Г. Мид);

– драматургический подход, который рассматривает социальное взаимодействие как коммуникационный процесс, основанный на стремлении субъекта к наиболее эффективной и желательной для него обратной связи от другого субъекта, с которым он вступает в коммуникацию (И. Гофман, Ч. Кули).

Для систематизации социального взаимодействия на основе 4-х подходов нами была составлена таблица 1.1, содержащая основные характеристики и базовые понятия, рассматриваемые вышеприведенными учеными в рамках вышеперечисленных подходов.

Таблица 1.1 – Характеристики и базовые понятия дефиниции «взаимодействие»

Название подхода	Характеристики дефиниции «взаимодействие»	Базовые понятия	Авторы
Бихевиористический подход	Многосубъектность, зависимость поведения субъектов друг от друга	Очередность обмена стимулами как базовая характеристика взаимодействия	Э. Холландер, С. Мика, Д. Хоманс
Подход по теории рационального выбора	Взаимность и рациональность взаимодействия	Ответная реакция как базовая характеристика взаимодействия	К. Леви-Строс, Б. Малиновский, А. Гоулднер, Б. Енсен
Подход в рамках «символического интеракционализма»	Фокус на нематериальных объектах взаимодействия, многоэтапность взаимодействия	Социальная роль как базовая характеристика взаимодействия	Ч. Кули, Г. Мид
Драматургический подход	Стремление к эффективной и желательной (для объекта взаимодействия) обратной связи	Социальные ценности и нормы как базовая характеристика взаимодействия	И. Гофман, Ч. Кули
Примечание – Составлено автором			

Таким образом, по мнению автора, наиболее близкой по смыслу дескрипцией понятия «взаимодействие» является следующее определение: взаимодействие представляет собой меняющуюся и динамичную последовательность взаимно ориентированных действий субъектов, которые корректируются ими на основе обратной связи в процессе интеракции.

При этом сетевую форму взаимодействия, определяемую П. Штомпкой как «множество одновременных и хаотичных взаимодействий» [188], с нашей точки

зрения, целесообразно изучать на основе индуктивного анализа во взаимосвязи с действиями субъектов.

Так, например, противопоставляя сетевое взаимодействие иерархическому, характерному для предыдущих этапов социального взаимодействия, отечественный ученый М.Г. Бреслер в своем труде предлагает изучать сетевое взаимодействие с помощью теоретической конструкции проекций сетевого сообщества в мономерном и многомерном пространстве [39].

Авторский подход к созданию, содержанию и особенностям организации сетевой информационной среды инновационной деятельности представлен на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 – Авторский подход к созданию, содержанию и особенностям организации сетевой информационной среды инновационной деятельности

Примечание – Разработано автором.

Авторский подход позволяет определить сетевое взаимодействие на разных уровнях проекции дефиниции:

– двумерная проекция позволяет определить сетевое взаимодействие как совокупность узлов коммуникаций;

- трехмерная авторская проекция акцентирует внимание на вертикально ориентированном и горизонтально ориентированном характере сетевых структур;
- четырехмерная проекция на основе пространственно-временных характеристик определяет сетевое взаимодействие как самовоспроизводящуюся структуру, некое подобие «живой клетки».

Необходимо отметить, что сетевой принцип взаимодействия характерен для многих процессов и явлений, построения цепей взаимодействия в экономических хозяйствующих субъектах, но в работе исследуется социально-экономическая сфера сетевого взаимодействия, накладывающая особую специфику на процесс изучения сетевого взаимодействия в силу присущих ей особенностей, черт и правил функционирования.

Р. Хаггинс рассматривает в качестве основных элементов социальных сетевых взаимодействий хозяйствующих субъектов в количестве более двух, «преследующих общие цели и решающих общие проблемы» [204].

Наиболее распространенными точками зрения являются контексты понимания сетевой структуры социального взаимодействия:

- как способа взаимодействия субъектов на основе взаимного обмена информацией и обратной связи;
- интеграции субъектов на основе общих интересов и ценностей;
- института, представляющего собой нормы и правила организации деятельности субъектов хозяйствования.

При этом данные точки зрения не противоречат друг другу, а дополняют друг друга и позволяют раскрыть отдельные этапы процесса сетевого взаимодействия: на первом – осуществляется первичный обмен информацией, на втором – происходят процесс кооперации субъектов и изменения их характеристик, на третьем – на основе обогащения сетевой структуры новой информацией происходит процесс формирования (либо корректировки) институциональной функции сетевой структуры.

В условиях интенсификации перехода к Индустрии 4.0 наблюдается значительное изменение факторов, используемых в производственной деятельности: наблюдается интеллектуализация традиционно используемых факторов производства (труд, земля, капитал), а также существенно повышается роль информации, ИКТ и знаний как в производстве, так и в непроизводственной сфере [119].

Ключевой частью инфраструктуры современного производства выступает информационная среда, относящаяся к числу факторов, определяющих успех и качество бизнеса [28]. Информационная среда субъектов хозяйствования основывается на поиске, получении и переработке информации (как внешней, так и внутренней), включая средства ее передачи и коммуникации.

С учетом существенного повышения значимости и роли информации в современной экономике повышается и информационная составляющая бизнеса. При этом качество информации представлено не объемом используемых данных, а тем, каким образом проведены систематизация и обобщение данных и насколько адекватно они отражают внутреннюю и внешнюю среду субъекта хозяйствования.

Отсюда следует, что на первом месте находятся не информация или данные, а знания, предоставляющие возможность обоснованно и рационально организовывать функционирование любого предприятия, а также решать появляющиеся в процессе деятельности проблемы. Следовательно, основной проблемой формирования информационной среды взаимодействия субъектов хозяйствования выступает проблема накопления и использования знаний, отражающих гарантию жизнедеятельности компаний (рисунок 1.2).

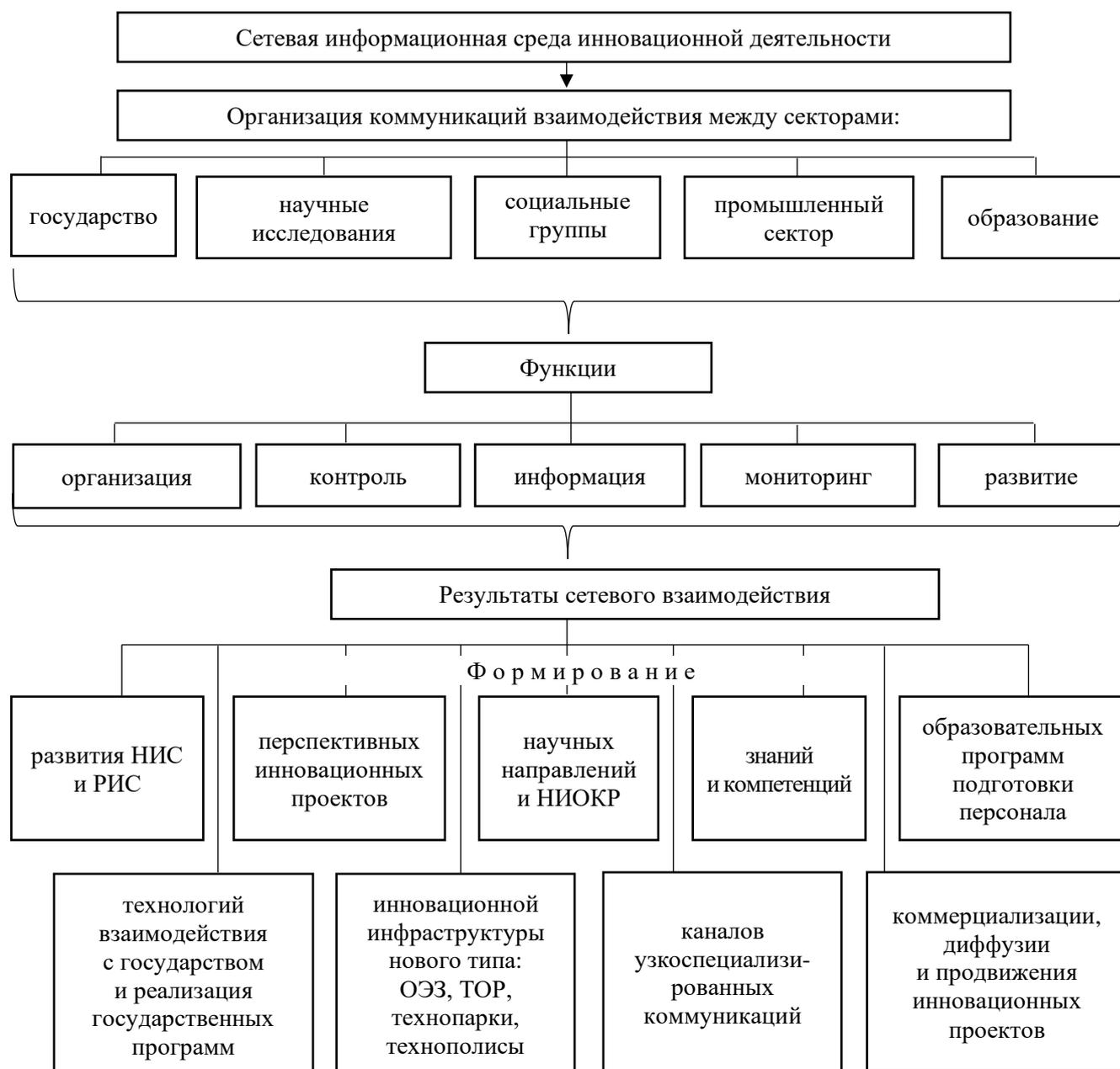


Рисунок 1.2 – Структура сетевой информационной среды инновационной деятельности

Примечание – Разработано автором.

Сетевая информационная среда инновационной деятельности имеет некоторые особенности:

– субъекты, входящие в сетевую информационную среду инновационной деятельности, совместно используют свои активы, что в сетевой структуре отражает принципы гибкости, повышения способности к адаптации в изменчивой среде экономики, в отличие от традиционных инновационно активных хозяйственных структур;

– в сетевой информационной среде инновационной деятельности практикуется формирование совместных проектов с усилением заинтересованности всех участников сети и, соответственно, с ростом эффективности деятельности сетевых субъектов;

– в сетевой среде инновационной деятельности при управлении ресурсами активно применяются рыночные механизмы, основывающиеся на обмене информацией и повышении активности взаимодействия участников;

– сетевая информационная среда инновационной деятельности выступает объединением контрагентов на основе взаимного участия в акционерном капитале компаний, создавая дополнительные возможности повышения эффективности взаимодействия, формирования совместной стратегии деятельности и повышения заинтересованности участников сети.

Методологическими принципами создания сетевой информационной среды инновационной деятельности выступают идеи Й. Шумпетера о конкуренции с использованием инноваций как главного фактора динамики развития экономических показателей и фактора, влияющего на содержание и структуру сети как институционального отражения инновационной деятельности [189]. Создание сетевой информационной среды инновационной деятельности предполагает использование следующих принципов: самостоятельность участников, добровольность, определение взаимосвязи между участниками, единство, экономическая устойчивость, распределение ответственности и прав, развитие и обновление, целевая концентрация собственности, обоснованность взаимоотношений команды и индивида, координация деятельности.

Особенностями сетевой модели являются: наличие гибкой организационной структуры, значительная степень организации и системной интеграции, результативные внешние каналы коммуникаций, значительная мобильность используемых ресурсов, наличие механизмов идентификации и управления нематериальными активами, эффективные механизмы обмена компетенциями и знаниями, вовлеченность всех звеньев управления.

С наступлением XXI в. в динамике развития мировой экономики стали формироваться инновационные контуры сетевой информационной среды, которые представляют собой крупные сферы формирования и освоения инновационных направлений деятельности, отражающих существенное социально-экономическое значение и обладающих перспективным потенциалом саморазвития, представленные: цифровыми ИКТ, нанотехнологиями, возобновляемыми источниками энергии, технологиями здравоохранения и биотехнологиями, новыми инновационными материалами, аэрокосмическими технологиями, экологически чистым транспортом и пр.

Ядром сетевой инновационной структуры является субъект или группа субъектов хозяйствования, выполняющих основную роль в сетевой организации инновационной деятельности. Сетевая информационная среда инновационной деятельности может быть как с организацией ядра, так и без него.

В мире существует ряд моделей сетевой информационной среды инновационной деятельности.

Первая модель сети в мировом масштабе формируется на основе конгломератов бизнеса, науки и производства вокруг инноваций, отражающих уникальность создаваемой продукции. В России данная модель формирования сетевой информационной среды инновационной деятельности реализуется в тех сферах, в которых позиции ее конкурентоспособности являются традиционно сильными: опережающие интеллектуальные системы (искусственный интеллект), производство беспилотного транспорта, уникальные технологии жизнеобеспечения и домостроения, принципиально новые энергосистемы, космические ракетносители, военная авиация и пр.

Вторая модель организации сетевой информационной среды инновационной деятельности представлена на макроуровне национальными инновационными системами (НИС), являющимися собой стабильные информационно-инновационные сети с государственным центром управления, группирующим субъекты инновационной деятельности и обеспечивающие структуры.

Третья модель организации сетевой информационной среды инновационной деятельности представлена на мезоуровне и включает в себя отраслевые и региональные инновационные комплексы, формируемые на основе административно-территориального и кластерного подходов. Кластеры являются одноядерными информационно-инновационными сетями, ядром которых служит крупная организация и которые представлены наличием вертикальных и горизонтальных взаимосвязей с другими организациями – резидентами кластера.

Четвертая модель формирования сетевой информационной среды инновационной деятельности представлена на микроуровне – это инновационно активные организации и предприятия. Ядром данной сети выступают инновационные команды (команды инновационных проектов), организовывающие инновационную деятельность предприятия, отличительной чертой которых является не только готовность к неопределенности и инновационным рискам, но и готовность к освоению новых рынков. Команды инновационных проектов должны обладать требуемым уровнем компетенций, знаний, способностью к формированию гибких и точных решений, обоснованным распределением полномочий, влиянием на целевой или новый рынок, доступностью к инвестициям.

С точки зрения Т.В. Цихана, «в современных условиях одним из наиболее эффективных механизмов формирования сетевой информационной среды инновационной деятельности является инновационный кластер, целью деятельности которого является реализация достижения наиболее эффективным способом основных приоритетов развития территории и достижения синергетических эффектов от его функционирования» [181]. В структурном плане инновационный кластер также служит «наиболее эффективной формой достижения существенной степени конкурентоспособности, представляя неформальное объединение усилий участников (научно-исследовательских центров, промышленных предприятий, государства, обеспечивающих структур, общественных организаций и пр.), в котором формирование сетевых устойчивых связей участников представляет важнейшее условие эффективной трансформации

новшеств в инновации, а инноваций – в дополнительные конкурентные преимущества» [110].

Резюмируя вышеизложенное, можно сформировать ряд условий, необходимых для взаимодействия сетевого типа субъектов хозяйствования (таблица 1.2).

**Таблица 1.2 – Условия, необходимые для взаимодействия
сетевого типа субъектов хозяйствования**

№ п/п	Условие	Содержание
1	Наличие общего интереса в процессе коммуникации в узлах сети	В связи с высоким уровнем насыщенности информации вопрос о содержательности информационного потока имеет высокую степень актуальности. Отсутствие заинтересованности в обмене информацией с любой из сторон делает процесс взаимодействия невозможным
2	Возможность многоканального взаимодействия	Данное условие продиктовано ячеистой структурой сети, позволяющей сохранять целостные характеристики при отсоединении узла от общей структуры. Ячеистость основывается на возможности одновременного функционирования трех и более каналов, обусловленных наличием субъектов сети в количестве не менее трех. При этом в зависимости от характеристик определенной сети данные каналы могут быть как равнозначными, так и подчиняться центральному узлу сети, регулирующему деятельность остальных узлов
3	Наличие норм и правил функционирования в рамках определенной сети	Данное условие позволяет унифицировать процесс получения, обработки и обмена информации. Узлы, функционирующие вне рамок установленных норм и правил, создают угрозу эффективному функционированию и существованию сети, а потому либо изолируются из общей сетевой структуры другими узлами, либо перенимают действующие в сети правила и нормы
4	Включенность в общий информационный поток всех элементов сети, что обуславливает существование единого информационно-коммуникационного пространства	Общность информационного потока, доступного всем субъектам сети, обеспечивает сохранность сети при отсоединении от нее отдельного узла, гарантирует высокую скорость распространения и обмена информации. Идея формирования единого информационно-коммуникационного пространства приобретает актуальность на государственном уровне, так как способствует реализации эффективного сетевого взаимодействия между участниками сетевых структур всех сфер деятельности, актуализируя развитие сотрудничества науки и бизнеса
Примечание – Разработано автором		

Таким образом, создание сетевой информационной среды инновационного взаимодействия с целью развития интегрированных инновационных структур, включающих в себя взаимосвязанные элементы из государственного, научного, образовательного и промышленного секторов экономики, направленных на улучшение результатов инновационных процессов, обладает рядом преимуществ. Во-первых, это позволяет снизить затраты, так как информация становится более доступной, что экономит время на ее поиск, а также создает эффект масштаба взаимодействия. Во-вторых, происходят развитие компетенций работников и более углубленная специализация через обмен опытом, который осуществляется в рамках применения эффективных управленческих технологий, а также в области маркетинга и организационных нововведений. В-третьих, открываются новые возможности для финансирования исследований и разработок. Кроме того, достигается синергия благодаря оптимизации ресурсов всех участников инновационно-интеллектуальной деятельности. Помимо всего прочего, объединение различных подходов способствует нахождению наиболее эффективных решений задач. Возможность интеграции участников и координации их совместной работы дает гибкость в организации взаимодействия. Наконец, данный подход позволяет охватить все стадии жизненного цикла инноваций.

1.2 Сетевая информационная среда кросс-инновационного взаимодействия как фактор развития субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности

В последнее время в экономической науке проводится дискуссия о формах и видах будущего развития экономики. Одна из таких форм представлена сетевой экономикой. Основным звеном данной формы выступает экономическая среда, представленная организационной структурой, целью которой является

формирование единого пространства – сетевой информационной среды кросс-инновационного взаимодействия, обеспечивающей максимальное применение имеющихся экономических, технологических и трудовых ресурсов для производственной деятельности, реализации продукции, развития инновационного потенциала. Экономическая среда формирует определенные экономические центры, играющие ключевую роль в экономике.

В настоящее время в мире мощными темпами осуществляется кросс-инновационная (междисциплинарная, межгосударственная, межотраслевая, межсекторальная) деятельность, предполагающая взаимодействие экономических субъектов определенной отрасли и вида экономической деятельности с субъектами других сфер экономики.

Категория «кросс-инновации» представляет собой открытые инновации, то есть совместную деятельность участников, объединяющих свои ресурсы и усилия для достижения поставленных целей. Данные инновационные проекты отражают межотраслевой способ организации инновационной деятельности, представляя один из вариантов ответа на глобальные вызовы современности.

Помимо этого, кросс-инновации генерируют новые знания и оригинальные решения на основе объединения научных изысканий участников, нетрадиционные подходы к объединенному мышлению, уникальные знания и ноу-хау, передовые технологии, используемые в реальном секторе экономики. Кросс-инновации входят в сетевую среду и являются ее элементом.

В работах С. Зимина, М. Переверзева, И. Пономарева, Б. Мильнера и ряда других ученых представлены различные классификации экономических сетей [141]. По мнению автора, ведущим подходом к классификации является подход, основывающийся на выделении информационных, производственных, инновационных, инфраструктурных и социальных сетей.

Сетевая информационная среда кросс-инновационного взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности представляет собой форму организации бизнеса, которая основана на создании юридически не

связанными предприятиями единого информационного пространства с целью совместного использования технологических, интеллектуальных, производственных, трудовых и иных ресурсов для осуществления инновационно-производственной деятельности – от использования первичного сырья до коммерциализации продукции.

Сетевая информационная среда кросс-инновационного взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности охватывает предприятия, которые имеют устойчивые организационные и технологические связи и совместно реализуют производимую инновационную продукцию. Основой данной сети выступает использование интеллекта, знаний, компетенций и новых ИКТ.

В сетевой информационной среде, в отличие от индустриальной, доминирующими эффектами являются не закон убывающей предельной полезности, а сетевые эффекты и положительная обратная связь.

Сетевая информационная среда включает в себя различные сети, определяющиеся функциональной принадлежностью:

- производственные сети, в которых основная задача заключается в формировании единой информационной и организационно-технологической среды путем временного или постоянного объединения имеющихся ресурсов разных экономических агентов с целью увеличения эффективности их деятельности и конкурентоспособности;

- инфраструктурные сети включают в себя объекты, которые создают условия для успешного экономического развития и эффективного решения социальных задач в обществе. К таким сетям можно отнести коммуникационные системы, транспортные структуры, институциональные и финансовые сети и другие;

- информационные сети служат основой для применения знаний, интеллекта и современных информационно-коммуникационных технологий в

качестве важного возобновляемого ресурса, способствующего устойчивому социально-экономическому развитию;

– институциональные сети, задающие структуру побудительных мотивов, включающие в себя различные ограничения для придания определенной формы человеческим взаимодействиям между агентами и представляющие 3 основные группы правил: правила членства в группе, правила регулирования деятельности внутри группы, правила регулирования взаимосвязей участников [215];

– социальная сеть, выражающая совокупность устойчивых связей и контактов, а также схожих с ними социальных взаимоотношений между группами или индивидами [203];

– инновационные сети, представляющие собой уникальные возможности для инновационной деятельности и связующие воедино процессы создания, распространения и диффузии инноваций. Они служат основой для выявления новых сущностей и форм, так как их базу составляют новшества. Инновационная сеть на уровне государства представлена НИС, по своей сути она являет собой открытую экономическую систему, формирующуюся из множества самостоятельных субъектов хозяйствования.

По мнению М.В. Шинкевич, «базовым принципом организации инновационных сетей является утверждение о том, что данная сеть имеет место к своему созданию в том случае, когда ценность инновационной продукции для потребителя повышается, с увеличением количества пользователей сети, причем каждый новый потребитель данной ценности не только извлекает из ее использования собственную выгоду, но также и обеспечивает прирост общих выгод для всех потенциальных потребителей» [186]. Таким образом, исследователь приходит к заключению, что «в этом случае ценность наличия сети представляет ее такая характеристика, как интенсивность связей (степень подключения новых пользователей сети), характеризующая уровень использования функции коммуникации сети и определяющаяся общим количеством ее участников, то есть

интенсивность связей оценивается отношением количества фактических связей к максимальному их количеству» [186].

Одним из основных свойств инновационной сети выступает ее способность превращать инновационные идеи в реальность, другими словами, эффективность развития экономической системы в существенной степени зависит от эффективности деятельности ее инновационной сети, способности генерировать инновации. По словам указанного автора, «это свойство инновационной сети трактуется в качестве пропускной способности сети, то есть потока создания инновационной продукции» [186]. Данная характеристика определяет производительность ее элементов и детерминируется числом научно-исследовательских и инновационных структур и проектов сети.

Кроме того, М.В. Шинкевич добавляет, что «пропускная способность инновационной сети отражает потенциальный объем создания инновационной продукции в сети, характеризуя интенсивность инновационного потока, и представляет объем инновационной продукции, произведенной сетью, в единицу времени» [186].

По мнению Н.М. Тюкавкина и К.И. Гомана, «говоря о роли инновационной сети в контексте ускорения жизненного цикла инновации, особую актуальность приобретает характеристика скорости прохождения инновационного потока через сеть. Данная величина определяет скорость реализации этапов инновационного процесса и детерминируется интервалом времени от зарождения инновационной идеи до выхода инновационного продукта на рынок» [173].

Исходя из вышеизложенного, можно представить, что кросс-инновационное взаимодействие отражает координацию деятельности всех подразделений компании, формирование единого информационного пространства для достижения поставленной цели. Таким образом, кросс-инновации, открытая инновационная деятельность, кросс-функциональное взаимодействие участников представляют собой эффективное средство для

создания и реализации инновационных идей, проектов. Говоря иначе, в процессе кросс-инновационной деятельности, в сетевой информационной среде, представляющей собой фактор взаимодействия и развития субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности, каждый сотрудник не только сконцентрирован на своей специализации, но и может вносить предложения по внедрению инновационных методов и средств развития компании.

Следует отметить, что база кросс-функционального взаимодействия представлена японской бизнес-философией «кайдзен», суть которой отражается в том, что на первом плане компании находятся корпоративные цели: внедрение инноваций в процесс производства, контроль качества производимой продукции, совершенствование работы с клиентами. Кросс-функциональное взаимодействие персонала способствует образованию на предприятии особой среды, предоставляющей возможности по созданию новой продукции, использованию новых производственных технологий, оптимизации инструментов управления, то есть по созданию инноваций. Кросс-инновационное взаимодействие является основой развития инноваций, представляет собой командную деятельность, в которой принимают участие специалисты разных сфер знаний.

Моделями кросс-инноваций с точки зрения их использования в решениях по удовлетворению потребностей в других индустриях могут выступать патенты, технологии, бизнес-процессы, бизнес-модели и пр. Это представляет определенный интерес с позиции создания различных моделей кросс-инноваций, обеспечивающих социально-экономическое развитие различных государств в сетевой информационной среде, выражающей фактор взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности.

Начальной моделью кросс-инноваций является линейная модель, связанная с внутренними процессами развития инноваций в структурных подразделениях предприятия, начиная от идеи проекта, заканчивая коммерциализацией готового продукта. В данной модели инноваций, присущей традиционным сферам экономики, формирование инновационного проекта и внедрение его в

производство реализуются внутри компании по линейной схеме, причем в большинстве случаев деятельность осуществляется непосредственно внутренней командой, ресурсами и силами самой компании [22]. Возникающие новые проекты и создающиеся новые отрасли по производству инновационной продукции делают использование линейной модели кросс-инноваций в силу ее закрытости малоприменимой.

В сложившейся ситуации крупные организации стали использовать другие модели кросс-инноваций, в результате чего сформировалась концептуальная парадигма, получившая название открытой модели кросс-инноваций. Эта модель инноваций представляет собой основу организации кросс-инновационной деятельности компаний в связи с созданием новых «креативных индустрий», базирующуюся на кросс-инновационном взаимодействии и выходе деятельности за пределы компании как в юридическом, так и в технологическом смысле, при этом создается сетевая коммуникационная среда кросс-инновационного взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности.

В сетевой информационной среде реализация инновационного проекта предполагает широкое использование на различных стадиях технологических процессов, использование продукции и технологий из различных отраслей, а внутренние процессы управления инновациями предназначены для создания полной прозрачности [173]. На основе общих усилий участников и осуществляемой диффузии технологий в сетевой информационной среде кросс-инновационного взаимодействия реализуются успешные инновационные проекты и стартапы различных производственных предприятий.

Далее представим производственный вариант открытой модели кросс-инновационного взаимодействия, получившей название модели кросс-индустриальных инноваций [173]. Данная модель отличается от открытой модели кросс-инноваций наличием дополнительных эффектов создания и передачи компетенций и знаний, проявляющихся в производстве новой

инновационной продукции и технологий, реализуемых на границах различных сфер знаний (рисунок 1.3).

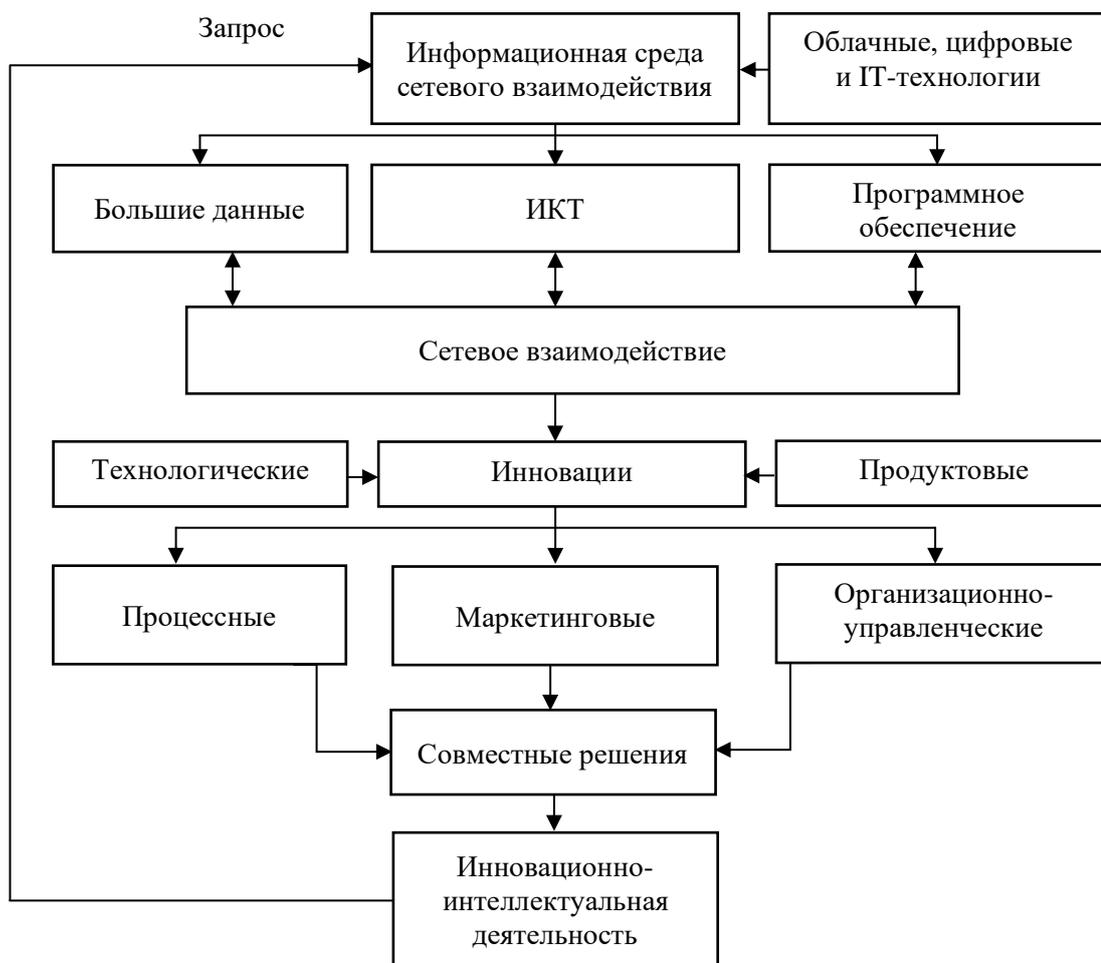


Рисунок 1.3 – Схема модели кросс-инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования

Примечание – Разработано автором.

В настоящее время наиболее востребованной является модель кросс-инновационного взаимодействия, основанная на трех видах деятельности:

- 1) межсекторное посредничество в технологиях производственных индустрий;
- 2) разработка индикаторов для оценки результатов кросс-инноваций;
- 3) коммуникации и взаимодействие.

Осуществление данных видов деятельности начинается еще на подготовительном этапе до начала запуска процессов совместных инноваций.

С момента разработки концепции будущих инноваций, создания прототипа, его демонстрации до момента времени, когда уже можно представить инновации в широком экономическом смысле, проходит от 3 до 5 лет. Обширный инновационный контекст участников в сетевой информационной среде кросс-инновационного взаимодействия демонстрирует многообразие участников и их коммуникации с коммерческими, институциональными или некоммерческими организациями, а также с исследовательскими центрами и др., что выражает существенную поддержку стимулирования совместных инновационных процессов.

Сущность сетевой информационной среды кросс-инновационного взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности заключается в том, что инновации не только отвечают реалиям настоящего, но и создают образ будущего. В данном смысле речь идет не только о новых инновационных технологиях (продукте), заключающихся в линейной модели инноваций прошлого, но и о создании принципиально нового мировоззренческого аспекта, заключающегося в дополнении его возможностями реализации инновационно-технологического потенциала, инновационной технологической платформы будущего видения инновационной деятельности [219].

Технологической основой сетевой информационной среды кросс-инновационного взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности выступают Государственная информационная система и глобальная информационная сеть Интернет, предоставляющие широкие возможности для межотраслевых и кросс-инновационных коммуникаций мирового уровня, открывающих доступ к разнообразным интеллектуальным ресурсам, используемых предприятиями в инновационной деятельности, а также позволяющих устанавливать деловые контакты и организовывать технологические взаимодействия с заинтересованными участниками других производственных и экономических отраслей. Развитие сетевой информационной среды кросс-инновационного взаимодействия сети Интернет как пространства коммуникации привело к созданию специализированных сетей в сфере инновационных разработок и взаимодействию участников в различных регионах мира.

В силу развития кросс-инновационных моделей экономики, сетевой информационной среды кросс-инновационного взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности имеется организационный недостаток – ряд организаций и производств формально остались функционировать в границах традиционной парадигмы, а в реальности оказались тесно связаны друг с другом, что в корне изменило их способ производства и технологии с точки зрения формальных критериев ОКВЭД, означающих, что они не могут рассчитывать на государственную поддержку, если такая предусмотрена в данных социально-политических условиях.

Исходя из вышеизложенного, видно, что основное отличие кросс-инновационного взаимодействия организаций от существующих кодов ОКВЭД выражается в отсутствии ярко выраженных форм производства и компетенций, выходящих за границы одной предметной области, в целях управления инновациями. ОКВЭД характеризуется узкой функциональностью в определенных видах экономической деятельности, а предприятие может осуществлять сразу несколько видов деятельности, которые могут не иметь основного ОКВЭД. В кросс-инновациях представлен ряд различных видов экономической деятельности, являющихся равноправными, без разделения на основные и дополнительные.

Отсюда получаем, что кросс-инновации отличаются синкретичностью, то есть объединением в одной форме нескольких представляемых видов деятельности, в отличие от специализации, которая предусмотрена ОКВЭД. Кроме того, ОКВЭД представляет инструмент государственного регулирования и контроля экономической деятельности всех организаций – он необходим государству для осуществления его учетной и налоговой политики, ведения статистики и контроля за налогами: при осуществлении деятельности коды ОКВЭД должны соответствовать проводимым сделкам, а также они представлены в налоговых реестрах: в ЕГРЮЛ (Едином государственном реестре юридических лиц) и ЕГРИП (Едином госреестре индивидуальных предпринимателей). Помимо всего прочего, различные коды представляют различные системы налогообложения.

В сетевой информационной среде кросс-инновационного взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности взаимоотношения осуществляются за счет вовлечения ее участников в данную среду, имеющих прямой или косвенный интерес в развитии какой-либо конкретной области деятельности или области интересов.

Основные цели сетевого взаимодействия участников сферы инновационной и интеллектуальной деятельности заключаются в инициировании, поддержании и развитии связей между всеми участниками инновационно-технологической и образовательной деятельности в онлайн-формате, без необходимости создания единого центра для сбора информации. Также важной задачей является реализация сетевых проектов (таблица 1 приложения).

Область действия этой сети можно охарактеризовать как поддержку внедрения стратегии развития инновационной деятельности, а также оптимизацию коммуникационных каналов между различными группами заинтересованных сторон с целью увеличения их эффективности в соответствии с актуальными и возникающими запросами как для процесса инновационного развития в России в целом, так и для потребностей отдельных участников.

Сетевое взаимодействие служит платформой для разработки различных стратегий и решений, позволяющих создавать что-то вроде информационных хранилищ для ресурсов, технологий и возможностей: обмен опытом и идеями в сфере инноваций, установление контактов с государственными органами на всех уровнях, образовательные инициативы для участников, специализированные каналы связи, перспективные проекты, обучение специалистов.

На наш взгляд, для развития сетевых субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности, которые условно делятся на субъекты, осуществляющие в большей степени инновационно-технологическую деятельность, и субъекты, ориентированные на ведение интеллектуальной деятельности, особенно актуальными становятся задачи по созданию банка подготовки специалистов в инновационной сфере экономики, а также по созданию доступной образовательной среды с ее возможностями для участников

профессиональных сообществ в целях обмена опытом и идеями по различным вопросам функционирования инновационной деятельности.

На рисунке 1.4 приведена схема управления субъектами инновационно-интеллектуальной деятельности, имеющая инновационную ориентацию.



Рисунок 1.4 – Схема управления субъектами инновационно-интеллектуальной деятельности

Примечание – Разработано автором.

Общее количество горизонтальных хозяйственных связей и их увеличение среди всех участников сети свидетельствуют о результативности функционирования системы, благодаря этому создается разнообразие взаимосвязей, поддерживающих многогранные инновационные процессы на всех этапах их жизненного цикла. Кроме того, состав участников сети иллюстрирует особенности управления инновациями в различных отраслях, что основано на развитии инфраструктуры и стимулировании сотрудников к инновационной деятельности. Разные типы инновационных сетей, сформированные на основе

разнообразных организационно-экономических механизмов, позволяют осуществлять управленческие действия, которые создают оптимальные условия для различных секторов промышленности.

В контексте управления инновационными сетями различают основные и вспомогательные сети. Основные сети включают в себя активных участников, которые инициируют и реализуют инновационные проекты, выступая исполнителями различных этапов (исполнители, заказчики, инвесторы и потребители). Вспомогательные сети состоят из участников, поддерживающих деятельность основных игроков в инновационном процессе.

В качестве ключевых принципов эффективного управления субъектами инновационно-интеллектуальной деятельности нами сформулированы следующие тезисы (рисунок 1.5).



Рисунок 1.5 – Принципы эффективного управления субъектами инновационно-интеллектуальной деятельности

Примечание – Разработано автором.

Раскроем данные принципы более подробно.

1. Принцип комплексности в управлении. Подразумевает необходимость одновременного осуществления различных этапов управления. При этом выбор методов и способов реализации данных этапов зависит во многом от конкретных условий и основывается на поиске наиболее рациональных альтернатив.

2. Принцип соответствия управления инновационным целям предприятия. Несмотря на значимость данного вида деятельности, по нашему мнению, он не является автономным и должен подвергаться корректировкам с учетом изменения потребностей и инновационных целей предприятия. Однако важно условие экологичности целей предприятия, которые должны органично сочетать интересы всех участников хозяйствующих отношений, а также базироваться на принципах гуманизма и рациональности.

3. Принцип экономичности и рациональности как основа управляющего воздействия. Под экономичностью понимается реализация возможности снижения доли затрат на систему управления при функционировании предприятия в штатном режиме. Исключением является реорганизация системы управления, затраты на которую должны быть оправданы измеряемыми положительными эффектами (производственными, материальными, социальными), то есть минимизация затрат либо максимизация результатов деятельности предприятия в будущем.

4. Принцип выявления синергетических эффектов и взаимосвязей с субъектами внутренней и внешней среды предприятия в процессе управления. Управление охватывает не только комплекс взаимосвязей субъектов внутри предприятия, но и факторы внешней среды, воздействующие на систему управления. К данным факторам можно отнести наличие договорных связей, нормативные документы в сфере кадровой политики, наличие связей с научно-исследовательскими организациями и учебными учреждениями, разрабатывающими программы повышения квалификации.

5. Принцип важности обеспечения прогрессивности системы в процессе управления. Фокус на перспективах развития предприятия позволяет сохранить

стратегический вектор в управлении персоналом, необходимый для реализации проактивной кадровой политики и инновационных целей предприятия. Необходимо учитывать прогрессивный тренд развития интеллектуального потенциала предприятия. Таким образом, при планировании инновационной политики необходимо принимать во внимание стратегические перспективы и возможности сотрудников предприятия.

6. Принцип универсальности подразумевает необходимость разработки и реализации таких методов и технологий управления, которые обладают концептуальной общностью и прозрачны для сотрудников предприятия. Понимание инновационной политики сотрудниками предприятия позволяет им придерживаться желательного организационного поведения, стимулирует реализацию потенциала и творческой активности. Кроме того, наличие универсальных принципов управления дает возможность избежать временных издержек на принятие оптимальных решений в типовых ситуациях для различных подразделений (либо отличающихся по содержанию процессов).

При этом для обеспечения необходимого уровня квалификации и компетенций персонала, позволяющего использовать человеческий капитал субъектов сетевой инновационно-интеллектуальной деятельности в качестве реального конкурентного преимущества, требуется реализация перманентного комплексного развития персонала предприятия.

1.3 Факторы влияния на развитие сетевой информационной среды субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности

Как известно, сетевая информационная среда позволяет создать и укрепить институциональные взаимосвязи, а также восполнить отсутствующие коммуникации между субъектами инновационной деятельности в целях

развития инновационной экономики. При этом развитие инновационной экономики представляет собой основную задачу системного развития государства в эпоху строительства когнитивной экономики, создавая контур предпосылок, необходимых и достаточных условий для активизации деятельности инновационных систем, повышения скорости осуществления инновационных процессов и получения результатов от инноваций.

По мнению П. Вайла и С. Ворнера, «развитие сетевой информационной среды субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности направлено на создание сообществ, которые иницируют и продуцируют идеи и создают инновации за счет сотрудничества, в том числе используя открытый доступ к своим новшествам» [41].

Рост объемов и распространение ИКТ во всех отраслях экономики привели к изменению информационного пространства, структуры и информационных взаимодействий общества, технологических возможностей получения и распространения информации. Дальнейшее развитие информационного пространства необходимо для модернизации и совершенствования практик делового взаимодействия в целях поиска новых, а также эффективных способов получения информационного конкурентного преимущества.

Сетевая информационная среда субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности подключает новые формы деятельности данных субъектов, становится основным элементом в развитии инновационного потенциала как в высокотехнологичных, так и в традиционных отраслях [57]. ИКТ априори создают новые конкурентные преимущества, основываясь на повышении управляемости знаниями и информацией, приводящие к повышению производительности деятельности, а технологические инновации сопровождаются расширением инновационных компетенций и реализацией организационных инноваций.

Необходимым и достаточным условием в рамках деятельности системы управления знаниями служит эффективно функционирующее

институциональное обеспечение, комплекс обеспечивающих институтов, которые позволяют создавать и поддерживать деятельность данной системы. Институциональные структуры управления компетенциями и знаниями являются сложными системами взаимоувязанных правил и норм, вызывающих привлечение обширного спектра заинтересованных сторон в процессы принятия решений. Основными участниками данных структур выступают научные круги (НИИ, исследовательские центры и университеты), органы государственной власти, бизнес, общественные организации и прочие участники.

Важнейшей тенденцией современности выступает развитие цифровой экономики, осуществляемой через цифровую платформизацию социально-экономических процессов. Цифровые платформы являют собой инструментарий развития экономических систем различного уровня, состоящих из совокупности цифровых технологий и данных, моделей, средств и методов, которые технологически и информационно объединены в единую автоматизированную систему, предназначенную для управления сетевой информационной средой субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности и взаимодействия с ними и между ними [73].

В настоящее время, по мнению современных авторов, общество становится «сетевым» – на основе технологий цифровой экономики. Актуальные средства коммуникации позволяют осуществить переход субъектов цифровой экономики на качественно новый уровень взаимодействия, используя единый цифровой язык и цифровые технологии, обеспечивающие интеграцию в глобальное цифровое пространство экономических процессов, а также быструю реакцию на изменение потребительских предпочтений [76].

Сетевая информационная среда участников инновационно-интеллектуальной деятельности представляет собой модель открытых инноваций, основанную на применении краудсорсинга через цифровые платформы, предлагаемые различными краудсорсинговыми компаниями. Эта

модель нацелена на поиск инновационных решений путем привлечения «поставщиков решений», организуя их взаимодействие на базе цифровой платформы.

Улучшение функционирования этой цифровой платформы достигается за счет создания «бесшовных» бизнес-процессов сотрудничества между поставщиками решений и клиентами. Эти процессы включают такие этапы, как прием заявок от клиентов на разработку технологических заданий, уточнение и формализация запросов для сообщества поставщиков, совместная или индивидуальная работа над проектированием решений, сбор данных, оценка и предоставление клиентам окончательных решений, а также обеспечение защиты конфиденциальности разрабатываемых технологических решений для всех участников данного процесса [77].

Данные платформенные коммуникаторы осуществляют свою деятельность в условиях информатизации и цифровой сетевизации, где имеют место процессы:

- формализации описания проблем и факторов влияния, требующих поиска решения;

- предоставления удобных пользователям сервисов платформы, медиаканалов, решения задач в качестве адаптивных модулей, отлаженных коммуникаций между партнерами – участниками сети на принципах открытых инноваций и др. [93].

Прежде чем переходить к анализу факторов влияния на развитие сетевой информационной среды субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности, представим успешные модели международного сотрудничества открытых инноваций и ряд лучших практик, объединенных в формате сетевого платформенного взаимодействия участников. Данный анализ позволит обобщить параметры сравнительной оценки факторов влияния систем открытых инноваций (таблица 1.3).

**Таблица 1.3 – Параметры оценки факторов влияния
участников открытых инноваций на сетевое взаимодействие**

Параметры сравнения	Критерии анализа	Описание критериев
Функциональная сфера сети		
Цели деятельности	Функции	– поиск решений технологических задач; – инкубация и развитие стартапов; – обмен опытом; – консалтинг; – сотрудничество и трансфер технологий; и др.
	Участники	– технологические компании; – изобретатели, специалисты, ученые и др.; – компании инфраструктурного обеспечения
Информационные услуги	Функции ИКТ	– формы и методы организации ИКТ; – доступ к онлайн-ресурсам; – консультирование; – обучение работы с БД; и пр.
Существующий инструментарий партнерств	Инструменты и методы создания партнерств в сфере инновационно-интеллектуального сотрудничества	– методы создания и развития партнерств; – краудсорсинговые проекты; – проекты по поддержке трансфера технологий (маркетплейсы, платформы и пр.)
Организационная сфера сети		
Организационное построение	Методы взаимодействия участников сети	– отбор стейкхолдеров и их целевых установок; – факторы и параметры устойчивости связей взаимодействия участников; – организация системы управления; – механизм сетевого взаимодействия
Система ИКТ сети	Методы организации коммуникаций участников сети	– инструментарий коммуникаций; – общие мероприятия участников сети; – экспертные и рабочие группы; – отраслевые и профессиональные сообщества; и пр.
Сетевые цифровые технологии взаимодействия	Характеристики платформенных сервисов и решений	– платформы краудсорсинговых проектов; – web-сайты организаций; – сети профессиональных сообществ; – интегрирующие сервисы платформ поддержки коммуникаций внутри сети; и пр.
Примечание – Разработано автором		

В современной научной литературе представлены источники и факторы основных конкурентных преимуществ субъектов хозяйствования, в которых качество и цена создаваемых продуктов и услуг смещаются в сферу конкуренции платформ, их представляющих. В данном случае в качестве основных конкурентных преимуществ субъектов цифровизации выступают платформа, ее контент и клиентский опыт. Каждый из выделенных факторов конкурентоспособности формируется и возрастает при развитии кросс-инноваций.

В современных условиях, характеризующихся санкционными ограничениями, повышается роль факторов, представляющих собой компоненты инновационной инфраструктуры, которые не требуют существенных инвестиций с длительными периодами окупаемости для своего создания и функционирования. К данным структурам относятся технополисы и технопарки, в том числе и виртуального характера. Технопарки и технополисы представляют собой структуры, рассматриваемые в качестве инструментов для ускорения развития инновационных и высокотехнологичных видов экономической деятельности.

На рисунке 1.6 представлены факторы, влияющие на функционирование сетевой информационной среды субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности.

Отмечаются следующие основные факторы, влияющие на развитие сетевой информационной среды субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности:

- условия для интеграции науки, технологий, производства, бизнеса, государства;
- научные разработки и поддержка в формировании высокотехнологичной продукции (услуг);
- тенденции развития мирового рынка инноваций и международное сотрудничество;
- политика и процессы импортозамещения инновационных технологий;
- обмен передовым опытом со странами-партнерами в инновационной деятельности;
- развитие сетевизации мирового пространства [108].

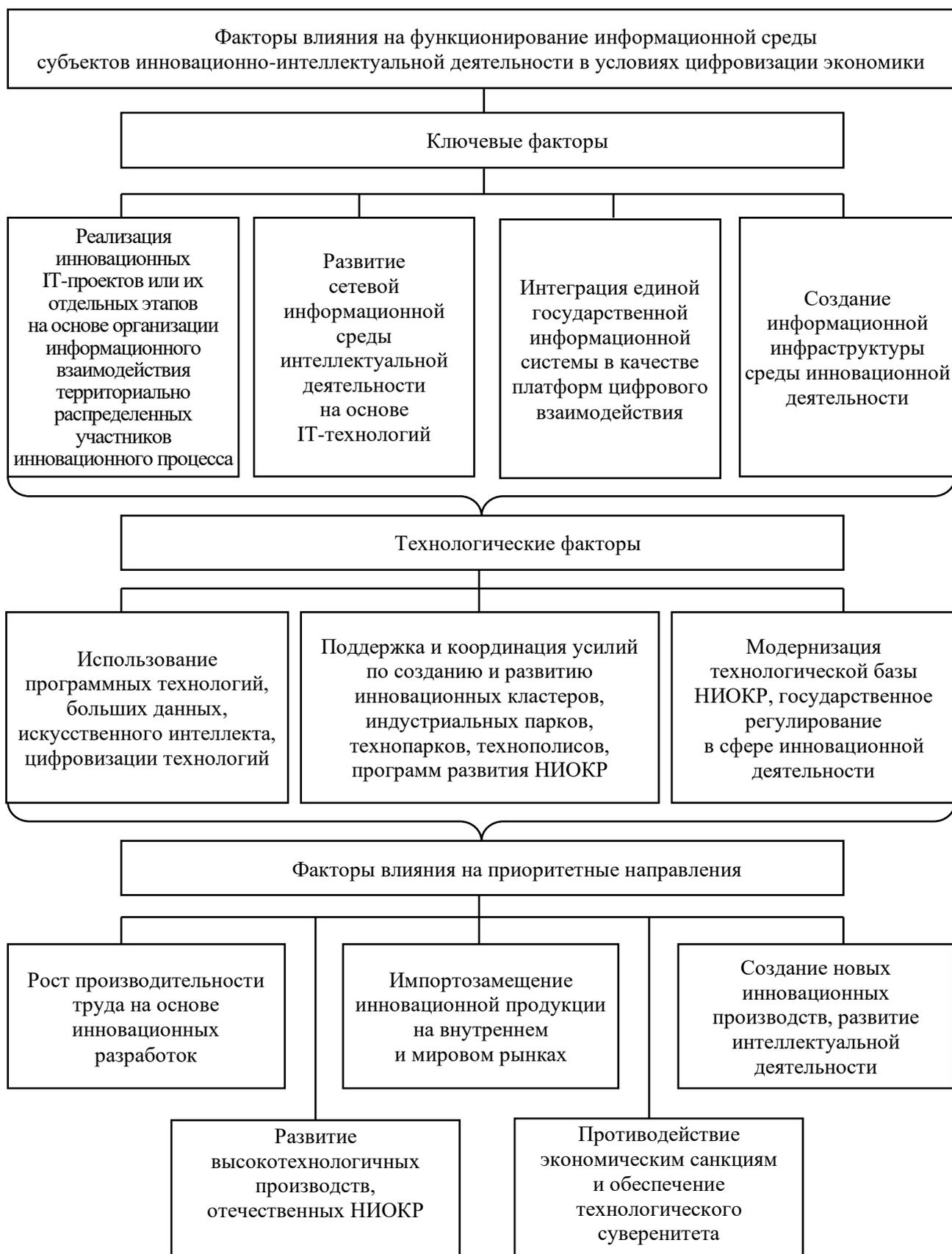


Рисунок 1.6 – Основные факторы, влияющие на функционирование информационной среды субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности в условиях цифровизации экономики

Примечание – Разработано автором.

Факторы, оказывающие влияние на развитие сетевой информационной среды участников инновационно-интеллектуальной деятельности, способствуют улучшению уровня взаимодействия и сотрудничества среди субъектов и участников инновационных процессов. Это, в свою очередь, помогает в создании, применении и распространении инноваций, направленных на повышение качества жизни в обществе. Информационная среда играет ключевую роль, способствуя развитию сетевых структур. Она является важным и поддерживающим условием для эволюции этих структур. По мнению М. Кастельса, указанные факторы демонстрируют взаимосвязь между развитием информационных технологий и становлением инновационно-интеллектуальной деятельности участников сетевой структуры [81].

Факторы цифровизации и другие направления нового технологического уклада создают среду, где традиционные инструменты и институты являются неэффективными. В этой связи заключаем, что наиболее эффективными в данном контексте становятся технологичные структуры и бизнесы, нацеленные на инновации. Названное положение обуславливается тем, что в производственной деятельности кроме обмена традиционными материальными, финансовыми и прочими ресурсами между всеми участниками производится обмен нематериальными активами: интеллектуальная собственность, искусственный интеллект, ноу-хау, деловая репутация [136].

Развитие сетевой информационной среды субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности представляет собой создание и включение новых структур в сеть, а также распространение компетенций, имеющихся знаний и технологий на территории базирования субъектов сетевизации.

В качестве факторов, влияющих на развитие информационной сетевой среды, автором выделяются 4 фактора, которые, взаимодействуя между собой, формируют единую сеть, а именно:

- 1) внешние факторы воздействия (политика государства, экономическая система, социальные отношения);

2) инновационная активность организаций, создающих инновационную продукцию и технологии;

3) государственное регулирование инновационной деятельности;

4) развитие кадрового потенциала.

Сетевизация деятельности и создание коммуникационных сетей осуществляются за счет активного роста новых коммуникаций и, как следствие, перехода к новой технологической формации – цифровой экономике. Основное преимущество цифровых сетей состоит в том, что они могут быстро расширяться при помощи подключения к ним новых узлов коммуникации, существенно снижая издержки. Кроме того, цифровые сети являются проводниками знаний, информации и компетенций, представляя [185]:

– новые перспективные формы организации, взаимодействия и объединения участников инновационной деятельности при условии их независимого в экономическом и финансовом смысле функционирования;

– новые сетевые структуры, которые являют собой институты, формирующие правила взаимодействия и объединения экономических субъектов, имеющих общую систему ценностей.

На рисунке 1.7 представлены факторы, стимулирующие развитие, и факторы, сдерживающие развитие. Конечной целью является создание политики опережающего развития и технологического суверенитета, которая, по факту, является следствием или балансом взаимодействия двух групп противоположных факторов.



Рисунок 1.7 – Основные факторы, влияющие на развитие сетевой информационной среды субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности

Примечание – Разработано автором.

Особым фактором влияния выступает виртуальный IT-технопарк, представляющий собой организационную структуру, функционирование которой являет собой разработку и реализацию инновационных IT-проектов путем организации информационных сетей, координации и взаимодействия территориально разделенных субъектов инновационного процесса с применением цифровых информационных технологий, задачей которых выступает деятельность, напрямую связанная с коммерциализацией инноваций в IT-секторе. Виртуализация данной структуры позволяет расширить возможности современных сетевых информационных технологий, организуя работу технопарка без его физического размещения в определенном месте. Это достигается через

цифровизацию и привлечение специалистов для выполнения всех этапов инновационных IT-проектов. IT-технопарки интегрируют различные инновационные ресурсы в единую инфраструктуру и обеспечивают сотрудничество с субъектами как на территории России, так и за ее пределами.

Схема организации взаимодействия участников сетевой инновационной среды на основе виртуального IT-технопарка представлена на рисунке 1.8.

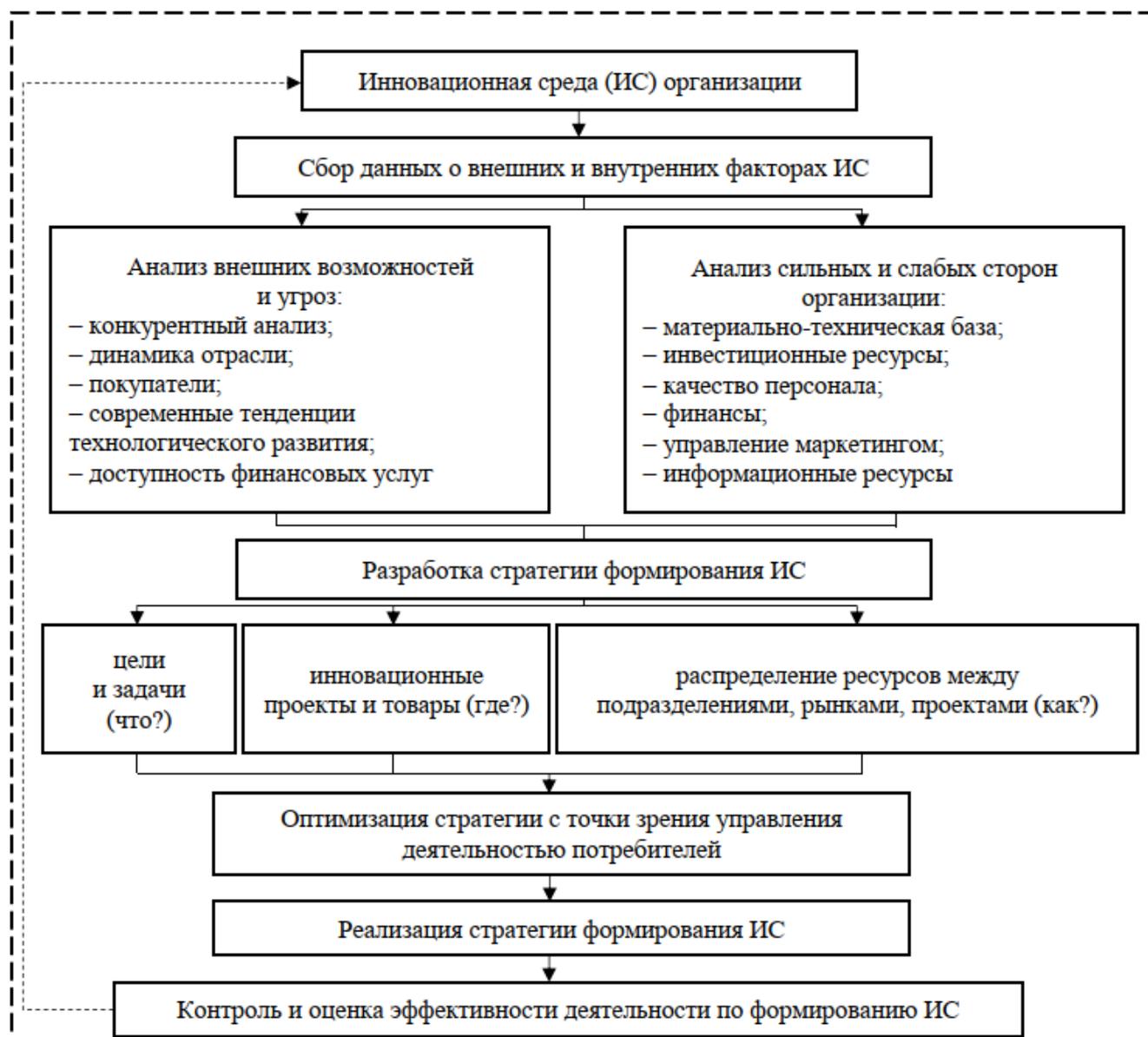


Рисунок 1.8 – Организация взаимодействия субъектов сетевой инновационной среды на основе IT-технопарка виртуального типа
Примечание – Разработано автором.

Субъектами инновационной среды на основе IT-технопарка виртуального типа, которые связаны с разработкой инновационных IT-проектов, являются творческие коллективы, потребители программного обеспечения, непосредственно IT-технопарк (координатор информационной среды, разработчики научно-исследовательской площадки и пр.). Внешняя информационная среда представлена органами государственной власти, финансовыми структурами, оказывающими комплексное воздействие на данную среду.

Любая сеть включает в себя основных акторов, связи и взаимодействие между ними. Принадлежность акторов можно подразделить на 3 взаимосвязанные информационные среды: научная, институциональная, рыночная, что отражает триаду «наука – бизнес – производство».

Представленная на рисунке 1.8 модель рассматривается в качестве внутрифирменной инновационно-производственной сети:

- инновационные организации выступают в качестве участников сети;
- включаются актор – координатор связей и взаимодействие между участниками и внешней средой;
- формируются цепочки межфирменных связей и партнерских отношений;
- производятся контроль деятельности и оценка эффективности на основе обратной связи.

В таблице 1.4 представлены основные акторы, действующие в ряде европейских моделей инновационно-интеллектуальных информационных сетей.

Таблица 1.4 – Основные акторы европейских моделей инновационно-интеллектуальных информационных сетей

Государство	Акторы информационной сети
Австрия	Инновационные бизнес-центры. Центры и агентства трансфера технологий. Агентства инновационного регионального развития. Инновационные организации и компании
Германия	Инновационные центры и агентства. Агентства инновационного регионального развития. Инновационные организации и компании. Университеты. Банки

Государство	Актеры информационной сети
Польша	Агентства инновационного регионального развития. Центры трансфера технологий. НИИ и технологические институты. Научно-технологические парки. Технополисы и технопарки
Финляндия	Инновационные компании. Технологические институты. Технологические центры. Региональные бизнес-центры. Операторы реализации инноваций
Франция	Инновационные компании. Агентства инновационного регионального развития. Инновационные структуры – агрополис. Региональные советы. Центры трансфера технологий
Чехия	Инновационные центры. Агентства инновационного регионального развития. Технологические университеты Брно и Праги. Научно-технологический парк в Остраве
Примечание – Составлено автором	

Автор акцентирует внимание на том, что на современном этапе развития к научной среде относятся следующие факторы:

- тренды и современные тенденции развития науки и технологий;
- научные заделы и база (источники информации);
- критические и прорывные НИОКР;
- научные исследования опережающего развития.

В рыночной среде выделяются такие основные факторы, как:

- смена предпочтений потребителей, клиентов, поставщиков;
- появление несетевых партнерских организаций прямого взаимодействия.

В институциональной среде выделяют новые экзогенные (внешние) факторы: изменения нормативно-правовой базы, новые механизмы государственного регулирования и господдержки, а также новые эндогенные (внутренние) факторы: инструменты координации поведения субъектов хозяйствования.

Таким образом, системная модель сетевой информационной среды субъектов инновационно-институциональной деятельности основывается на

базовых принципах системного подхода: организованность, целостность и сложность, а научная, рыночная и институциональная среды формируют внешний макроэкономический контур факторов влияния на функционирование научных и бизнес-компаний, а также на успешность осуществления трансфера технологий, который представляет собой основное условие развития информационных сетей.

Информационные сети как форма организации экономической деятельности имеют преимущества и недостатки, исследование которых необходимо для эффективного создания и успешной деятельности сети (таблица 1.5).

Таблица 1.5 – Основные преимущества и недостатки сетевой информационной среды

Преимущества	Недостатки
Интеграция информационных потоков расширяет возможности функционирования бизнеса	Создание сетей приводит к появлению монополизма и снижению конкуренции на рынке инноваций
Рост сетевизации приводит к повышению предсказуемости результатов потенциальных ожиданий, снижает неопределенность и транзакционные издержки	Сеть эффективна только в случае полной коммуникации: «наука – бизнес – производство». При разрыве данной структуры коммуникаций происходит снижение вероятности успеха
Добровольная интеграция субъектов обеспечивает гибкость реализации идей, повышает их восприимчивость к инновациям, а также учитывает ориентированность на потребителей	Повышение транзакционных издержек, отражающих результаты повышения объемов инвестиций для развития межорганизационных отношений, которые в ряде случаев являются неэффективными
Совместный свободный доступ к имеющимся ресурсам, которые находятся в собственности участников сети	Неразвитость моделей партнерских взаимодействий в границах деятельности сети, снижение гибкости системы управления
Появление стратегических партнерств заменяют процессы поглощения и слияния, которые представляют собой более рискованную и более затратную модель развития	Уменьшение эффективности функционирования при отсутствии четкого взаимодействия участников сети, замедление процессов принятия решений при увеличении количества субъектов сети
Примечание – Разработано автором	

Исследуя преимущества и недостатки сетевой информационной среды и формы ее организации, отметим, что построение данных сетей говорит о сходствах с различными формами организации производств и межпроизводственных взаимоотношений, которыми являются формирование целей, определение и согласование стратегии развития, разработка системы

развития взаимоотношений в процессе онлайн-взаимодействия, организация мониторинга и контроля эффективности данных взаимодействий.

Ключевые проблемы развития российской сетевой информационной среды, согласно нашим наблюдениям, находятся в институциональном, инфраструктурном и социальном контурах. Ключевыми проблемами сетевого взаимодействия субъектов инновационной деятельности в информационной среде являются:

- достаточно высокие цены на разработку и создание отечественных инноваций;

- слабое государственное стимулирование российских НИОКР и низкая восприимчивость отечественных компаний к инновациям;

- недостаточная направленность научных организаций на запросы рынка, а также несоответствие качества отечественных разработок требованиям предприятий;

- недостаток доступной информации о перспективных инновационных разработках, созданных в стране;

- отсутствие эффективной системы управления научно-исследовательскими организациями и их слабая адаптация к взаимодействию с производственными предприятиями;

- предпочтение отечественных компаний зарубежным инновационным решениям; и др.

Комплексное решение обозначенных проблем обеспечит повышение эффективности инновационной деятельности в рамках сетевых партнерств.

Выводы по первой главе:

1. Исследованы теоретические аспекты сетевой информационной среды в организации инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования:

- раскрыты сущность, содержание и особенности организации сетевой информационной среды инновационной деятельности;

- дополнены теоретические вопросы теории сетевого взаимодействия, предложено авторское определение;

– дано понятие и раскрыта сущность формирования среды сетевого взаимодействия для развития инновационных структур;

– сформулированы цели сетевого взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности, которыми являются инициация, поддержание и развитие взаимодействия всех субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности в онлайн-пространстве.

2. Предложен авторский подход к организации сетевого взаимодействия субъектов хозяйствования на разных уровнях проекции дефиниции:

– двухмерная проекция, позволяющая определить сетевое взаимодействие как совокупность узлов коммуникаций;

– трехмерная проекция, акцентирующая внимание на вертикально ориентированном и горизонтально ориентированном характере сетевых структур;

– четырехмерная проекция, представленная на основе пространственно-временных характеристик.

3. Разработана схема сетевой информационной среды инновационной деятельности на основе взаимного участия контрагентов в акционерном капитале компаний с формированием дополнительных возможностей повышения эффективности взаимодействия, совместной стратегии деятельности и с повышением заинтересованности участников сети.

4. Предложена модель сетевой информационной среды инновационной деятельности; обозначены условия, необходимые для сетевых взаимодействий субъектов хозяйствования.

5. Представлена дефиниция сетевой информационной среды кросс-инновационного взаимодействия в качестве фактора развития субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности, включающей в себя различные сети, определяющиеся функциональной принадлежностью.

6. Определен базовый принцип организации инновационных сетей: сеть имеет место к своему созданию в том случае, когда ценность инновационной продукции для потребителя повышается с увеличением количества пользователей сети.

7. Представлено, что кросс-инновационное взаимодействие отражает координацию деятельности всех подразделений компании, формирование единого информационного пространства для достижения поставленной цели.

8. Разработаны схемы модели кросс-инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования и схема управления субъектами инновационно-интеллектуальной деятельности.

9. Исследованы факторы влияния на развитие сетевой информационной среды субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности.

2 АНАЛИЗ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ СЕТЕВОЙ КРОСС-ИННОВАЦИОННОЙ СРЕДЫ ИННОВАЦИОННО-ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1 Анализ развития субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности в кросс-инновационной среде

В кросс-инновационной среде качественно изменяется характер межфирменных взаимодействий. Основными причинами данных изменений выступают изменения современных инновационно-производственных структур, связанные с трансформацией информационной среды. Вместе с этим в инновационной сфере наблюдаются активное создание и развитие сетевых структур, открывающих дополнительные возможности для организации совместной деятельности, использования ресурсов и компетенций сетевых участников, что приводит к смещению приоритетов конкуренции инновационной продукции на сетевую конкуренцию моделей инновационного управления, переходу к использованию больших данных, ускорению процессов изменения технологических укладов, возникновению новых моделей потребления и стремлению иметь высокий уровень личных свобод.

Стремительное создание новых инновационных технологий, использующих «умные сети» и системы управления, искусственный интеллект, аддитивные технологии производства, генеративный дизайн, открывает новые направления инновационного развития государств, технологий, моделей производства и потребления, что приводит к формированию значительного объема различных связей между участниками инновационной деятельности и повышению интенсификации их деятельности и скорости обращения. Отсюда следует актуализация требований к созданию сетевых инновационно-интеллектуальных производств.

Материал настоящего параграфа изложен следующим образом: вначале представлен анализ информационной среды сетевого взаимодействия субъектов инновационной деятельности в информационной среде и среде ИТ-технологий РФ, далее раскрыты основные показатели субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности в кросс-инновационной среде.

Сектор информационных технологий освещает виды экономической деятельности, которые связаны с производством и обработкой информации, с коммуникациями, а также с использованием электронных средств, включая отображение информации и передачу данных. В 2019–2023 гг. сфера информатизации демонстрировала рост по всем ключевым показателям, чему способствовали повышающийся спрос на информационные технологии со стороны государства, науки, бизнеса и населения, а также проводимая политика импортозамещения.

В таблице 2.1 представлен рост по всем показателям сферы информатизации за рассматриваемый период.

Таблица 2.1 – Ключевые показатели отрасли информатизации

Показатели	2023 г.	Рост за период	
		2023–2022 гг.	2023–2019 гг.
Вклад отрасли в ВВП	1,96%	+0,22 п.п.	+50%
Реализация собственной продукции и услуг	3,1 трлн руб.	30,3%	в 2,5 раза
Численность персонала	857 тыс. чел.	12,7%	+50%
Средняя заработная плата работников	155,9 тыс. руб.	13,3%	+70%
Инвестиции в основной капитал	0,5 трлн руб.	46,5%	в 4,4 раза
Примечание – Разработано автором на основе [75]			

В таблице 2.2 представлены показатели динамики реализации продукции и доля затрат на информационные технологии.

Таблица 2.2 – Динамика реализации продукции и затрат на информационные технологии

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Реализация собственных продуктов и услуг, млрд руб.	2231	1410	1951	2362	3079
Доля в экономике, %	1,3	1,54	1,59	1,77	2,08
Затраты на развитие цифровой экономики, млрд руб.	2453	2264	2947	3119	3373
Примечание – Разработано автором на основе [180]					

Данные таблицы 2.2 демонстрируют позитивную динамику роста показателей сферы информатизации.

Отечественный рынок информационных технологий, представляющий собой организацию сетевого взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности, начиная с 2017 г. неуклонно растет, но на фоне геополитической нестабильности и изменений взаимоотношений России с рядом недружественных стран он столкнулся с существенными трансформациями начиная с 2022 г. И как следствие – это повлияло и на то, как действовали российские игроки в 2023 г.

Динамика объемов российского информационного рынка представлена на рисунке 2.1.

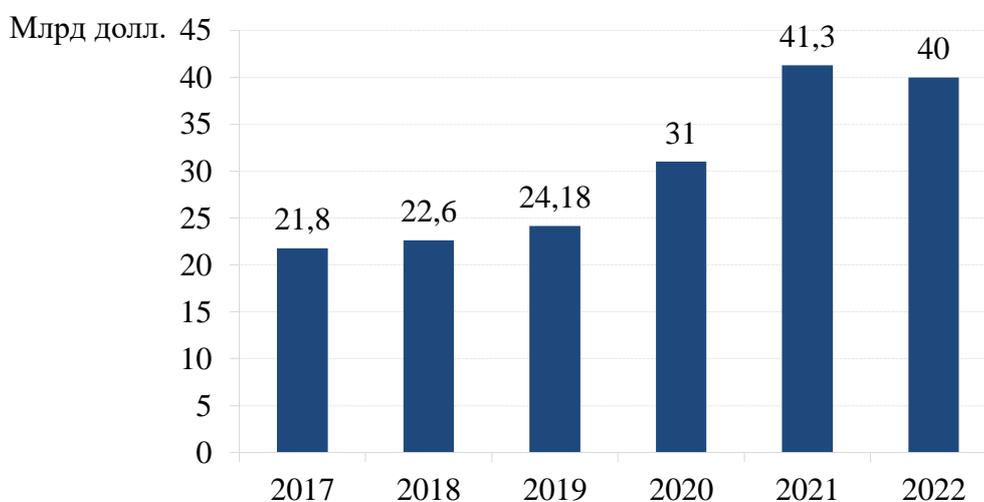


Рисунок 2.1 – Динамика объемов российского информационного рынка

Примечание – Разработано автором на основе [179].

Согласно подсчетам Yale CEL [223], за 2022–2023 гг. 1028 зарубежных компаний прекратили свою деятельность на территории РФ, из которых 200 компаний осуществляли анализ информационных технологий.

После ухода зарубежных информационных компаний объем отечественного рынка информационных технологий сократился. В 2022 году, согласно информации от компании «РУССОФТ», которая занимается разработкой программного обеспечения, российский рынок сократился на 3% и составил 40

миллиардов долларов, снизившись с 41,3 миллиарда. Однако в 2023 году рынок показал рост на 10%. В то же время, во втором квартале 2022 года аналитическая компания IDC предсказывала сокращение рынка информационных технологий в России к концу 2022 года на 40%, до 19,1 миллиарда долларов. Уход зарубежных вендоров стал значительным фактором, способствующим этому падению.

В 2023 году наблюдается увеличение оборота компаний, работающих по государственным контрактам, на 5-10% по сравнению с предыдущим годом. Это в совокупности привело к росту российского рынка сетевых информационных технологий на 10% за 2023 год. Ключевыми факторами восстановления и дальнейшего развития ИТ-сферы в России являются политика импортозамещения и акцент на информационную безопасность. Это направление становится особенно перспективным: в прошедшем году российские компании увеличили финансовые вложения в него в среднем на 30-40%.

Динамика доходов от телекоммуникационных услуг (в текущих ценах) представлена на рисунке 2.2.

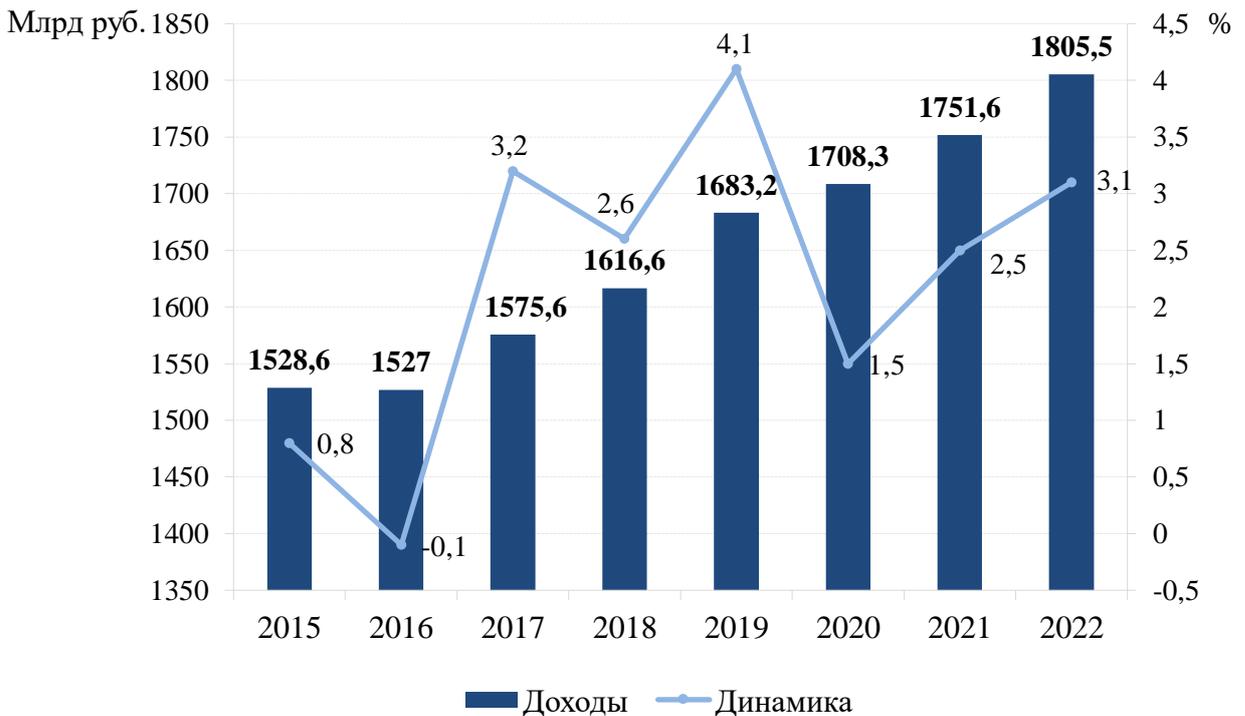


Рисунок 2.2 – Динамика доходов от телекоммуникационных услуг

Примечание – Разработано автором на основе [179].

Существенная часть доходов информационной отрасли отводится на мобильную телефонную связь – за 2022 г. данный доход достиг 462,6 млрд руб.

На рисунке 2.3 представлены доходы отрасли информатизации по видам телекоммуникационных услуг.

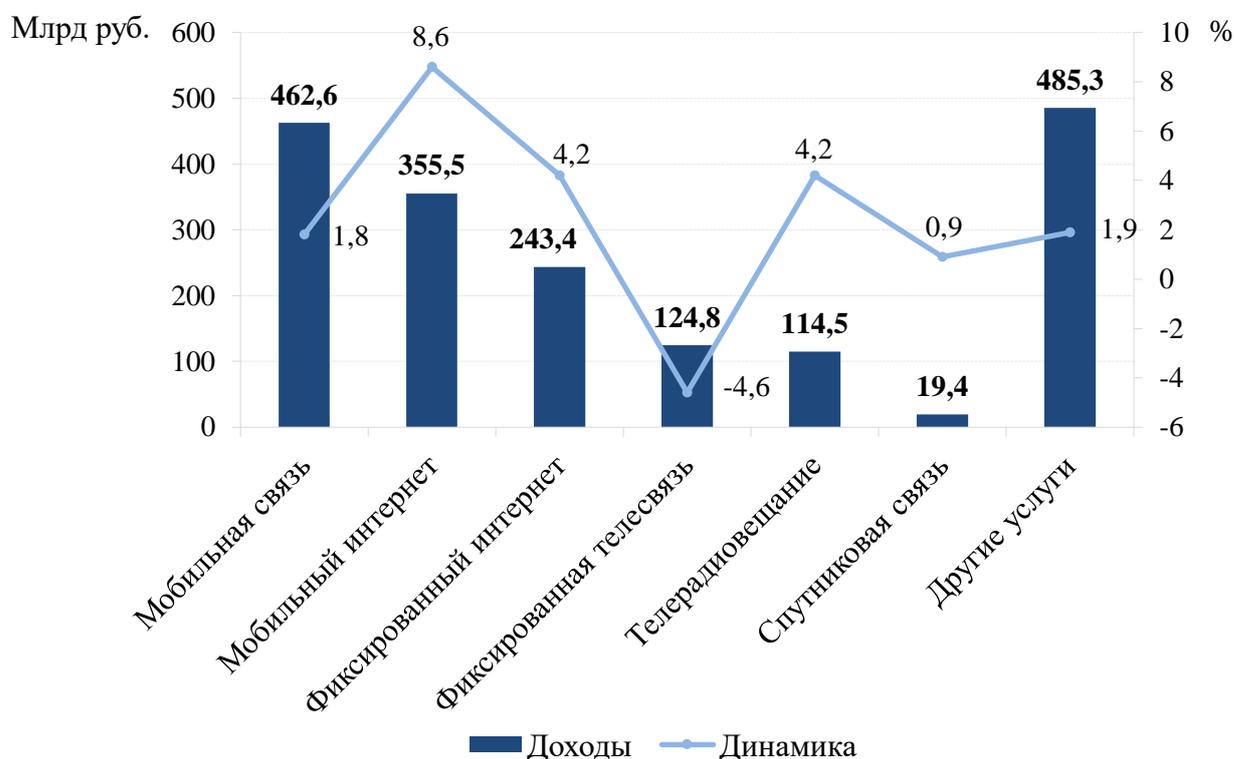


Рисунок 2.3 – Доходы по видам телекоммуникационных услуг, 2023 г., и их динамика относительно 2022 г.

Примечание – Разработано автором на основе [179].

В последние годы наиболее востребованными в ИКТ являются сеть 5G, сети облачных технологий и сеть «Интернет вещей». В РФ распространение 5G и внедрение технологий вещей осуществляются недостаточно мобильными темпами [179].

Согласно некоторым данным, «основываясь на стратегии развития отрасли информатизации и ИКТ РФ до 2035 года, обширное внедрение сетей 5G откладывается до 2030 года, следовательно, промышленное использование сетей 5G и 6G-Ready будет производиться с 2030 года. Причем по плану отрасли информатизации от 2022 года предусматривалось, что уже в 2023 году более

100 тыс. человек будут иметь возможность по использованию сети 5G. Крупнейшие отечественные операторы разрабатывают стратегию инвестирования и внедрения сетей 5G» [179].

На рисунке 2.4 представлены топ-15 цифровых технологий в отрасли информатизации (на основе данных за 2020–2022 гг.).



Рисунок 2.4 – Топ-15 цифровых технологий в телекоммуникационной отрасли

Примечание – Разработано автором на основе [75].

Развитие технологий Интернета вещей в России столкнулось с множеством проблем. Осенью 2023 года было приостановлено 50% мероприятий в рамках реализации Федерального проекта «Информационная инфраструктура», который является частью национальной программы «Цифровая экономика». В числе замороженных инициатив оказались проект Федеральной сети транспортной телематики и реализация единой цифровой платформы для жилищно-коммунального хозяйства.

С 2023 года наблюдается активное внедрение Промышленного Интернета вещей (IIoT), и объем российского рынка в этой сфере достигает 100 млрд рублей, а в 2023 году увеличился на 10%. Ведущей компанией в отрасли информатизации является «Ростелеком», которая предлагает услуги в различных сегментах: B2C, B2B, B2G и B2O. По итогам 2023 года выручка компании составила 707,8 млрд рублей, а количество пользователей увеличилось на 5%, достигнув 6,9 миллиона (рисунок 2.5).

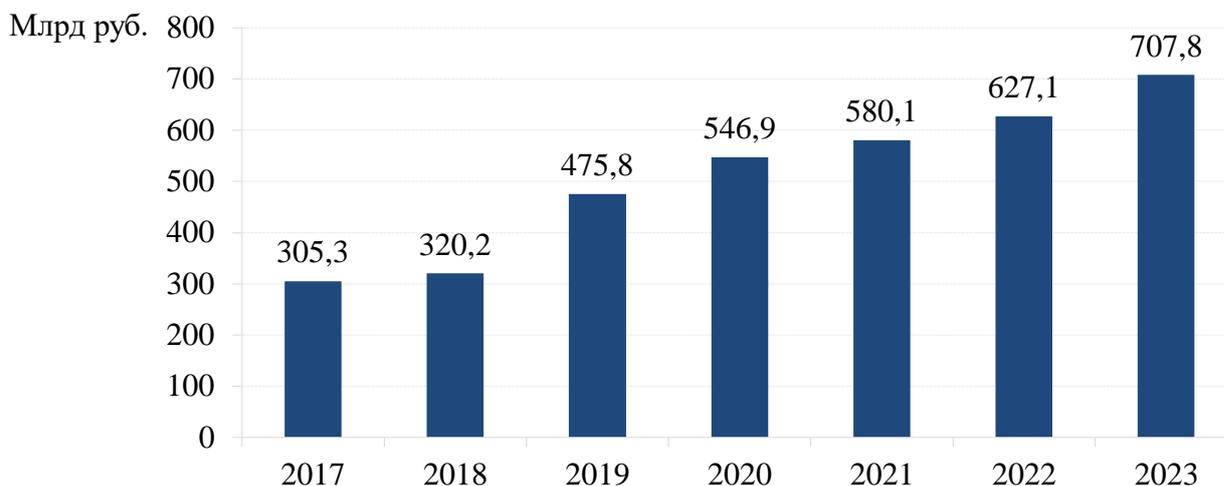


Рисунок 2.5 – Валовая выручка компании «Ростелеком»

Примечание – Разработано автором на основе [151].

Структура выручки компании представлена в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Структура выручки компании «Ростелеком», млрд руб.

Показатели	II – 2023 г.	II – 2022 г.	Изменения, %	6 мес. 2023 г.	6 мес. 2023 г.	Изменения, %
Мобильная связь	57 754	51 034	13	113 511	100 816	13
Фиксированный интернет	25 498	23 908	7	51 012	48 186	6
Цифровые сервисы	30 868	22 908	38	59 502	39 993	49
Услуги телевидения	10 716	10 200	5	21 500	20 505	5
Оптовые услуги	21 757	19 858	10	42 695	38 927	10
Присоединение и пропуск трафика	4578	4150	10	8986	8575	5
VPN	9949	9104	9	19 744	17 420	13
Аренда каналов	2609	2217	18	5095	4614	10
Инфраструктурные сервисные услуги	4621	4387	5	8870	8318	7
Фиксированная телефония	10 664	11 026	3	21 686	22 555	4
Прочие услуги	7719	6283	23	14 630	12 435	18
Итого	164 976	144 698	14	324 536	283 417	15
Примечание – Разработано автором на основе [151]						

По итогам 1-го полугодия 2023 г. наибольшую выручку предоставили услуги мобильного интернета – 113,5 млрд руб.

Структура инвестиционной программы «Ростелеком» до 2025 г. отражена на рисунке 2.6.



Рисунок 2.6 – Структура инвестиционной программы «Ростелеком» до 2025 г.

Примечание – Разработано автором на основе [151].

Другая компания – МТС – активно строит собственную цифровую экосистему. За 2023 г. выручка компании «МТС» достигла 606 млрд руб. (рисунок 2.7).

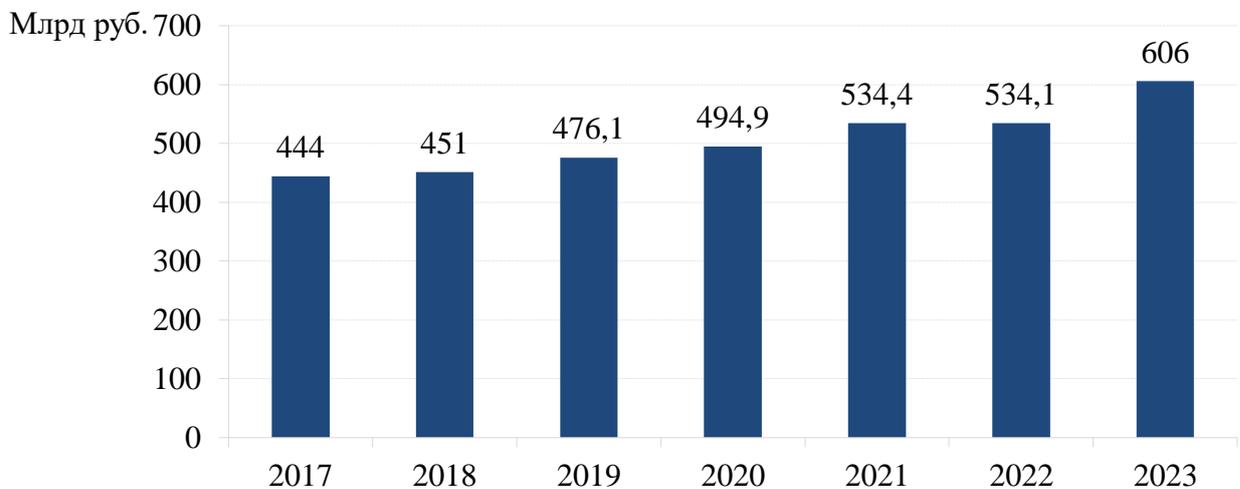


Рисунок 2.7 – Динамика выручки компании «МТС»

Примечание – Разработано автором на основе [151].

Дополнительно венчурный фонд МТС в 2023 г. инвестировал в технологии до 1 млрд руб. Продолжается развитие цифровых сервисов компании.

В настоящее время активно развиваются сегменты рынка сетевых информационных технологий – облачные сервисы и разработка программного оборудования. По итогам 2023 г. рынок облачных решений, по оценкам ITGLOBAL.COM, за 2023 г. вырос более чем на 40%. Согласно ожидаемому прогнозу, отечественные вендоры смогут достичь 90% собственного рынка к 2030 г. при его увеличении в 2 раза.

Разработка отечественного программного обеспечения в РФ особенно активно осуществляется в последние 2 года – в 2022 г. зафиксировано снижение доли импортного ПО на российском рынке с 34% до 20%, в то же время объемы продаж российских решений повысились на 14,5% – до 57%.

Структура рынка ПО представлена на рисунке 2.8.

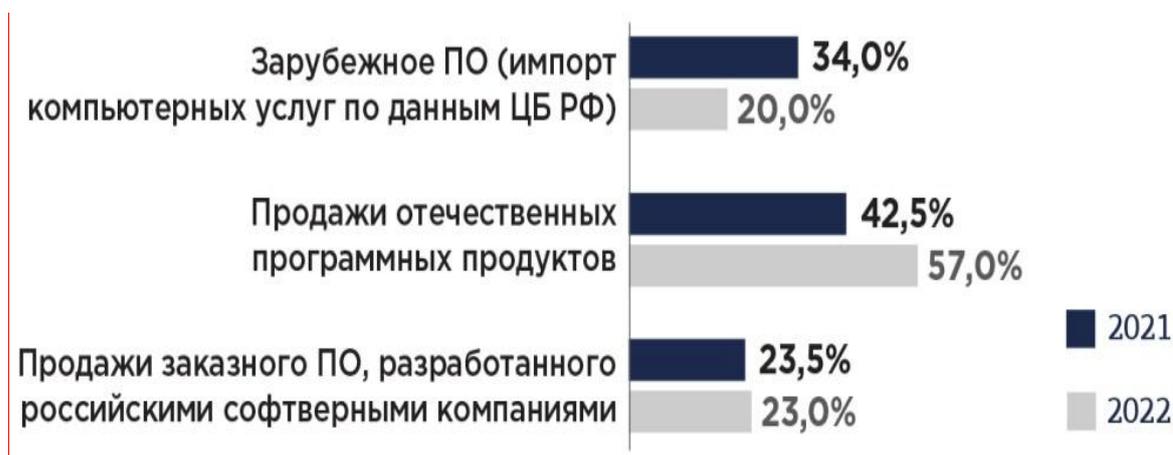


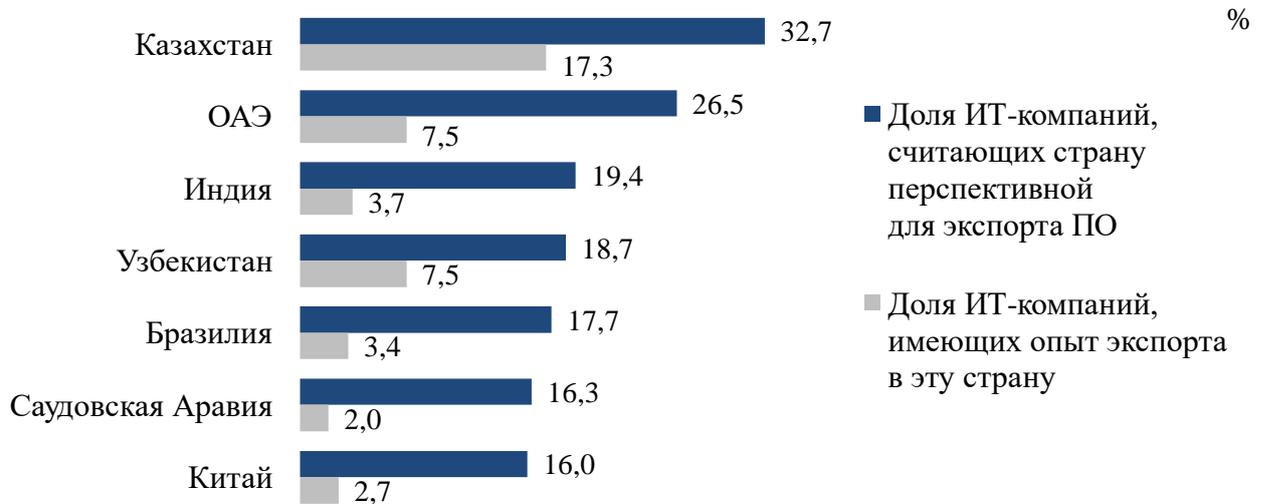
Рисунок 2.8 – Структура российского рынка ПО

Примечание – Разработано автором на основе [150].

Финансирование информационной отрасли уже в 2024 г., по прогнозам компании Gartner, повысится на 6,8% – с 4,679 трлн долл. в 2023 г. до 4,998 трлн долл.

Согласно некоторым данным, «начиная с 2025 года представители отечественной отрасли информатизации прогнозируют поставки своих IT-решений на экспорт, в частности, выход на азиатские и африканские рынки.

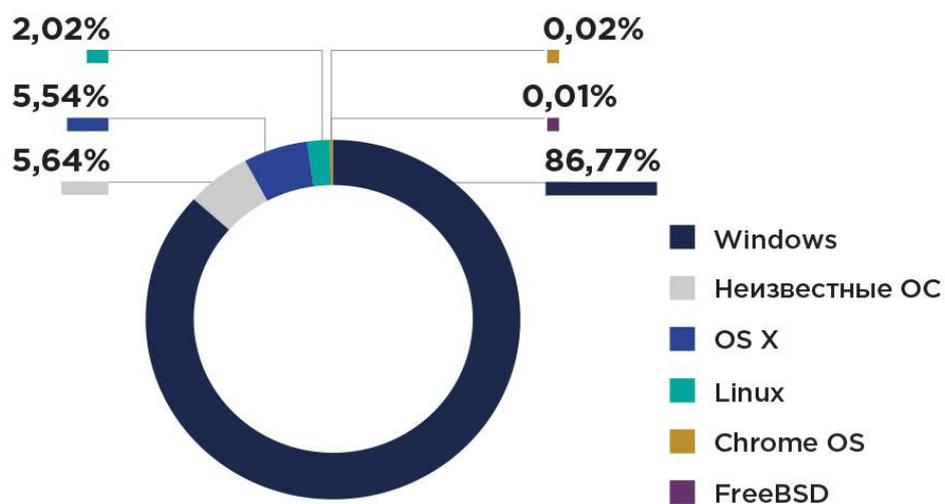
Как отмечается в исследовании РУССОФТа и АРПП «Отечественный софт», наиболее перспективные рынки для экспорта: Китай, ОАЭ, Индия, Казахстан, Бразилия, Узбекистан, Саудовская Аравия» [150] (рисунок 2.9).



**Рисунок 2.9 – Перспективные страны для экспорта
российского программного обеспечения**

Примечание – Разработано автором на основе [150].

На рисунке 2.10 представлена доля компаний – поставщиков операционных систем на рынке РФ.



**Рисунок 2.10 – Доли различных компаний – поставщиков
операционных систем на рынке РФ (по состоянию на январь 2024 г.)**

Примечание – Разработано автором на основе [150].

Из рисунка 2.10 следует, что «на рынке встроенных ОС (операционных систем) видна их нехватка, особенно в специализированных для авиации, автопрома, медицины, технологий цифровых двойников и др. В настоящий момент на рынке IT-решений требуют импортозамещения PLM-системы (системы управления жизненным циклом продукта), особенно в отрасли машиностроения. В конце 2023 года ГК «Ростех» и «Аксон» начали этап тестирования данного отечественного аналога. По итогам 2024 года Минцифры планирует объемы рынка PLM на уровне 23,6 млрд руб.» [151] (рисунок 2.11).

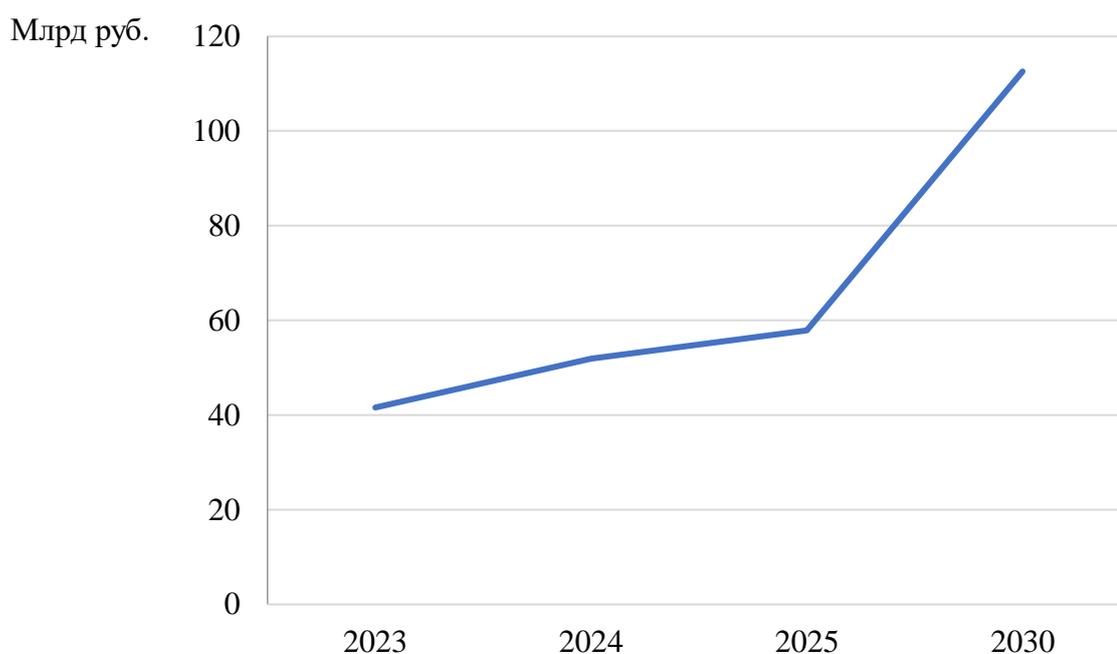


Рисунок 2.11 – Прогноз развития рынка PLM-решений

Примечание – Разработано автором на основе [151].

Ежегодно в топ-листе крупнейших компаний российского рынка информационных технологий присутствуют одни и те же компании (рисунок 2.12).

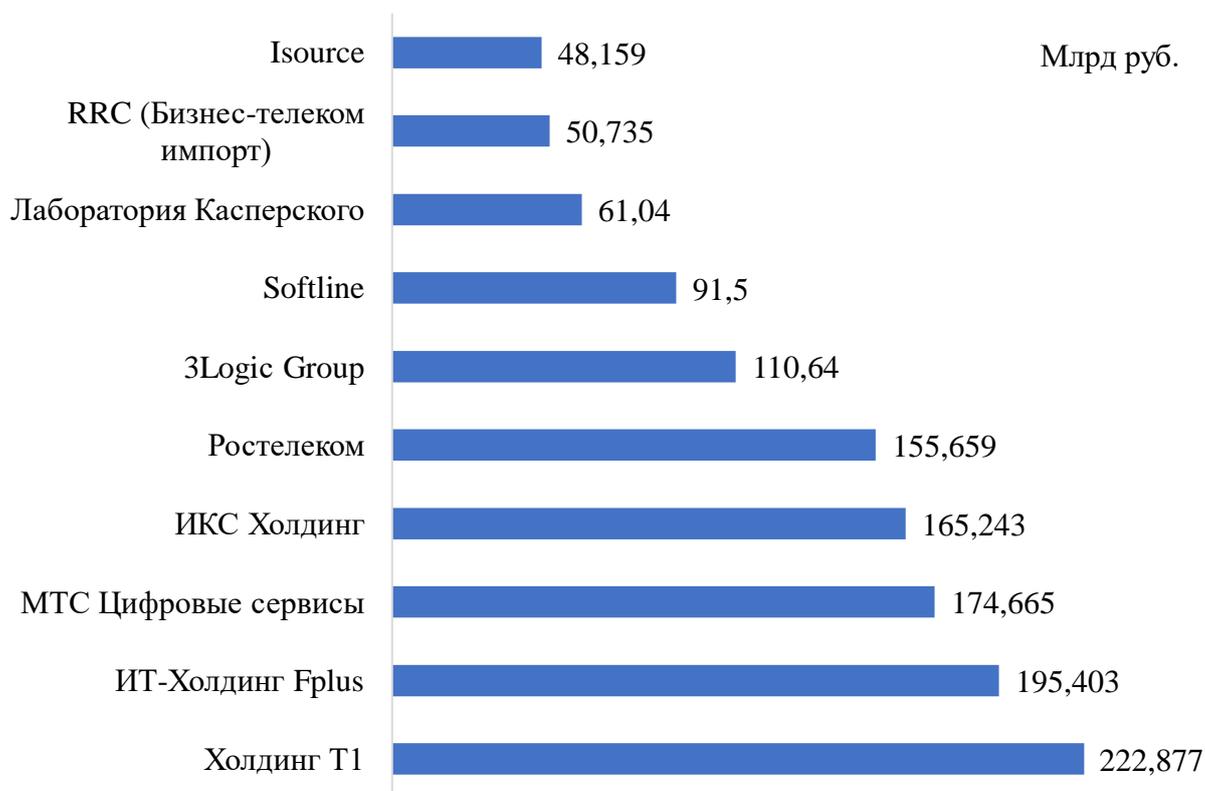


Рисунок 2.12 – Крупнейшие IT-компании по выручке за 2023 г.

Примечание – Разработано автором на основе [151].

Исследование формирования и развития сетевого взаимодействия участников инновационной деятельности в информационной среде было проведено на основании Основных направлений деятельности Правительства Российской Федерации до 2024 года (документ не был опубликован) и Концепции технологического развития на период до 2030 года [13]. В Основных направлениях есть специальный раздел, посвященный интеллектуальной собственности, в котором определены задачи государственного регулирования и коммерциализации прав на результаты интеллектуальной деятельности.

Согласно проведенным исследованиям, в 2023 году ведущей страной в мире по объемам инвестиций в научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР) стал Китай, который инвестировал 458,5 миллиарда долларов США [175].

На рисунке 2.13 представлены расходы стран мира на НИОКР.

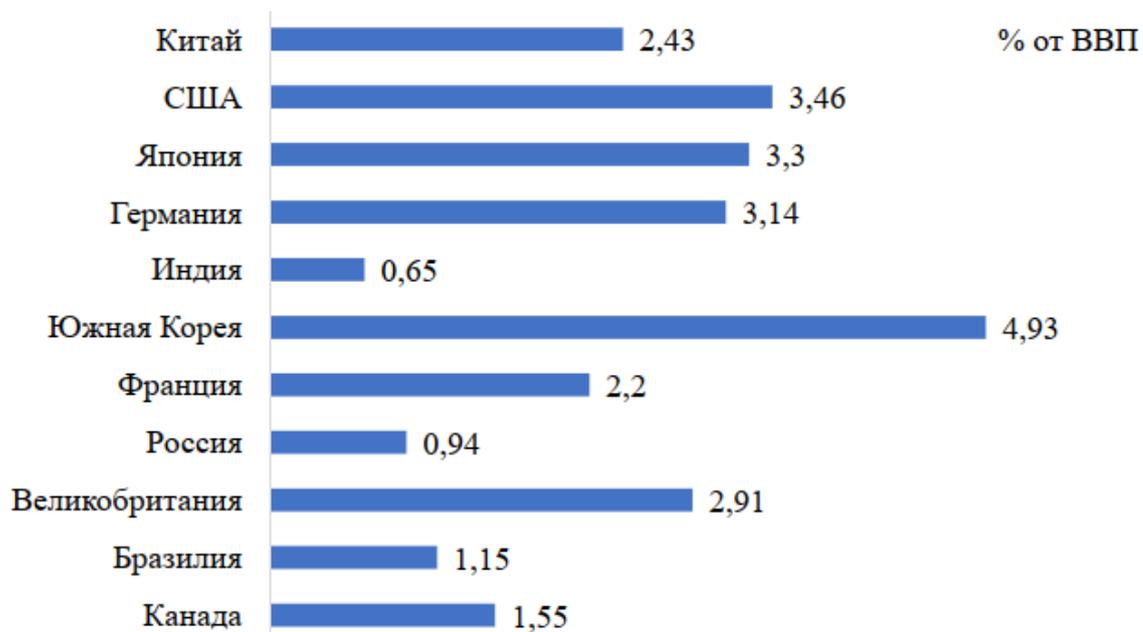
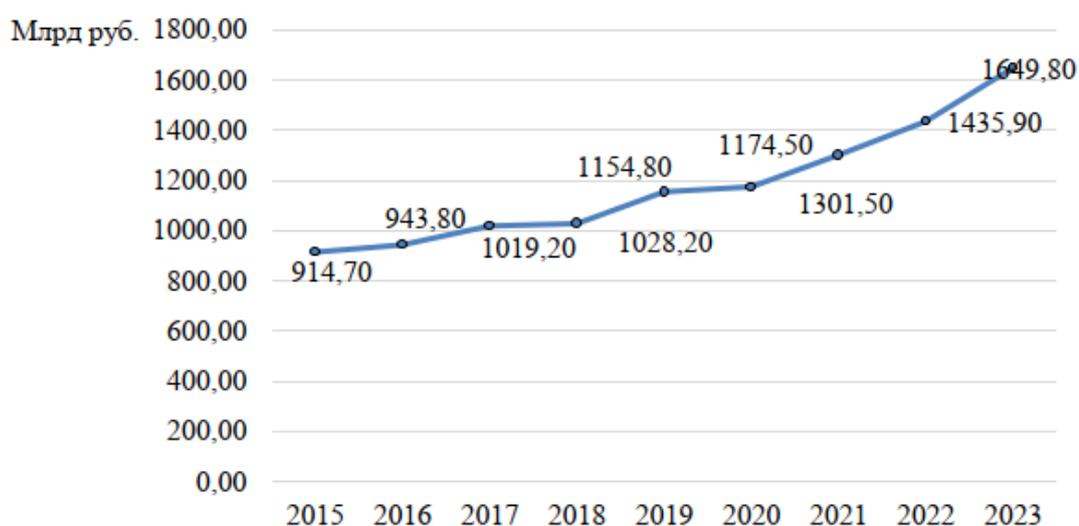


Рисунок 2.13 – Расходы ведущих стран мира на НИОКР за 2023 г.

Примечание – Разработано автором на основе [175].

Наибольшие расходы имеют компания Amazon (США), инвестировавшая 22,6 млрд. В топ-5 компаний входят Volkswagen, Alphabet, Intel, Samsung и R&D [175].

Внутренние затраты отечественных компаний на НИОКР повысились с 1,4 трлн руб. в 2022 г. до 1,65 трлн руб. в 2023 г. (рисунок 2.14).



**Рисунок 2.14 – Динамика внутренних затрат на НИОКР в РФ
(в действующих ценах)**

Примечание – Разработано автором на основе [72].

В 2023 г. в РФ осуществляли НИОКР 4125 предприятий и организаций [72].

Одна из функций сетевизации инновационно-интеллектуальной деятельности заключается в увеличении доли патентов, промышленных образцов и изобретений.

Динамика мировой патентной активности продемонстрирована на рисунке 2.15.

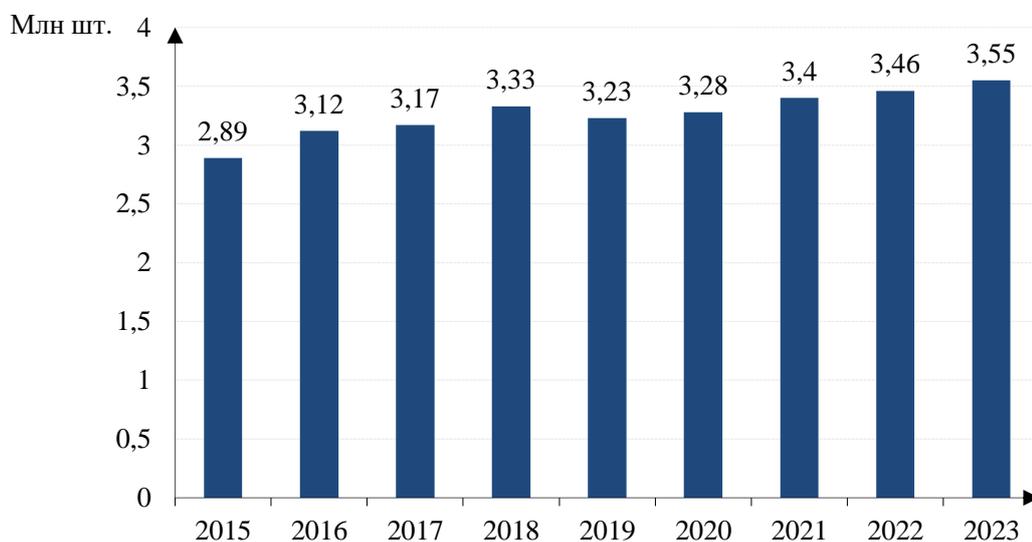


Рисунок 2.15 – Динамика мировой патентной активности ведущих стран мира

Примечание – Разработано автором на основе [212].

Отметим, что снижение патентной активности в 2020 г. было вызвано пандемией коронавирусной инфекции.

На рисунке 2.16 представлен коэффициент изобретательской активности по регионам РФ.

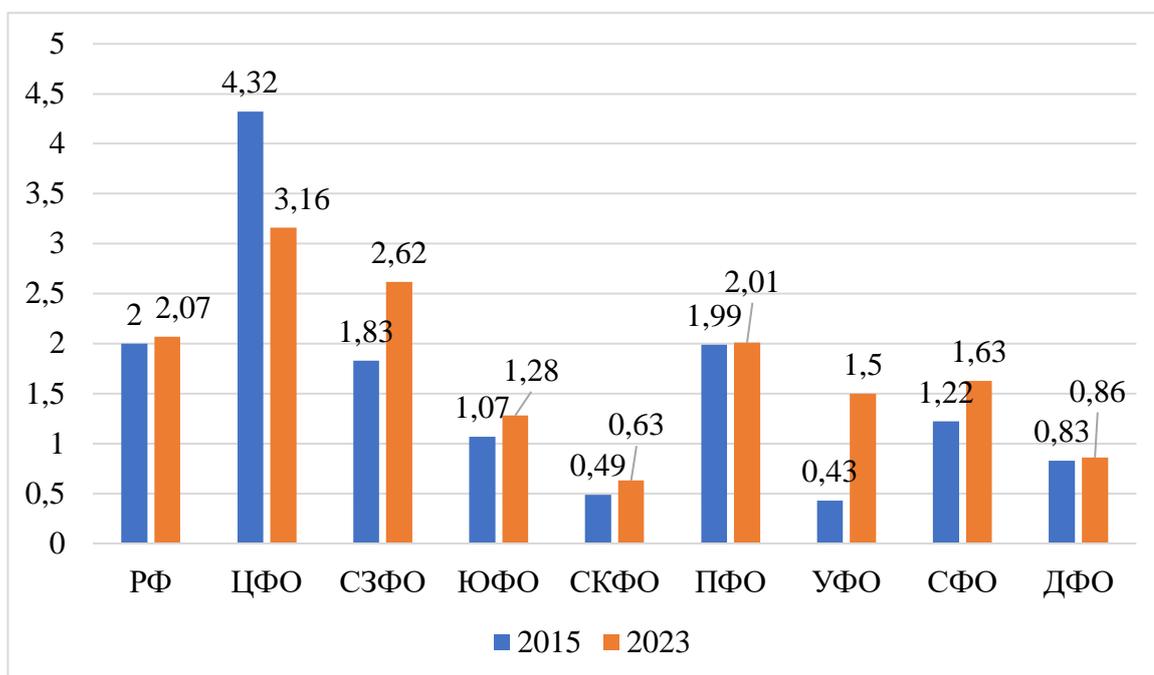


Рисунок 2.16 – Динамика коэффициента изобретательской активности по регионам РФ

Примечание – Разработано автором на основе [71].

Таким образом, наибольший коэффициент изобретательской активности наблюдается в ЦФО и СЗФО, что объясняется наличием мощных научных и изобретательских кадров, соответствующей базы исследования.

Динамика подачи заявок на объекты ИС представлена на рисунках 2.17–2.20.

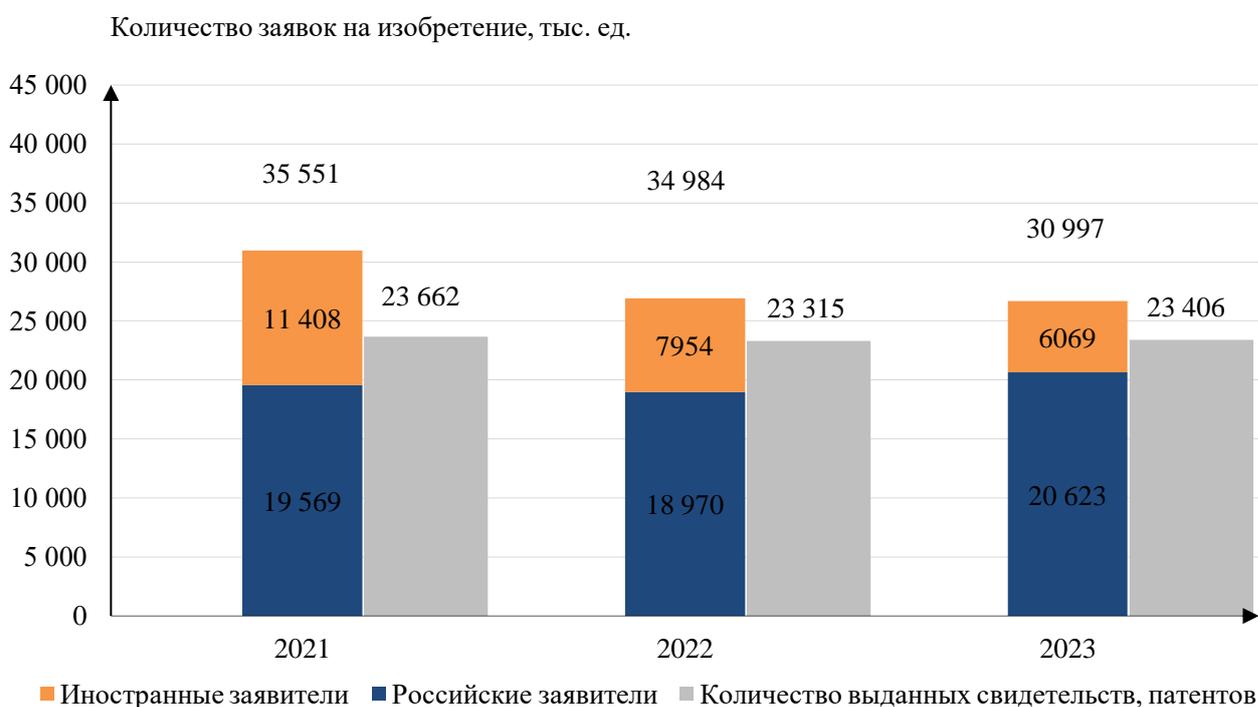


Рисунок 2.17 – Динамика подачи заявок на изобретения в РФ

Примечание – Разработано автором на основе [148].

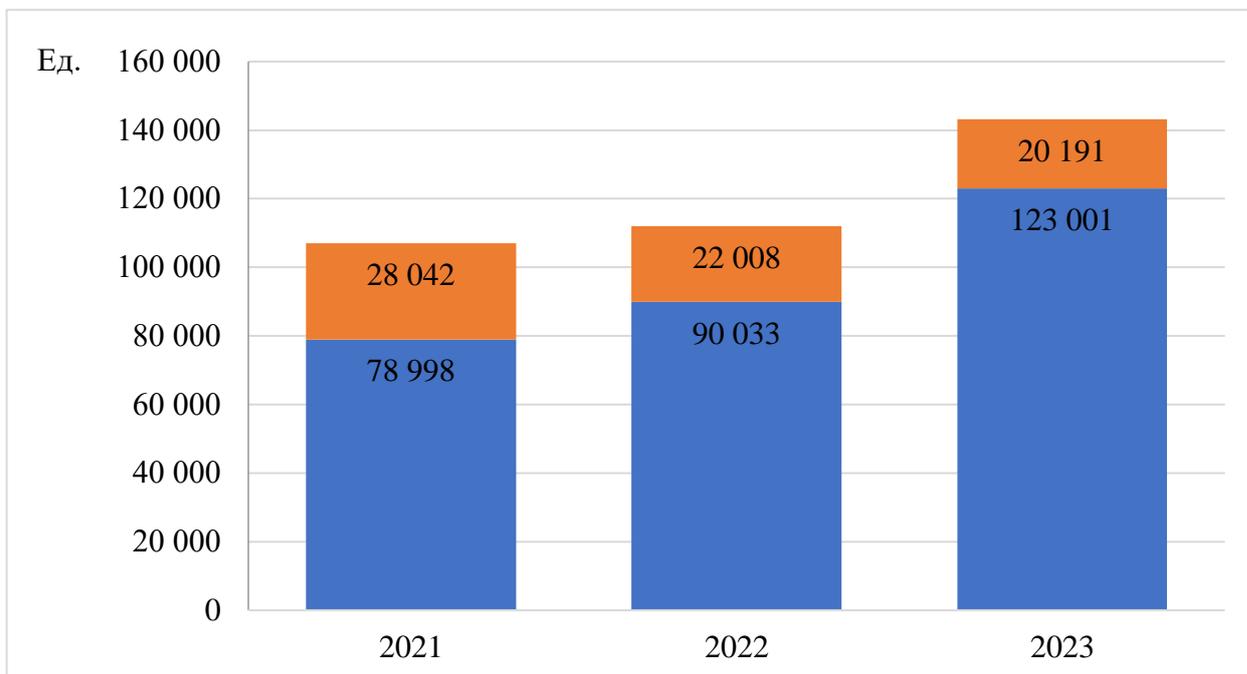


Рисунок 2.18 – Динамика подачи заявок на товарные знаки в РФ

Примечание – Разработано автором на основе [148].

Отмечается, что число поданных заявок на товарные знаки демонстрирует устойчивый рост в связи с развитием предпринимательской деятельности, разработкой новых брендов.

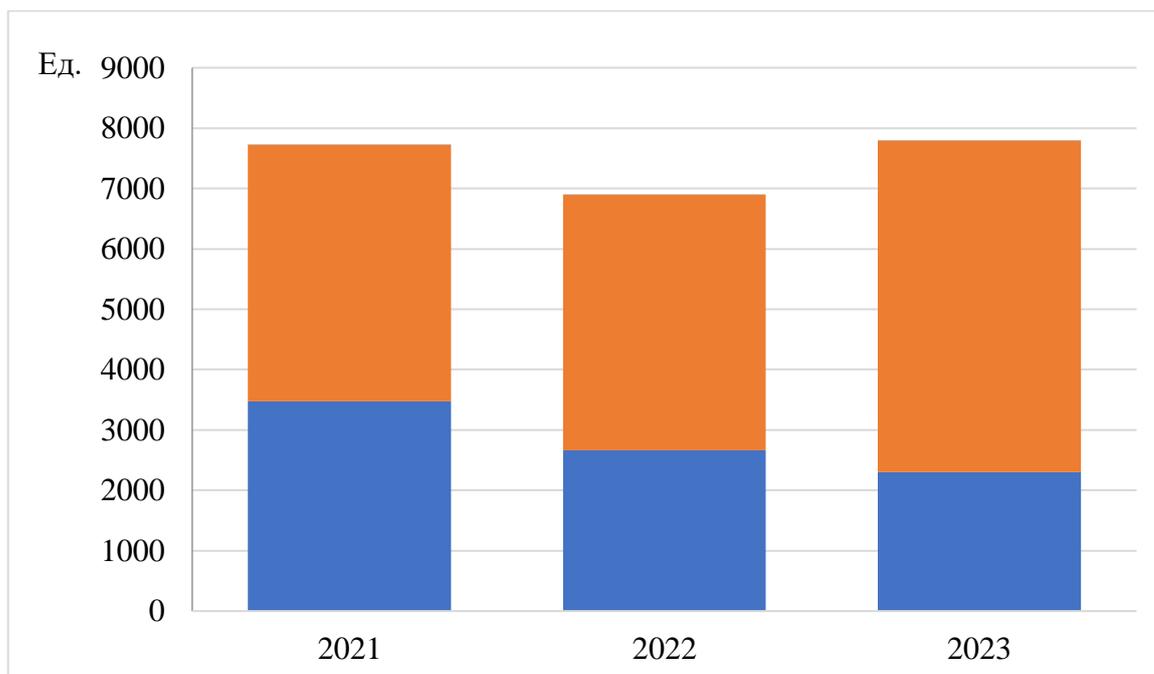


Рисунок 2.19 – Динамика подачи заявок на промышленные образцы в РФ

Примечание – Разработано автором на основе [148].

Видно, что число поданных заявок на промышленные образцы в России имеет устойчивую динамику роста.

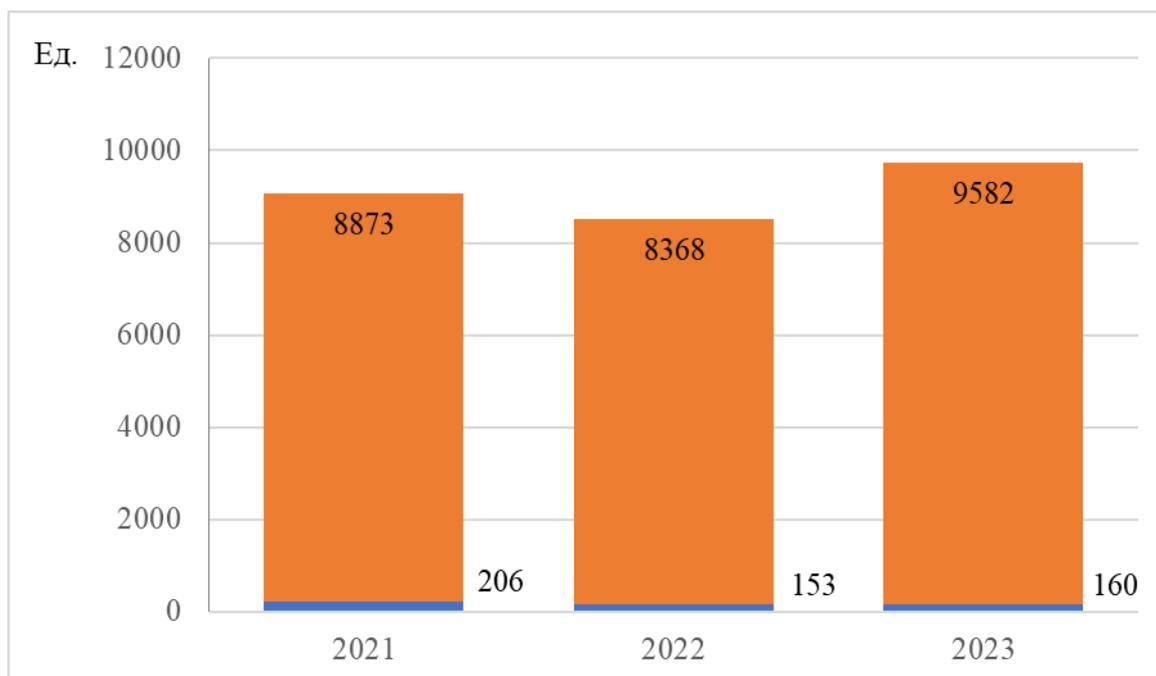


Рисунок 2.20 – Динамика подачи заявок на полезные модели в РФ

Примечание – Разработано автором на основе [148].

Наблюдаем, что в 2022 году количество заявок на полезные модели показало незначительное снижение, что связано с экономическими санкциями против России. Анализ данных на рисунках 2.17–2.20 позволяет сделать вывод о том, что количество подаваемых заявок на патентование наименований мест происхождения товаров и географических указаний тоже сокращается из-за санкций. В то же время, количество заявок на патенты на программное обеспечение, базы данных и топологии интегральных схем значительно увеличивается благодаря активному развитию исследований в области искусственного интеллекта.

Распределение патентной активности среди основных стран мира представлено на рисунке 2.21.

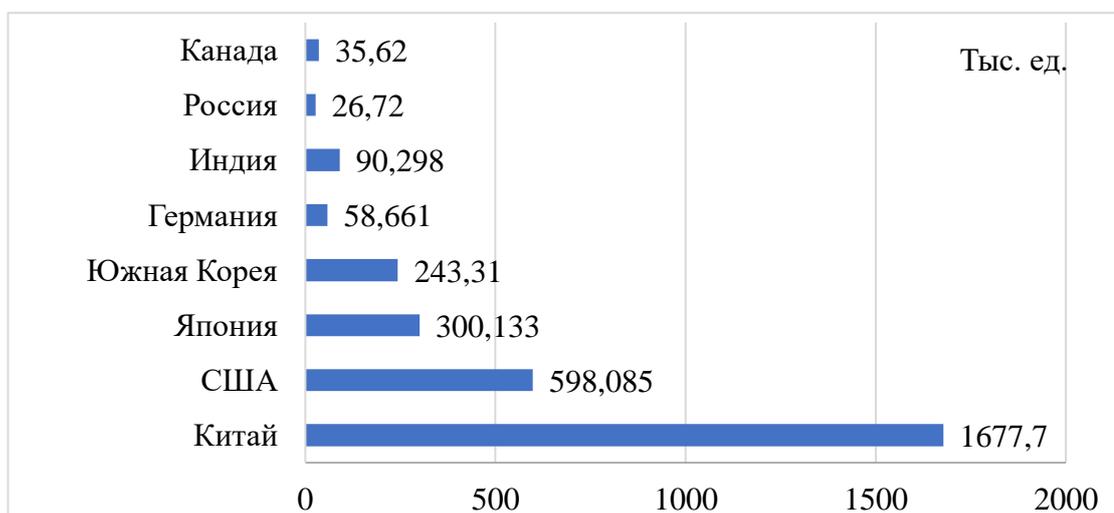


Рисунок 2.21 – Распределение патентной активности среди ведущих стран мира в 2023 г.

Примечание – Разработано автором на основе [148].

Из графика видно, что в тройку ведущих стран по количеству патентных заявок входят Китай, США и Япония, у которых находятся крупнейшие патентные бюро. Китай проводит активную политику в этом направлении, что подтверждается тем, что его патентное ведомство выдало более 1 миллиона патентных документов.

Анализ ситуации с подачей заявок на патенты выявил несколько внутренних факторов, способствующих снижению патентной активности российских компаний. К основным причинам относятся:

- запрет недружественных западных стран на патентование российских интеллектуальных разработок;
- нежелание недружественных западных государств использовать российские инновации;
- недостаточное финансирование научных исследований и опытно-конструкторских работ в компаниях;
- отсутствие ясных перспектив для иностранного трансфера технологий и сложности с их коммерциализацией;
- нехватка высококвалифицированных специалистов в области интеллектуальной собственности;

– неопределенность в понимании роли интеллектуальной собственности как конкурентного преимущества [222].

Далее рассмотрим место России в рейтинге Глобального индекса инновационной активности (ГИИ), в котором страна в 2024 г. заняла 59-е место в мире (таблица 2.4).

Таблица 2.4 – Динамика позиций РФ в ГИИ

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	
ГИИ	46	46	47	45	47	51	59	
Ресурсы инноваций	43	41	42	43	46	58	76	
Результаты инноваций	59	59	58	52	50	53	56	
Число обследованных стран	126	129	131	131	132	132	133	
Примечание – Разработано автором на основе [52]								

ГИИ включает в себя 78 показателей, агрегированных в 7 направлений анализа, по 133 странам. Итоговый ГИИ определяется как среднее двух субиндексов: ресурсов инноваций (человеческий капитал, наука, институты, инфраструктура, степень развития бизнеса и рынка) и результатов инноваций (уровня развития экономики знаний, технологий, уровня креативной деятельности) [52].

На рисунке 2.22 отражены позиции России в ГИИ-2024 по компонентам и субкомпонентам инновационного индекса.

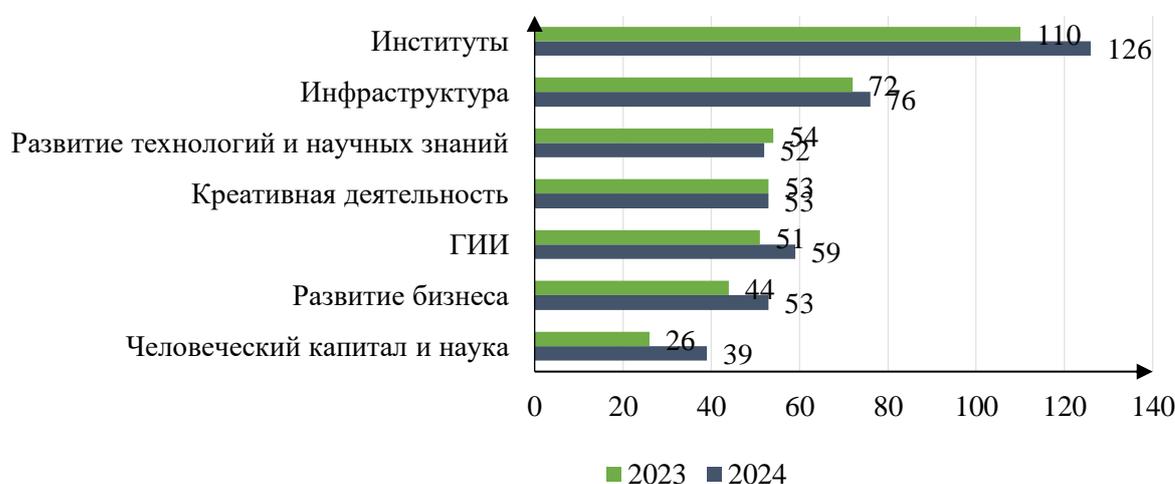


Рисунок 2.22 – Позиции России в ГИИ-2024 по сравнению с ГИИ-2023 по компонентам и субкомпонентам инновационного индекса

Примечание – Разработано автором на основе [52].

Обновленные данные по России, на основе которых формируется ГИИ, отсутствуют с 2022 г. Для 18 из 78 показателей ГИИ-2024 информация о России относится к периоду до 2021 г., а по трем показателям данные вовсе отсутствуют. Таким образом, более четверти индикаторов (27%) не имеют актуальной информации, что существенно осложняет точное определение позиции России в новом рейтинге. В то же время, по данным ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, в 2023 г. был отмечен рост большинства основных показателей, отражающих прогресс в области науки и инноваций в стране. Увеличились внутренние расходы на научные исследования и разработки, а также затраты на инновационную деятельность, выросли объемы выпуска инновационной продукции и другие ключевые параметры [52].

В соответствии с Указом Президента РФ [6], одной из задач в рамках основных направлений развития объектов инновационно-интеллектуальной деятельности является создание 15 научно-образовательных центров (НОЦ) мирового уровня. Это планируется достичь путем интеграции университетов и научных организаций с предприятиями, работающими в реальном секторе экономики, с учетом задач пространственного развития России.

Согласно информации Всемирной организации интеллектуальной собственности [220], с 2009 по 2022 год в мире было выдано около 123 миллионов охранных документов, касающихся прав на интеллектуальную собственность (см. рисунок 2.23). Из представленных данных видно, что наибольшее увеличение числа охранных документов отмечено у товарных знаков и патентов.

Исследование, проведенное в 2023 году в России, касающееся использования объектов интеллектуальной собственности в промышленности, показало, что было применено 20 677 изобретений, 4 101 программа для ЭВМ, 6 542 полезные модели, 3 712 промышленных образцов и другие объекты [71] (рисунок 2.24).



Рисунок 2.23 – Распределение ИС в мире по объектам патентных прав

Примечание – Разработано автором на основе [212].

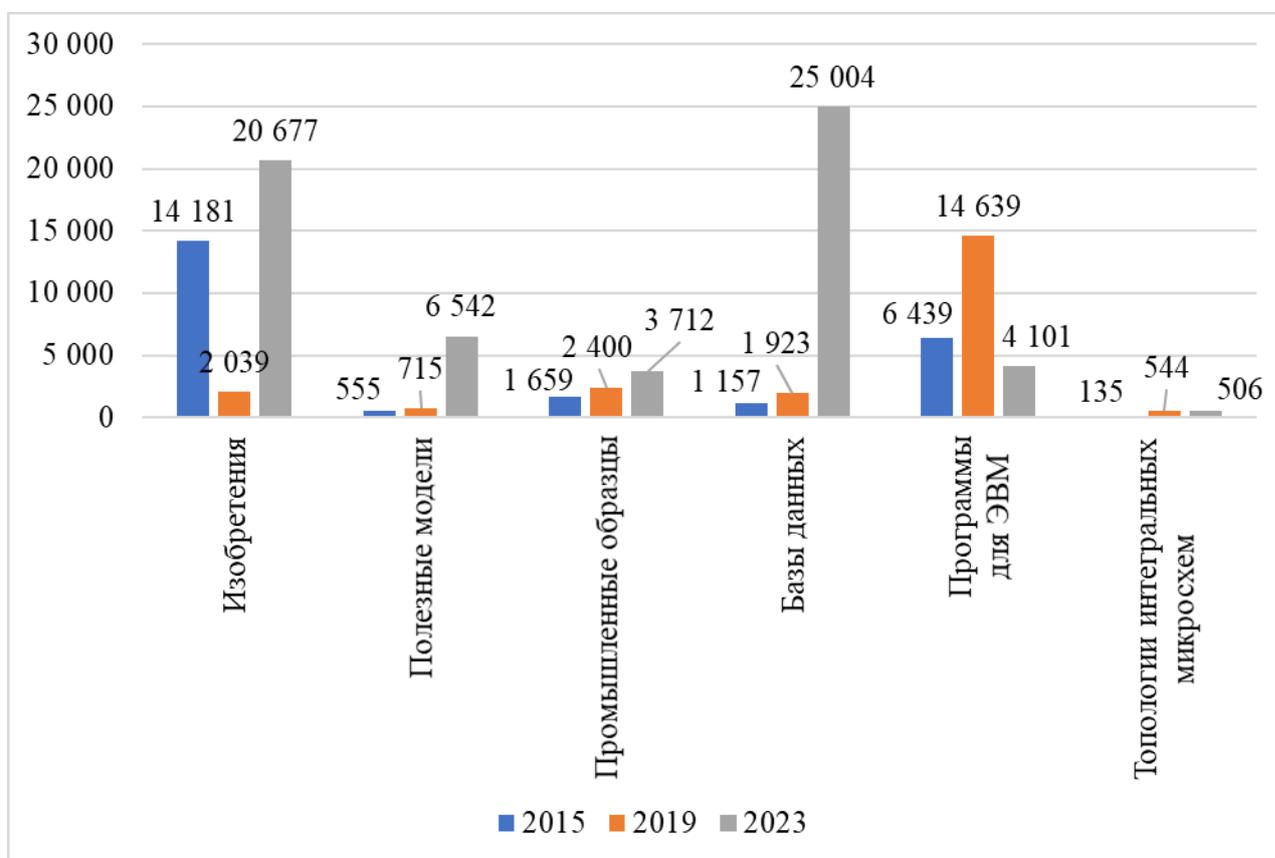


Рисунок 2.24 – Динамика использования объектов интеллектуальной собственности в РФ

Примечание – Разработано автором на основе [71].

На рисунке 2.25 представлены страны по объему инвестиций в НИОКР в области искусственного интеллекта.

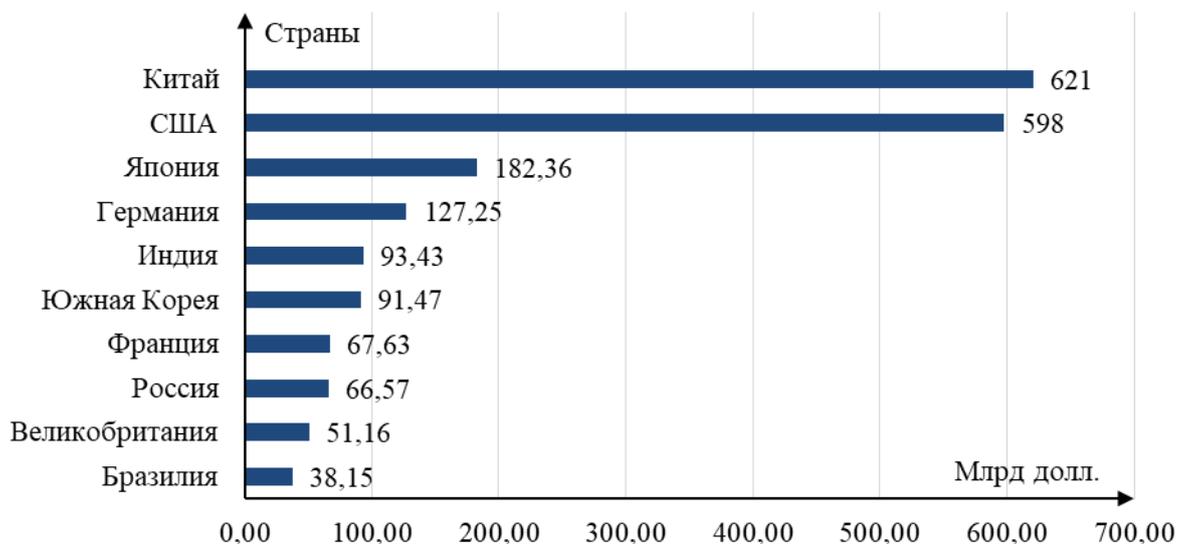


Рисунок 2.25 – Топ-10 стран по объему инвестиций в исследования искусственного интеллекта и расходам на его развитие

Примечание – Разработано автором на основе [71].

На рынке разработки искусственного интеллекта ведущее положение занимают компании из Китая и США, такие как IBM, Google, Microsoft, Baidu и Salesforce [220].

В статистической базе данных Statista представлены ключевые тенденции в области искусственного интеллекта, где отмечается его значительное влияние на все виды внешнеэкономической деятельности. Среди актуальных направлений выделяются автоматизация технологических и бизнес-процессов с применением искусственного интеллекта (рисунок 2.26), а также рынок коллаборативных роботов, ожидающий двукратного роста к 2026 году (рисунок 2.27) и технологии беспилотного транспорта [217].

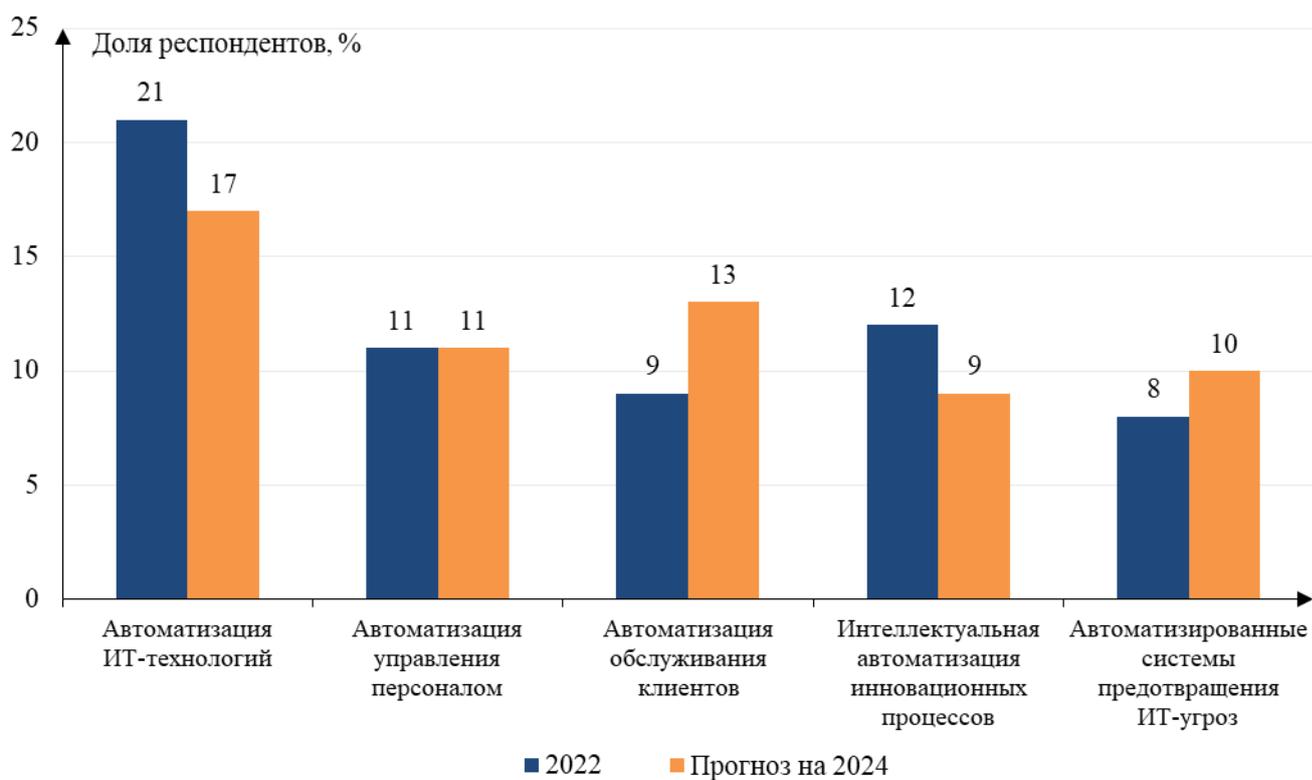


Рисунок 2.26 – Прогноз развития автоматизации технологических и бизнес-процессов на основе искусственного интеллекта

Примечание – Разработано автором на основе [217].

На рисунке 2.27 представлен прогноз роста рынка коллаборативных роботов за 2020–2025 гг.

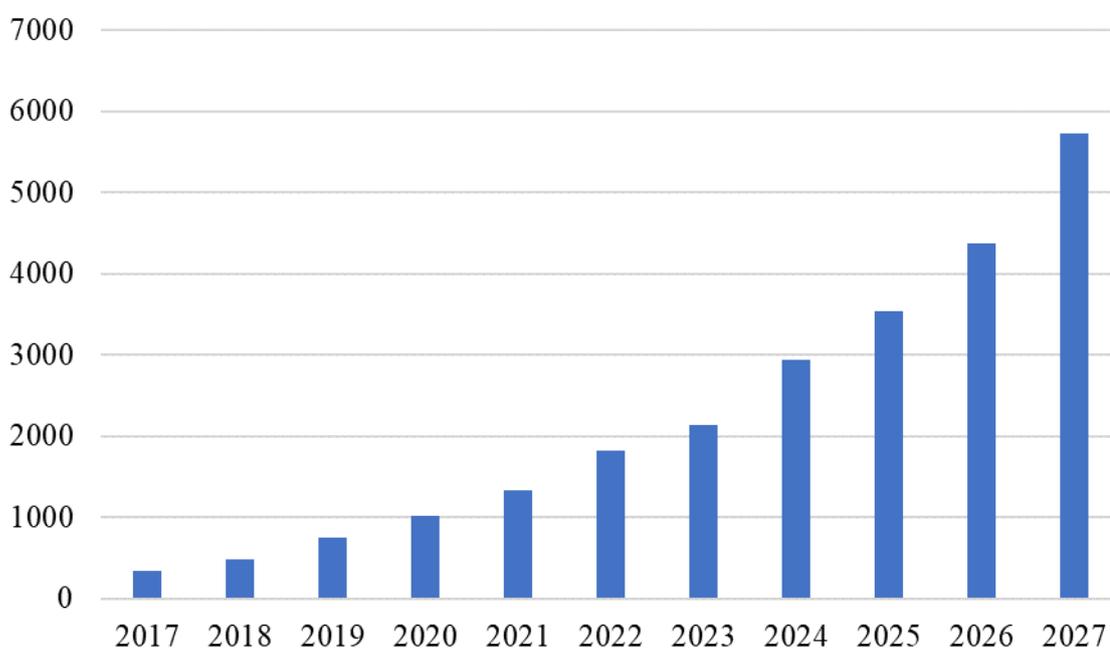


Рисунок 2.27 – Прогноз роста рынка коллаборативных роботов

Примечание – Разработано автором на основе [217].

В области сетевого взаимодействия участников инновационной деятельности в информационной среде наблюдаются новые тенденции, связанные с воздействием искусственного интеллекта. К ним относятся:

- развитие способности алгоритмов к распознаванию и отображению человеческих эмоций, известной как эмоциональный интеллект;
- применение технологии обучения с подкреплением, позволяющей алгоритмам преодолевать пределы распознавания образов;
- использование технологии трансфертного обучения в искусственном интеллекте;
- внедрение технологий, сокращающих время от возникновения идеи до выхода на рынок инновационной продукции [217].

На основе проведенного анализа можно заключить, что ключевой тенденцией сетевого взаимодействия в сфере инновационно-интеллектуальной деятельности российских компаний является цифровизация. Согласно данным Фонда социального страхования Российской Федерации, к 2030 году примерно 60% валового внутреннего продукта будет составлено из продукции, созданной и существующей в цифровом формате [175].

2.2 Формирование сетевой научно-образовательной среды взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности

В настоящее время инновационная деятельность все более усложняется, становится более децентрализованной и распределенной во времени и пространстве, определяясь развитием новой модели инноваций, которая базируется на информационной концепции «коллаборативных инновационных сетей» [83, 140]. Критические и сквозные инновации создаются широким спектром участников инновационных процессов, которые формируют

инновационную экосистему, включающую в себя представителей науки, бизнеса, государства, а также других стейкхолдеров сетевого взаимодействия.

В данном контексте одним из наиболее востребованных подходов к организации РИС выступает модель открытых (кросс) инноваций. Преимущества данной модели связаны с потенциальной возможностью существенного повышения инновационной активности РИС путем интеграции инновационного потенциала участников инновационной деятельности региона, создания межотраслевых взаимосвязей и сотрудничества как с НИС, так и с другими РИС, в том числе и с зарубежными партнерами [196].

Согласно научным положениям ученых в сфере информатизации и инноваций (М. Кастельс [83], Д. Белл [31], Р.И. Майлс [210]), сложность создания взаимосвязей и координации инновационной деятельности субъектов хозяйствования РИС выражается в том, что они представляют собой многоаспектную совокупность отдельных субъектов, которые различны по масштабам, структуре, направлениям деятельности и прочим характеристикам [83].

Развитию сетевых взаимоотношений между различными субъектами инновационной деятельности также способствует создание соответствующей инфраструктуры, что имеет определенное отражение при формировании и осуществлении инновационной политики [207].

Формирование сетевой научно-образовательной среды взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности занимает одно из главенствующих направлений информационной среды, но, несмотря на существенное число работ, посвященных созданию сетевой научно-образовательной среды взаимодействия, данное направление остается малоизученным, в частности, слабо представлены вопросы управления координацией целей и действий субъектов РИС, не предложен комплексный подход к созданию единого информационного пространства инновационной деятельности, недостаточно представлены механизмы информационной поддержки участников РИС с учетом их региональной и функциональной специфики.

В целях сокращения ресурсов, необходимых для дальнейшего развития сетевой научно-образовательной среды взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности, образовательные организации могут строить свою деятельность на основе сетевого взаимодействия, позволяющего увеличить количество связей различных субъектов инновационной деятельности на базе создания между собой прочных связей, коммуникаций, обеспечивающих получение требуемого результата, в котором одновременно заинтересованы взаимодействующие участники данного процесса. Именно такое взаимодействие является одной из точек развития и роста всей сети, консолидирующей факторы, обеспечивающие успех.

Одной из ключевых задач политики государства в сфере науки и образования на современном этапе является организация различного рода научно-образовательных партнерств, в том числе организация сетевого взаимодействия, на разных уровнях системы образования. В Законе «Об образовании в Российской Федерации» отмечается, что сетевое взаимодействие представляет собой один из перспективных механизмов и инструментов инновационного развития учреждений образования: сетевая форма образовательных программ – «Статья 15, п. 1. Сетевая форма реализации образовательных программ обеспечивает возможность освоения обучающимся образовательной программы с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в том числе иностранных, а также при необходимости с использованием ресурсов иных организаций» [1]. Отсюда следует, что сетевое взаимодействие учреждений образования на законодательном уровне дает возможность разрабатывать пути его реализации [1].

Значительный инновационный потенциал сетевых структур обусловил повышение интереса представителей науки и бизнеса к вопросам перехода к сетевым моделям развития научно-образовательной среды. Первые исследования по сетевым организационным формам научно-образовательной среды взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности появились во второй половине XX в. при изучении вопросов развития постиндустриального общества. Так, М. Кастельс первым рассмотрел сетевые

структуры в экономическом разрезе, представив их как «мультиагентно направленную сетевую модель», используемую в деятельности предприятиями, совместные средства которых образованы «пересечением систем целей автономных сегментов» [83]. Ученые Р. Майлз, Ч. Сноу и др., проводя исследование организации научно-образовательной среды сетевого типа, отмечали, что специфика сетевых образовательных структур обуславливается местом их возникновения, в частности, они делали акцент на глобальных динамичных рынках, где используются инновационные технологии и продукты, формируются новые временные альянсы смежных отраслей, являясь основой организации новых форм бизнес-процессов [210].

В научных публикациях последних лет большое внимание уделяется разным аспектам организации сетевых инновационных структур научно-образовательной среды как востребованным драйверам современного взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности.

Несмотря на различные трактовки сущности сетевых научно-образовательных структур по уровню консолидации субъектов, масштабам, числу задействованных участников, а также по характеру взаимосвязей, отмечается, что сетевизация играет существенную роль в развитии субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности.

Таким образом, под сетевой научно-образовательной структурой будем понимать гибкую организацию инновационно активных субъектов, реализующую функции координации материальных, интеллектуальных, финансовых и других потоков, предоставления образовательных услуг, интеграции знаний, компетенций и технологий путем оптимизации коммуникаций в сети в границах единых информационных ресурсов для реализации полного цикла инновационной деятельности субъектов хозяйствования.

Следует заметить, что консолидация научно-образовательного потенциала в рамках информационных сетей научно-образовательной среды, ориентированных на генерацию и коммерциализацию инноваций, позволяет получить новые

конкурентные преимущества за счет обеспечения непрерывности цепочки формирования инноваций.

В ходе диссертационного исследования было выявлено влияние информационных сетей научно-образовательной среды как востребованной формы регионального развития в контексте развития РИС.

Результаты исследования влияния сетевых структур научно-образовательной среды на региональную научно-технологическую и инновационную политику представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Воздействие сетевых структур научно-образовательной среды на региональную научно-технологическую и инновационную политику

Основные положения	Научно-технологическая политика	Инновационная политика
Предназначение	Для совместных исследований, трансфера и коммерциализации инноваций	Участие в формировании РИС и инновационных точек роста
Цели	Повышение результативности инновационной деятельности, конкурентоспособности и устойчивого развития региона	Повышение инновационной активности, осуществление межотраслевых исследований, развитие инновационных процессов
Ресурсная база	Научно-образовательный и интеллектуальный потенциал системы образования региона, региональная инновационная инфраструктура	Инновационно активные предприятия и новые формы инновационного развития (бизнес-инкубаторы, технопарки, технополисы, ОЭЗ, ТОР и пр.)
Особенности интеграционной сетевизации	Создание сетевых структур научно-образовательной среды с предприятиями промышленности, развитие институтов поддержки инноваций	Интеграция инновационных предприятий, создание инновационных кластеров, развитие институтов поддержки инноваций
Примечание – Разработано автором		

Политика в сфере развития сетевых структур научно-образовательной среды охватывает все виды региональной политики (экономической, инновационной, социальной, промышленной, финансовой, экологической и др.), должна отражать комплексный характер и быть ориентированной на устранение функциональных, институциональных и инфраструктурных разрывов в РИС.

В настоящее время сетевым взаимодействием представлена система вертикальных и горизонтальных связей, которая обеспечивает доступность образования для всех граждан государства, открытость образовательных организаций, вариативность образования, развитие профессиональной компетентности преподавателей и использование ИКТ [156].

Научно-образовательная инновационная сеть взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности позволяет:

- использовать и перераспределять ресурсы участников сети при выполнении общей деятельности;
- использовать индивидуальную инициативу участников образовательной сети;
- осуществлять прямое взаимодействие участников сети друг с другом;
- использовать общие ресурсы сети для достижения конкретных целей в сфере образования.

Сеть формируется добровольно, учитывает общие интересы всех членов сети, является результатом проектного замысла и схем взаимодействия. С.Д. Каракозов и А.Ю. Уваров в своих работах представляют следующие формы организации сетевого взаимодействия учреждений образования:

- первая: объединение нескольких образовательных учреждений вокруг одного, обладающего максимальным материальным и кадровым потенциалом, который выполняет роль «ресурсного центра»;
- вторая: основана на использовании образовательных ресурсов определенной образовательной организации – «паритетная кооперация»;
- третья: комплексная модель, объединяющая построение сети на принципах первой и второй форм [80].

В рамках формирования комплексной модели важно использовать в учебном процессе дистанционные образовательные технологии, что предусматривается в функциях ресурсного центра. Согласно ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», целью сетевого взаимодействия учреждений образования является создание доступа к качественному образованию, учитывая потребности субъектов в образовании, здоровье, материальные возможности, способности и пр.

Для повышения уровня управления инновационными процессами требуются подготовка и переподготовка руководящего состава организаций и предприятий в сфере инновационных и информационных технологий, которая нацелена на повышение управляемости интеллектуальной собственностью, улучшение координации инновационных процессов в организации. Образовательная организация через создание сети с другими учреждениями образования имеет возможность усиления собственного инновационного ресурса путем использования коммуникации с другими учреждениями образования. Такое направление, как развитие инновационной деятельности через включение в профессиональное обучение на основе сетевого взаимодействия, обеспечивает вхождение обучающихся в реальное производство и погружение в реальную профессиональную деятельность, способствуя ее развитию на качественно новом уровне.

В России сетевое взаимодействие между предприятиями и организациями с разным уровнем эффективности начало развиваться еще в 1990-х годах. Оно формировалось на основе существующей практики и реального опыта без детального научного и методологического обоснования. Основой для этого служили примеры сетевого взаимодействия в различных секторах экономики, а также зарубежный опыт, что отражало разные подходы и точки зрения специалистов.

В 2000-х годах, на фоне укрупнения промышленных структур и перераспределения собственности, возникла необходимость создания теоретической базы для развития сетевого взаимодействия в промышленности. Это стало особенно важно в условиях преобразования экономики, чтобы удовлетворить потребности общества и обеспечить стабильное развитие страны. Формирование такого подхода требовало учета уже существующего опыта хозяйственного взаимодействия, актуальных научных разработок и успешных зарубежных практик.

Ключевыми причинами, способствующими формированию и развитию сетевых объединений, выступают:

– изменения в структуре компаний и организаций, а также их подходах к ведению деятельности, которые стали следствием перехода экономики на рыночные рельсы и преобразования институтов управления;

– разработка новой государственной промышленной политики и внедрение современных механизмов регулирования и управления хозяйственной деятельностью в условиях изменений экономической среды;

– появление новых видов и способов организации и осуществления экономической деятельности, выход отечественных предприятий на мировой рынок, повышение актуализации, содержания и значимости конкуренции;

– формирование новых знаний и компетенций персонала путем обучения новым деловым практикам на базе возникновения и развития потребностей в образовании;

– появление и развитие инновационных моделей, способов организации хозяйственной деятельности и информационного взаимодействия;

– цифровизация общества, развитие ИКТ, формирование единой сетевой информационной среды кросс-инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования;

– активизация использования дистанционных образовательных технологий информационной среды.

Автором вводится понятие – «научно-образовательная инновационная сеть» (НОИС), представленная специализированной формой расширения информационной среды кросс-инновационного пространства субъектов взаимодействия, в котором осуществляются новые формы взаимоотношений, реализуется обмен образовательными технологиями и ресурсами для создания открытости и возможности саморазвития всех участников сетевого инновационного взаимодействия. Основа функционального предназначения НОИС представляет собой формирование условий и механизмов для обеспечения взаимодействия и самоорганизации субъектов инновационной деятельности.

Организация работы субъектов НОИС, согласно системному подходу, основывается преимущественно на их самоорганизации. Это предполагает наличие организационно-управленческих условий, формирование образовательных инициатив и стимулирование вовлеченности участников в инновационные процессы, учитывая общественную и личную значимость образовательной деятельности [18].

Формирование и развитие НОИС включает пошаговый процесс, который охватывает выработку концепции, планирование ключевых направлений работы, разработку инновационных проектов и обеспечение эффективного управления взаимодействием участников сети [56].

Данный алгоритм представлен этапами реализации (рисунок 2.28).

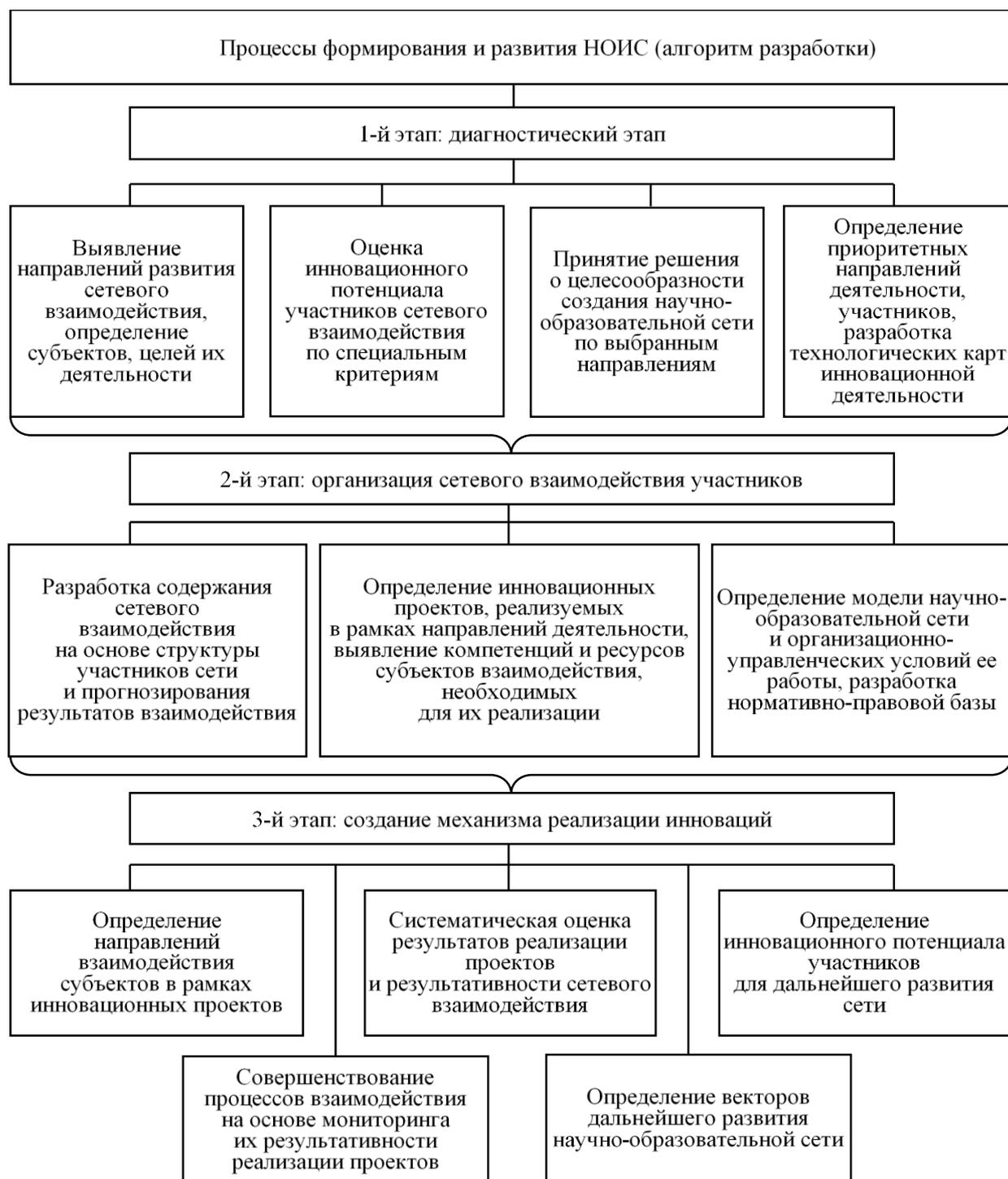


Рисунок 2.28 – Этапы формирования и развития НОИС

Примечание – Разработано автором.

Самоорганизация образовательных учреждений в рамках НОИС базируется на принципах синергии и осуществляется через ряд последовательных этапов: «самоанализ – самоцелеполагание – самопланирование – самоорганизация – самоконтроль – самооценка – самокоррекция» [56].

Для реализации процессов самоорганизации и самокоррекции требуется активное включение рефлексии участников управления. Этот процесс включает этапы: «самопознание – самоопределение – самовыражение – самоутверждение – самореализация – саморегуляция» [56].

Самоорганизация субъектов НОИС представляет собой сложную неравновесную систему, устойчивость которой обеспечивается балансом внутренних и внешних факторов по отношению к конкретной организации-участнику [121]. Управление такой кросс-образовательной системой требует поддержки ее целостного развития, одновременно сохраняя стабильность структуры. Это достигается благодаря опережающему подходу управления, который предполагает прогнозирование новых элементов сети, укрепление гибкости отношений между её компонентами и обеспечение их достаточной свободы взаимодействия.

Множество различных образовательных и инновационных инициатив формирует широкий спектр потенциальных векторов развития НОИС, предлагая методы выбора наиболее перспективных проектов в этой области [85].

Чтобы НОИС не просто предоставляла образовательные услуги, а могла развиваться и формировать общество, необходимо постоянно вносить изменения в её управление, подталкивая систему к самоорганизации.

Эффективность этих изменений напрямую зависит от соблюдения определенных условий, определяющих специфику НОИС и её научно-педагогических работников (НПР) (таблица 2.6).

Таблица 2.6 – Принципы перехода НОИС в режим самоорганизации

Принципы самоорганизации НОИС	Качество НПП для реализации принципов	Содержание условий реализации принципов
Кросс-функциональность	Способность НПП к креативному взаимодействию с внешней средой	Создание кросс-информационной образовательной среды непрерывного образования
Наличие стратегии управления развитием	Наличие необходимых компетенций управленческой команды по стратегическому управлению	Формирование механизма саморазвития на основе образовательно-инновационного SWOT-анализа
Целевая ориентация на результат	Возможности и готовность НПП НОИС для достижения поставленных целей	Определение факторов результативности направлений развития
Формирование синергии процессов образования и инноваций	Наличие внутренней самоорганизации НОИС	Управление НОИС на принципах самоорганизации, обратной связи и самоорганизации субъектов взаимодействия
Использование всех видов образовательных и инновационных ресурсов	Наличие способности для получения требующихся ресурсов из внешней среды	Реализация программ опережающего развития МТБ НОИС
Формирование индивидуальных образовательных траекторий	Наличие образовательных программ в соответствии с индивидуальными запросами субъектов и рынка труда	Внедрение современных технологий обучения, конструирование знаний субъектов взаимодействия, создание мотивации к проектной и исследовательской деятельности
Наличие взаимосвязей с рынком труда и внешней средой	Организация партнерских отношений с институтами внешней среды	Организация социальных партнерств
Контроль и мониторинг качества образования	Системный контроль качества непрерывной переподготовки	Наличие системы управления качеством обучения субъектов взаимодействия, анализ достижения ими фактических результатов
Примечание – Разработано автором		

Когда НОИС переходит в режим самоорганизации, это значительно улучшает образовательную среду современной системы образования. Благодаря использованию нелинейных связей возникают процессы коэволюции, при которых образовательное учреждение развивается быстрее, чем отдельные его части [198].

Для участников, находящихся в такой среде, которая поддерживает креативность в разумных пределах, создаётся подходящий набор условий, достаточных для самореализации личности обучающегося.

Отсюда следует, что, используя многообразные формы взаимодействия между субъектами НОИС, можно построить образовательную самоорганизующуюся среду сетевого взаимодействия субъектов обучения путем создания сетевых ресурсных центров.

В России функционирует Федеральный ресурсный центр по организации подготовки управленческих кадров (ФРЦ) [12], который реализует следующие задачи:

- координация обучения руководителей для инновационной сферы в российских и зарубежных образовательных учреждениях, включая стажировки за рубежом;

- поддержка партнерства с иностранными учебными заведениями для внедрения международных программ обучения управленцев в области инноваций;

- продвижение успешных практик инновационной деятельности как внутри страны, так и на международном уровне;

- обеспечение учебного процесса научными материалами, методиками, информационными ресурсами и экспертными консультациями;

- создание и развитие сетевых платформ, информационно-аналитических инструментов и технологических решений, способствующих достижению целей инновационного развития;

- мониторинг информационного пространства и анализ общемировых показателей социально-экономической ситуации и прогнозов измерений для целей формирования вектора развития проектов цифровой трансформации;

- подготовка и предоставление методических, аналитических, информационных и иных материалов по оказанию информационных услуг.

На сегодняшний день создано 17 региональных ресурсных центров (РРЦ) в РФ по принципу размещения – один центр в одном субъекте, с организацией взаимодействия субъектов хозяйствования, которые взаимодействуют с

региональными университетами, предоставляющими образовательные услуги, а также с предприятиями региона. Отдельным видом деятельности РРЦ является развитие проектной деятельности, осуществляемой при взаимодействии бизнеса с региональными ассоциациями, которых в РФ насчитывается 52 единицы [12].

Рассмотрим работу ГКУ СО «Самарский региональный ресурсный центр» [12] в качестве иллюстрации. Согласно уставу, ключевые направления деятельности центра включают:

- участие в выполнении государственной программы подготовки управленцев для предприятий РФ, а также реализацию госзаказа на переподготовку и повышение квалификации чиновников и муниципальных служащих региональных органов власти;

- расширение партнерских связей на региональном и международном уровнях, включая сотрудничество с российскими и зарубежными организациями в сфере профессионального обучения кадров;

- содействие разработке и внедрению эффективной кадровой политики на местном, региональном и федеральном уровнях;

- формирование и подготовка резерва управленческих кадров, аттестация государственных и муниципальных служащих для органов исполнительной власти и местного самоуправления в регионах;

- осуществление образовательной деятельности (посредством чего реализуется стратегическая цель – содействие экономическому развитию региона);

- разработка прогнозов развития рынка труда и потребностей экономики регионов в трудовых ресурсах;

- разработка предложений по совершенствованию системы профессиональной подготовки кадров для приоритетных отраслей экономики регионов;

- создание информационной базы данных подготовленных управленческих кадров и ее актуализация.

Наряду с основными видами деятельности не менее важной задачей сети региональных ресурсных центров становится содействие региональному экономическому развитию путем обобщения и распространения опыта работы по подготовке управленческих кадров, вовлечению высококвалифицированных специалистов, а также содействие диффузии успешных практик в муниципальных, некоммерческих и коммерческих организациях региона.

Для решения поставленных задач с учетом существующих экономических реалий необходимы модернизация системы взаимодействия сетей РРЦ друг с другом, обновление образовательных программ и изменение условий деятельности сети ресурсных центров.

«Президентская программа», как базовый проект переподготовки отечественных кадров управления, реализуемый с 1997 г. более чем в 70-ти субъектах России, также нуждается в пересмотре своего содержания в сторону повышения практико-ориентированности.

В качестве вектора реформирования образовательной программы государственного плана подготовки кадров управления целесообразно сместить акцент с образовательной роли РРЦ к созданию условий для реализации конкретных проектов выпускников и учащихся программы.

При этом в рамках изменений в составе учебной программы целесообразно выделить часы на выполнение проектных заданий, сформированных с учетом актуальных задач, стоящих перед федеральными и региональными органами исполнительной власти в сфере экономического и промышленного развития РФ.

Таким образом, актуализируется потребность интенсификации взаимодействия всех участников образовательного пространства. Тогда в качестве интегрирующего органа, контролирующего информационные потоки, сетевой ресурсный центр выполняет функцию держателя:

- 1) банка управленческих кадров и специалистов узкого профиля, позволяющего в короткие сроки создать проектную команду;

2) банка перспективных проектов, учитывающих региональные и федеральные потребности;

3) банка финансового инструментария, аккумулирующего информацию по региональным программам и фондам;

4) банка контрагентов, учитывающих возможности и интересы бизнеса, государства и образовательных учреждений.

С учетом рассмотренных задач сетевого ресурсного центра можно выделить его основные функции:

– учебно-методическая, представленная формированием матриц программ переподготовки и повышения квалификации (банк программ и перспективных проектов), выявлением лучших региональных практик в учебно-методическом обеспечении процесса реализации образовательных программ, содействием унификации организационного аспекта методического обеспечения, а также созданием единых критериев и требований по оценке качества программ;

– организационно-управленческая функция, выраженная организацией маркетинга и анализа потребностей обучающихся и потенциальных слушателей программ, формированием стратегии по реализации и частичной координации комбинированных проектных программ обучения, экспертизой и сертификацией образовательных программ в соответствии с едиными критериями по оценке качества программ;

– кадрово-сервисная функция, включающая в себя работу по подбору специалистов узкого профиля и преподавателей в соответствии с потребностями реализации образовательных программ;

– информационно-технологическая, заключающаяся в поддержке реализации образовательных программ;

– интенсификации обмена информацией между всеми контрагентами образовательных процессов через интернет-ресурсы РРЦ;

– интеграционно-социокультурная, заключающаяся в разработке комплекса социокультурных мероприятий, способствующих повышению информированности населения и развитию социального партнерства.

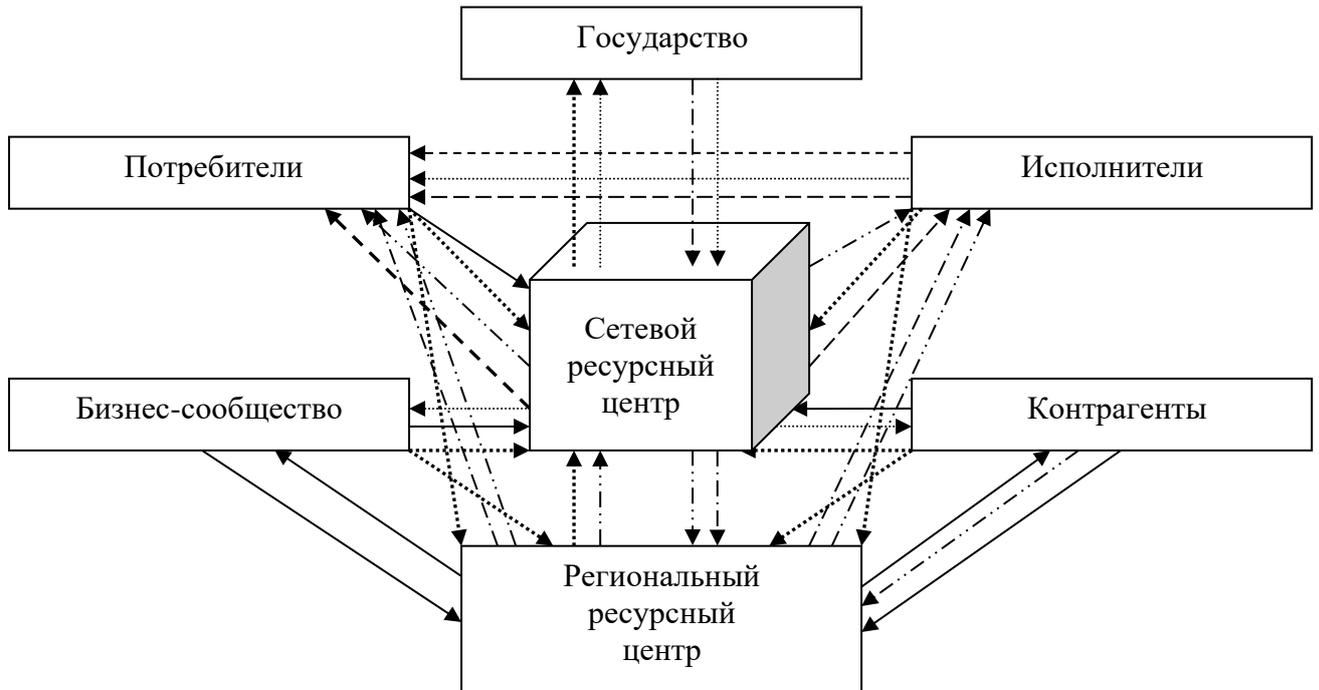
Для анализа типов взаимодействий и последовательности их реализации в системе переподготовки управленческих кадров автор разрабатывает концепцию «сетевого ресурсного центра» [12]. Представленная модель взаимодействия включает следующих участников, вовлеченных в обмен информацией:

- сетевой ресурсный центр (СРЦ) — ключевой координатор процессов;
- государство — выполняет регулирование, законодательное сопровождение, поддержку, администрирование, контроль и налоговые функции;
- региональные ресурсные центры — локальные узлы системы;
- заказчики образовательных программ — государственные, некоммерческие и коммерческие структуры;
- исполнители — вузы, научные организации, бизнес-школы, независимые преподаватели;
- общество — общественные объединения, местные, религиозные и экологические группы;
- контрагенты — участники совместных бизнес-процессов;
- бизнес-сообщество — технопарки, бизнес-инкубаторы, центры трансфера технологий, малые инновационные предприятия.

На текущем этапе региональным ресурсным центрам [12] для повышения эффективности рекомендуется:

- расширить функционал за счет интеграционно-социокультурной и информационно-технологической деятельности;
- использовать современные технологические платформы (Big Data, Blockchain) для оптимизации проектов всех участников системы.

Для структурирования коммуникаций сетевого ресурсного центра с остальными участниками автором разработан порядок взаимодействий РРЦ различными типами связей (рисунок 2.29).



Обозначение связей:



Рисунок 2.29 – Типы связей взаимодействия СРЦ с контрагентами

Примечание – Разработано автором.

Таким образом, автором были выявлены 7 типов связей: бизнес-связи, развивающие, регулирующие, научно-технологические, инновационно-технологические, обслуживающие и социально-коммуникативные связи.

В общем виде содержание схемы сетевого взаимодействия с выделением типов связей (рисунок 2.30) является совокупностью последовательных этапов, имеющих цикличную структуру.

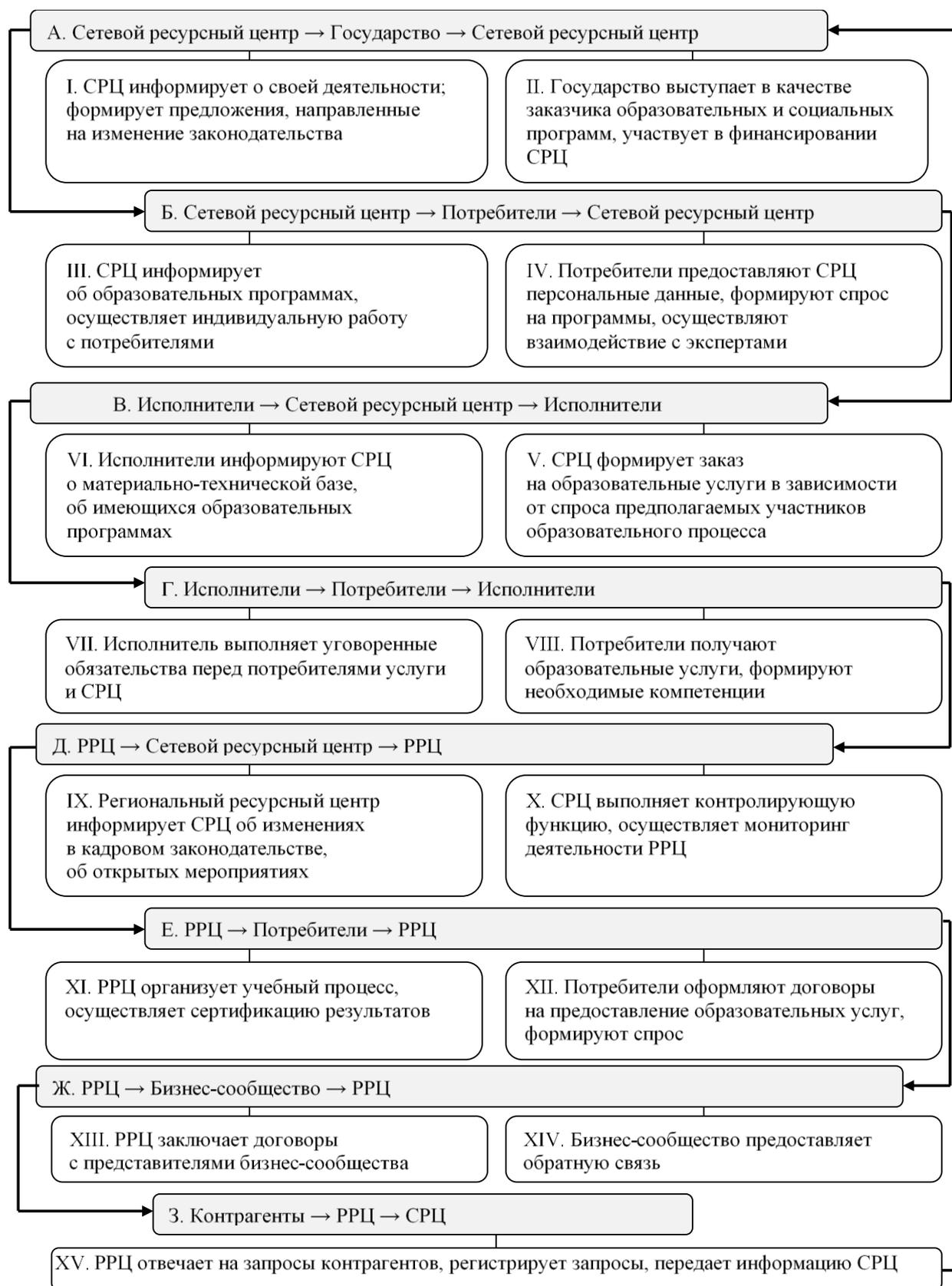


Рисунок 2.30 – Схема сетевого взаимодействия CRCC с контрагентами

Примечание – Разработано автором.

Цикличность сетевого взаимодействия является следствием перманентной циркуляции информационных потоков при непрерывном изменении внешней и

внутренней среды сети РРЦ, а также важнейшим условием гибкости и проактивности системы, позволяющим своевременно реагировать на изменения спроса со стороны заказчиков, предложения исполнителей, а также экономических, технических, социальных и политических аспектов государства.

Включение СРЦ в процесс сетевого взаимодействия позволяет решить ряд следующих важных задач:

1) упорядочить информационные потоки между сетью региональных ресурсных центров и уполномоченными государственными органами;

2) оптимизировать процесс накопления и обработки информационных потоков для повышения эффективности работы сети РРЦ и увеличения их скорости реакции на изменения, происходящие в экономической, технической и социальной сферах;

3) реализовать возможность оперативного реагирования на изменения регионального спроса на программы путем перманентной генерации матриц актуальных образовательных услуг;

4) способствовать процессу социокультурной интеграции с помощью систематического взаимодействия с независимыми интересантами, в том числе представителями активных групп населения.

2.3 Роль и значение сетевого ресурсного центра регионов для формирования и развития информационной среды кросс-инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования

Особенности современных социально-экономических процессов определяют потребность в совершенствовании организационного аспекта системы образования. Большое количество информации, турбулентность внешней среды, широкий круг субъектов образовательных процессов и информатизация общества диктуют необходимость развития единого информационного образовательного пространства, позволяющего осуществлять эффективное

взаимодействие между субъектами, кооперировать научный и образовательный потенциал и минимизировать затраты участников образовательных процессов.

Российский рынок дополнительного образования представлен достаточно большим количеством разнообразных бизнес-школ и учебных центров, специализирующихся на дополнительном профессиональном образовании, которые внедряют информационные технологии в образовательный процесс, но при этом приходится констатировать некую стихийность и несогласованность взаимодействия субъектов образовательного пространства. На решение проблем координации взаимодействия заинтересованных образовательных процессов, содействия развитию образовательной и научной инфраструктуры регионов было направлено создание сети ресурсных центров в рамках Концепции развития единой информационной образовательной среды в Российской Федерации [91].

Обоснованием развития единой образовательной информационной среды в сфере дополнительного образования послужили такие факторы, перечисленные в концепции программы, как:

– отсутствие единого подхода к обеспечению информационно-технологической поддержки программ дополнительного профессионального образования;

– слабое регулирование субъектов экономической деятельности, осуществляющих услуги в области предоставления дополнительного образования, отсутствие единых стандартов, утвержденных форм и регламентов;

– высокий уровень несоответствия сети образовательных учреждений запросам со стороны потребителей в повышении качества образования и его доступности;

– несоответствие нормативно-правовой базы, регулирующей сферу дополнительного профессионального образования, имеющимся техническим, организационным и финансовым возможностям.

Решением данной проблемы как раз может стать создание *сетевого ресурсного центра – виртуальной сетевой структуры регионального ресурсного центра, целями которой являются инициация сетевых взаимодействий со всеми*

субъектами региональных ресурсных центров вне определенного центра, аккумуляцию общего массива информации в сетевом пространстве, а также обеспечение реализации сетевых проектов.

Необходимость создания СРЦ обусловлена не только возможностью реализации потенциала региональных ресурсных центров, повышения эффективности итогового результата сети региональных ресурсных центров, но и реальными потребностями современной науки и образования в части предоставления узкоспециализированных специалистов.

Сферу деятельности СРЦ можно обозначить как научно-методическое и организационное сопровождение реализации образовательных программ, оптимизацию использования ресурсов отдельных региональных ресурсных центров в соответствии с актуальными потребностями потенциальных потребителей программ и субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности в рамках реализации политики образования в России.

Однако важно акцентировать внимание, что в качестве системы координат сетевого ресурсного центра целесообразно избрать не массив образовательных учреждений или ключевых потребителей, влияющих на формирование тренда образовательных тенденций, а систему образовательных программ, реализуемых в регионе.

В рамках концепции федеральной программы «Развитие единой образовательной информационной среды» для нивелирования вышеперечисленных факторов помимо создания СРЦ были предприняты такие меры, как увеличение штата педагогических работников системы образования, введение интерактивных ресурсов и форм обучения (мультимедийные электронные учебники, электронные библиотеки и сервисы).

Однако такая мера, как создание СРЦ, позволяет наиболее комплексно и всесторонне подойти к решению не только организационных, но и сервисных проблем образовательного пространства с учетом консолидации научного и образовательного потенциала основных заинтересованных образовательных процессов.

При этом под внешней инфраструктурой СРЦ нами понимается система их связей с участниками образовательного пространства. К внутренней инфраструктуре СРЦ мы относим такие ее составляющие, как:

- материально-техническая база;
- информационная база;
- трудовые и интеллектуальные ресурсы сотрудников центра;
- учебно-методические и иные материалы;
- система связей внутри ресурсных центров.

Важной задачей, решаемой СРЦ, является повышение квалификации с получением сертификата – подтверждающего документа, который может быть выдан образовательным учреждением, индивидуальным педагогом, предприятием, где проходила стажировка, включая государственные органы, или же самим ресурсным центром. Однако мы считаем, что во всех перечисленных выше случаях (кроме последнего) сертификат должен быть подтвержден региональным ресурсным центром, поскольку он в данном случае является главным организатором и инфраструктурным центром повышения квалификации.

В качестве фундаментальных программ сети региональных СРЦ выступают программа подготовки управленческих кадров в сфере здравоохранения, образования и культуры [9] и президентская программа подготовки управленческих кадров [3], которые входят в перечень государственных программ, направленных на повышение развития инновационной деятельности и уровня подготовки кадров для инновационной экономики.

В процессе осуществления своей деятельности ресурсные центры могут реализовывать программы как длительного образовательного цикла (МВА, МРА), так и более короткие программы, в том числе семинары и тренинги.

К положительным эффектам от реализации вышеупомянутых программ можно отнести накопление базы выпускников программ, включающей в себя более 100 тыс. высококвалифицированных менеджеров, осуществляющих профессиональную деятельность и являющихся лояльной аудиторией с высоким интеллектуальным и трудовым потенциалом.

Обзор положительных эффектов от непрерывной реализации базовых программ СРЦ представлен в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Положительные эффекты от непрерывной реализации базовых программ региональных СРЦ

Программа подготовки управленческих кадров в социальной сфере	Президентская программа подготовки управленческих кадров
Осуществление модернизационных процессов в сфере здравоохранения, образования и культуры	Наличие подведомственной, управляемой структуры, осуществляющей образовательную деятельность под актуальные для Минэкономразвития России задачи, способствующие модернизации и развитию экономики
Стандартизация предоставления образовательных услуг и оказания медицинской помощи в соответствии с требованиями и правилами федерального уровня	Сформированная система подготовки и переподготовки управленцев высшего уровня более чем в 85 субъектах Российской Федерации
Отлаженная система обратной связи, позволяющая корректировать государственную политику в области здравоохранения, образования и культуры	Перенятие лучшей практики в рамках международного сотрудничества с Норвегией, Германией, Японией и др.
Создание базы данных для кадрового резерва	Подготовка специалистов с высоким уровнем профессиональных компетенций в области управления
Разработка и реализация проектов, направленных на решение актуальных задач по повышению эффективности и развитию национальной системы здравоохранения и образования	Разработка и реализация проектов по развитию малого и среднего бизнеса, оптимизации деятельности действующих предприятий, их инновационному развитию и внедрению высокотехнологичных инноваций
Примечание – Разработано автором	

Являясь структурной единицей системы образования, региональный СРЦ также может предоставлять услуги для выхода на научное сообщество, причем как для отдельных граждан, так и для бизнес-предприятий и государственных учреждений. Такая возможность предопределена тем, что большинство высших образовательных учреждений являются и научными, то есть ведут научную работу. А это, в свою очередь, приводит нас к тому, что ресурсный центр расширяет свою деятельность и становится организатором или посредником при инновационных процессах, процессах разработки инновационных продуктов.

В современном мире большое значение уделяется понятию компетенций специалиста. Очевидно, что получение новых компетенций или совершенствование уже сложившихся происходит в ходе образовательного процесса, однако не стоит забывать о профессиональных сообществах, при входе в которые у сотрудников предприятия появляется дополнительная возможность повысить компетенции путем взаимодействия с данными сообществами. В этом случае именно региональный ресурсный центр, обладая наиболее полной информацией и имея связи с профессиональными сообществами, может и должен выступать в роли координатора и организатора таких сетевых связей.

Тем самым, использование потенциала СРЦ позволяет организовывать связи совершенно разного типа как по субъектам процессов взаимодействия, так и по типам этих связей. В рамках сказанного ресурсный центр должен принимать участие в оптимизации процессов взаимодействия, процессов создания и совершенствования сетевых связей.

Имея тесные связи с государственным аппаратом, региональный СРЦ, с одной стороны, должен лоббировать государственные интересы среди общества и бизнес-структур, а с другой стороны, учитывать региональные интересы, способствуя интенсификации деловой и инновационной активности региона.

Немаловажным аспектом деятельности СРЦ является участие в выставках, которое несет в себе маркетинговые функции. Некоторые выставки целесообразно организовывать за счет средств региональных ресурсных центров, хотя бы в области образовательных программ, для информирования и получения заинтересованности граждан.

Формирование среды СРЦ – важная задача для бизнеса, направленная на увеличение инновационного потенциала и развитие инновационной инфраструктуры региона. Это достигается путём систематизации опыта участников в подготовке управленческих кадров, расширения возможностей для

привлечения высококвалифицированных специалистов и внедрения передовых методов работы [197] в различные организации.

Авторская классификация сетевых взаимодействий в процессе развития персонала на основе пяти классификационных признаков сформирована в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Классификация реальных и номинальных сетевых взаимодействий в процессе развития персонала

Классификационные признаки	Реальное сетевое взаимодействие	Номинальное сетевое взаимодействие
По результату	Создание нового качества, актуального для всех узлов сети	Отсутствие новизны для одного из узлов сети, участвующих во взаимодействии
По характеру управления	Нелинейное управление процессом	Иерархическое управление процессом
По неопределенности конечного результата	Конечный результат не определен, зависит от вклада каждого участника взаимодействия	Итог взаимодействия запланирован в результате четкого целеполагания
По возможности вхождения в сеть	Открытая структура сети	Закрытая структура сети
По однородности внутреннего содержания субъектов (узлов) сети	Разнородное содержание субъектов сети	Однородное содержание субъектов сети
Примечание – Разработано автором		

Данная классификация позволяет предотвратить «размытие» рассматриваемого понятия и способствует более четкому представлению процесса выявления реальных сетевых эффектов, которые могли бы быть использованы в практической деятельности образовательных учреждений.

По нашему мнению, основным отличием реального сетевого взаимодействия от номинального служит итоговая ценность взаимодействия как такового. Реальное сетевое взаимодействие между субъектами инновационно-интеллектуальной деятельности в процессе их образования и развития проявляется в виде сетевого эффекта и порождает самостоятельную ценность процесса интеракции, обусловленную постановкой и решением актуальных

проблем участников такого взаимодействия, а также реализацией потенциала каждого из них и выработкой такого креативного решения в режиме реального времени, которое является актуальным для каждого из субъектов.

Можно выделить следующие задачи регионального ресурсного центра:

1. Координационная. Одними из ключевых задач регионального СРЦ являются координация и интегрирование взаимодействия между группой однопрофильных и многопрофильных образовательных учреждений, предприятий региона и прочих представителей рынка труда и дополнительного образования. Реализация координационной задачи регионального ресурсного центра с помощью адекватных организационно-экономических механизмов управления способствует распространению лучших практик в сфере дополнительного образования, а также улучшению качества реализации и стандартизации программ повышения квалификации в регионе.

2. Образовательная. Инициация процесса непрерывного профессионального образования как неотъемлемой потребности государства, деловой среды и социума реализуется региональным ресурсным центром в части расширения матрицы программ повышения квалификации, разработки программ под реальные потребности организаций, участия в работе отраслевых центров оценки и сертификации. Единообразие и комплементарность учебных программ служат основой не только для формирования единого образовательного пространства в области подготовки и переподготовки квалифицированных специалистов, но и для стимулирования потенциальных обучающихся предоставлением широкого выбора образовательных направлений на базе их интересов, потребностей и возможностей. При этом выдача региональным ресурсным центром участникам подтверждения о повышении квалификации способствует унификации образовательного процесса региона и служит дополнительным гарантом качества реализованных услуг.

3. Экономическая. Региональный СРЦ является интегратором и оптимизатором материальных и нематериальных ресурсов (трудовых, интеллектуальных, сетевых, материально-технических). В сферу компетенции

сети региональных СРЦ входят также вопросы экономии бюджетных средств, комплектования программ квалифицированными специалистами, способными оказывать услуги высокого качества в динамично меняющихся деловых реалиях, а также вопросы контроля бюджетных средств, направленных на реализацию государственных программ по информатизации (программы «Электронная Россия», «Электронная Москва» и др.).

4. Инновационная. Включает в себя задачи подготовки специалистов для формирования региональных программ развития инновационной деятельности, инновационной деятельности субъектов хозяйствования, разработки инновационных проектов, коммерциализации научных и (или) научно-технических результатов и вовлечения их в экономический оборот, разработки инновационных проектов, направленных на достижение экономического эффекта мероприятий по осуществлению инноваций, формирования и развития инновационной инфраструктуры, включая предоставление управленческих, материально-технических, финансовых, информационных, кадровых, консультационных и организационных услуг.

5. Социальная. Данная задача направлена на обеспечение доступности и качества образования путем интеграции разнородных образовательных учреждений в обобщенную информационную базу.

Частью политики непрерывного образования является достижение высокого уровня вариативности образовательных программ, а также предоставление полного спектра услуг в сфере образования с учетом приоритетов государственной образовательной политики, с одной стороны, и реальных запросов потребителей – с другой.

По мнению О.Е. Станулевич, существует еще одна дополнительная задача сети региональных СРЦ, которую ученый обозначает как информационная [136].

Сущность данной функции, по мнению автора, заключается в обеспечении потенциального потребителя образовательных услуг статистическими данными,

информационными материалами для вовлечения населения в концепцию непрерывного образования.

Рассматривая принципы существования СРЦ, С.В. Корсаков в своем научном труде [136] предлагает нашему вниманию 5 аспектов: принцип непрерывного образования; принцип сетевого взаимодействия как основу перманентного обмена информацией; принцип социального партнерства, базирующегося на достижении баланса интересов государственного, коммерческого и некоммерческого секторов; принцип коллективного доступа к ресурсам центра всех заинтересованных образовательного процесса; принцип саморазвития как следствие соучредительства и софинансирования заказов на образовательные услуги.

Таким образом, каждый из региональных СРЦ аккумулирует в себе уникальный опыт, основанный на региональных особенностях. Тем не менее анализ информационных потоков образовательной сферы выявляет неравномерность и неоднородность в обмене информацией. Массив вертикальных потоков от отдельно взятого регионального ресурсного центра к уполномоченным органам власти значительно превышает массив горизонтальных потоков, циркулирующих между РРЦ.

Данное положение создает значительные барьеры в процессе объединения и унификации образовательной среды и замедляет процессы реализации управленческого, организационного и интеллектуального потенциала сети региональных ресурсных центров, нивелирует положительный сетевой синергетический эффект функционирования региональных ресурсных центров.

СРЦ, как узловой элемент интеграционного образовательного пространства, аккумулирующий значительный массив информации отдельных региональных ресурсных центров, может и должен стать важным рычагом развития образования путем координации усилий отдельных региональных ресурсных центров, сбора и обновления информации по целевой аудитории образовательных программ (граждане от 21 года до 50 лет).

На рисунке 2.31 предложена организационная схема построения СРЦ.



Рисунок 2.31 – Организационная схема СРЦ

Примечание – Разработано автором.

Помимо регулирования горизонтальных и вертикальных потоков, сетевой ресурсный центр может выступать в качестве коммуникатора с интересантами образовательных процессов, способствующего оценке качества проведенных

мероприятий на основе отзывов потребителей услуг, оценок практической применимости инновационных, научных и образовательных разработок.

Таким образом, важным элементом взаимодействия СРЦ со всеми участниками образовательного процесса должна стать обратная связь о реализации образовательного процесса, получаемая от различных субъектов по всему информационному полю инфраструктуры СРЦ.

Под информационным полем СРЦ нами понимается весь объем информации об интересантах образовательных и научных процессов, начиная от граждан и заканчивая бизнес-предприятиями и государственными учреждениями и профессиональными сообществами, включая информационные и сетевые связи всех субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности, а также осуществляемые ими проекты.

Формализация такого информационного поля в виде банка данных позволит СРЦ оптимально управлять связями сетевой среды, а также своевременно актуализировать образовательные программы, осуществляя индивидуализированный подход к каждому субъекту внешней инфраструктуры РРЦ.

Работа над формой и содержанием образовательных программ в части повышения уровня их актуальности, востребованности, практической применимости, сетевой направленности и качества реализации – одно из приоритетных направлений сетевого ресурсного центра, которое требует отдельного внимания.

Для комплексного рассмотрения мер, направленных на повышение качества реализации и актуальности программ образования, автором была составлена матрица организационных и методических изменений образовательных программ, которые могут быть реализованы сетевым ресурсным центром в рамках системы функционирования сети РРЦ (таблица 2.9).

Таблица 2.9 – Матрица организационных и методических изменений образовательных программ в рамках системы функционирования сети РРЦ

Степень изменения	Вид изменения образовательных программ	
	Организационное изменение	Методическое изменение
Адаптация существующего продукта (проекта)	Адаптация программ для привлечения в систему государственного образования молодых специалистов (до 30 лет)	Адаптация программ к современным достижениям науки и техники
	Привлечение в действующие бизнес-инкубаторы бизнес-структур	Реорганизация программ с учетом преемственности и комплементарности с будущими образовательными программами и услугами
Создание нового продукта (проекта)	Внедрение информационных технологий, медиа- и самообразования	Создание узкоспециализированных программ нового поколения
	Разработка и проведение программ экономико-правовой направленности	Создание комплексных программ на основе интеграции различных областей знаний
Примечание – Разработано автором		

Проведение организационных и методических изменений в существующей системе РРЦ имеет возможность реализации на основе воздействия СРЦ на государственный заказ путем сбора и предоставления в государственные органы массива данных по учету и коррекции спроса на образование государственных работников, внедрение информационных технологий, разработку программ экономико-правовой направленности, а также спроса на образовательные услуги со стороны субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности.

Данный вывод свидетельствует о том, что развитие РРЦ на основе расширения инновационно-интеллектуальной деятельности должно стать одним из стратегических направлений деятельности сети РРЦ, которое будет способствовать в том числе формированию специализированных управленческих кадров в области организации инновационной деятельности и управления интеллектуальным потенциалом, способствуя развитию инфраструктуры национальной инновационной системы.

Выводы по второй главе:

1. Проведен анализ развития субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности в кросс-инновационной среде, а также анализ показателей развития отрасли информатизации.

2. Представлены формирование научно-образовательной инновационной сети взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности, этапы формирования и развития научно-образовательной инновационной сети и принципы ее перехода в режим самоорганизации.

3. Предложено создание среды сетевых ресурсных центров, и дано соответствующее определение – виртуальная сетевая структура регионального ресурсного центра, целями которой являются инициация сетевых взаимодействий со всеми субъектами региональных ресурсных центров вне определенного центра, аккумуляция общего массива информации в сетевом пространстве, а также обеспечение реализации сетевых проектов. Выявлены его основные функции, типы связей и схема взаимодействия с контрагентами.

4. Обоснованы роль и значение сетевого ресурсного центра регионов для формирования и развития инновационной инфраструктуры образовательного пространства, выявлены факторы, влияющие на ее формирование.

5. Предложена авторская классификация сетевых взаимодействий в процессе развития персонала, и представлены задачи регионального ресурсного центра.

6. Предложена организационная схема СРЦ.

7. Разработана матрица организационных и методических изменений параметров образовательных программ в рамках сети функционирования РРЦ.

3 МЕХАНИЗМ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СЕТЕВОЙ СРЕДЫ КРОСС-ИННОВАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СУБЪЕКТОВ ИННОВАЦИОННО-ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Механизм развития сетевизации субъектов кросс-инновационной деятельности в рамках интегрированной информационной среды

Одним из основных способов повышения эффективности взаимодействия участников РИС является формирование системы информационной поддержки, осуществляемое через создание региональной интегрированной информационно-коммуникационной среды инновационно-интеллектуальной деятельности (ИИС). Решение данной задачи обуславливает возможность обеспечения целенаправленной обработки массива инновационного потенциала региона, поиска потенциальных сетевых партнеров по инновациям, интенсификации процессов коммерциализации инноваций и др.

Координация системных взаимодействий субъектов РИС и интеграция потоков информации и инновационного потенциала региона (ресурсных, научно-технологических, производственных, маркетинговых и иных), представленных на рисунке 3.1, способствует повышению эффективности процессов развития сетевизации субъектов кросс-инновационной деятельности.

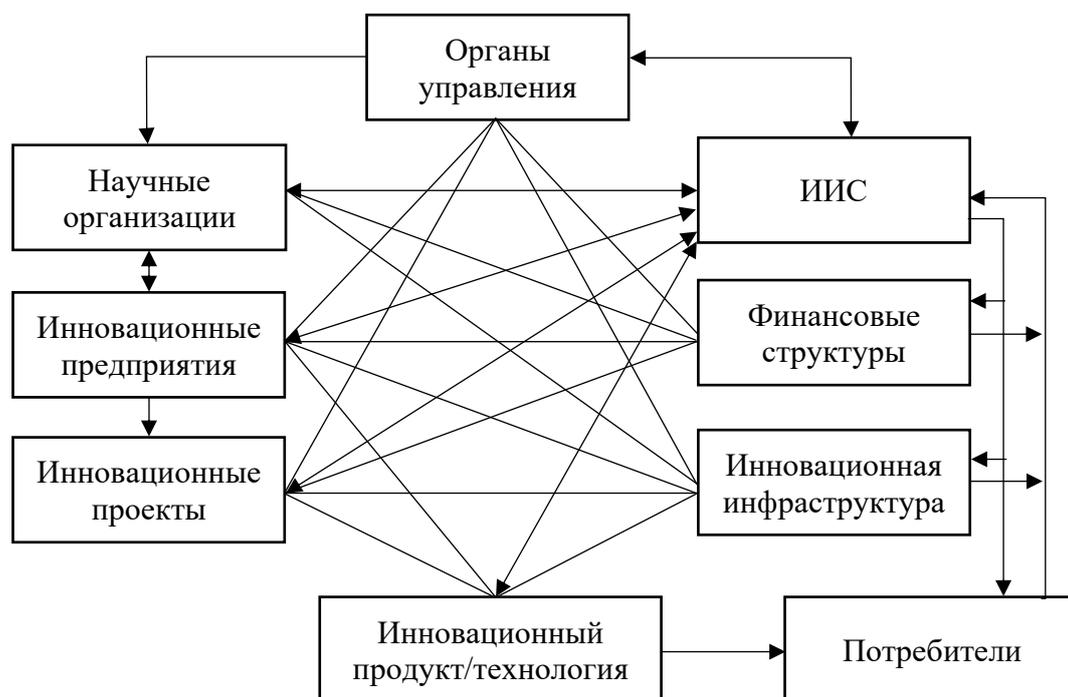


Рисунок 3.1 – Координация системных взаимодействий субъектов РИС и интеграция потоков информации и инновационного потенциала региона

Примечание – Разработано автором.

Согласно научным положениям, представленным в работах А.В. Маслобоева и М.Г. Шишаева, основой региональной информационной инфраструктуры является виртуальная бизнес-среда деловых коммуникаций ИИС [107]. Они представляют ее в качестве децентрализованной сетевой системы информационной поддержки инноваций, устраняющей негативные процессы взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности в условиях ненадежных и разнородных коммуникаций.

Кроме того, неоднородность и многоаспектность инновационной деятельности предъявляет определенные требования к созданию механизма развития сетевизации (МРС) субъектов кросс-инновационной деятельности в рамках ИИС, основные требования к которому приведены в таблице 3.1.

**Таблица 3.1 – Требования к МРС субъектов
кросс-инновационной деятельности в рамках ИИС**

Требования к механизму	Основные характеристики
Интегрированность и взаимодействие субъектов инновационной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Единая система доступа. 2. Платформенная независимость и гетерогенность. 3. Однотипность технических средств интеграции системы. 4. Многократное использование
Распределенность	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гибкая перенастройка информационных ресурсов. 2. Унифицированный интерфейс и совместное использование информационных баз данных. 3. Информационная логистика
Использование систем автоматизации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматизированный поиск бизнес-партнеров для инновационной деятельности в информационной среде. 2. Автоматизированное формирование инновационных структур. 3. Автоматизированная разработка бизнес-планов инновационных проектов
Защита информации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Защита от НСД. 2. Прогнозирование рисков при реализации проектов инновационно-интеллектуальной деятельности

Примечание – Разработано автором.

Основной целью создания МРС субъектов кросс-инновационной деятельности в рамках ИИС является повышение эффективности инновационно-интеллектуальной деятельности сетевых участников РИС как необходимого условия развития инновационной активности и стимулирования инноваций, способствующей объединению в виртуальной среде субъектов хозяйствования.

МРС представляется как организационный инструментарий (средство информационной поддержки) субъектов инновационной деятельности региона, способствующий реализации управленческих решений, нацеленный на формирование их координации, согласованности и взаимодействия, регулирование деятельности участников РИС (рисунок 3.2).

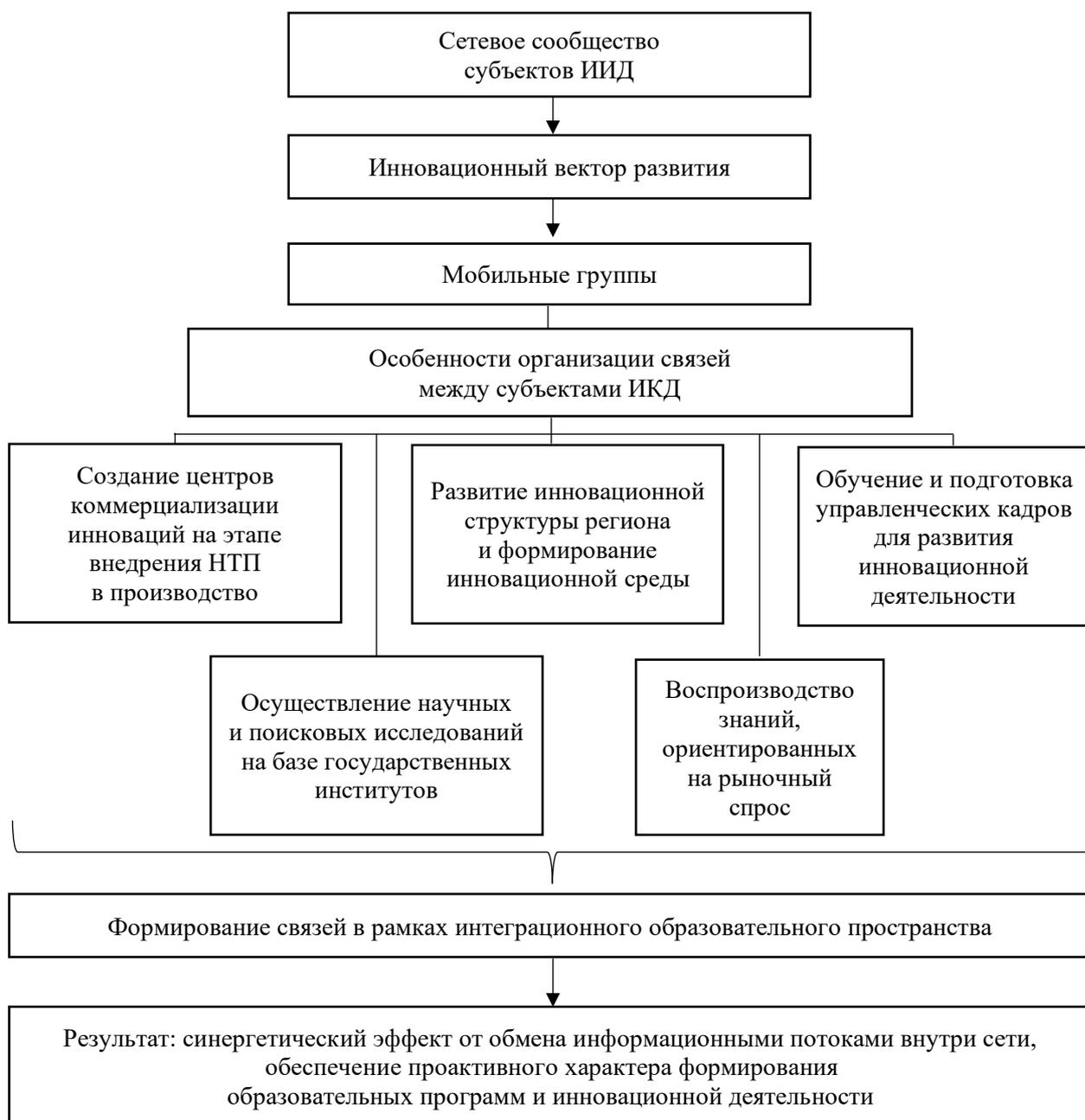


Рисунок 3.2 – Механизм развития сетевизации субъектов кросс-инновационной деятельности в рамках ИИС

Примечание – Разработано автором.

На данном рисунке отражено формирование взаимосвязей между субъектами инновационно-интеллектуальной деятельности, что способствует инициации образования единого информационного пространства и формированию инновационных компетенций субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности.

В соответствии с предложенным МРС, представляющим собой системный интегратор, за счет прямых и косвенных управляющих воздействий формируются условия для коллаборации компетенций, ресурсов и технологий СРЦ в создании инноваций на протяжении полного жизненного цикла и их коммерциализации.

Формирование МРС субъектов кросс-инновационной деятельности в рамках интеграции научно-технологического, производственного и государственного сектора происходит в условиях имеющейся структуры национальной инновационной системы (НИС).

Особенности формирования инновационного взаимодействия между участниками экономики в России включают:

- генерация рыночно-ориентированных знаний через научные исследования и технологические разработки в государственных академиях, НИИ и аккредитованных университетах;
- проведение исследований на базе государственных научных центров, отраслевых лабораторий и исследовательских подразделений предприятий;
- вовлечение центров коммерциализации для внедрения технологических решений в промышленность;
- развитие инновационной экосистемы через создание инфраструктуры и стимулирование инновационной активности;
- подготовка специалистов в сфере управления инновациями, включая обучение кадров для реализации проектов.

Данные механизмы направлены на укрепление связей между наукой, бизнесом и государством для ускорения технологического развития.

По мнению автора, важным шагом в развитии национальной инновационной системы является создание и укрепление отношений между участниками сетевого взаимодействия. Это способствует объединению тех, кто занимается междисциплинарными инновациями, в рамках единой образовательной среды.

Инновационное развитие интегрированного научно-образовательного пространства требует, чтобы эти связи между участниками сети были не только

прочными, но и обеспечивали быструю передачу информации между всеми членами.

Таким образом, актуализируется задача формирования структуры информационной сети и принципов кросс-инновационного взаимодействия в рамках интегрированного образовательного пространства.

Построение оптимальной сетевой организации и формирование принципов эффективного кросс-инновационного сетевого взаимодействия на базе региональных ресурсных центров, по нашему мнению, позволят решить ряд следующих задач:

1. Ускорить интеграционные процессы между представителями образовательной, научной и инновационной сфер, а также государства и бизнеса.

2. Способствовать разработке нормативно-правовой базы для развития интеграционных процессов в рамках концепции тройной спирали.

3. Развить экспертно-консалтинговую, информационную и образовательную поддержку осуществления инновационной деятельности.

4. Создать наиболее благоприятные условия для поддержания непрерывного воспроизводства высококвалифицированных кадров управления в социальной и инновационной сферах деятельности.

5. Способствовать развитию инновационной инфраструктуры за счет расширения взаимодействия технопарков, центров трансфера технологий, инновационно-технологических центров и т.д.

6. Способствовать высокому уровню реализации интеллектуального и трудового потенциала выпускников с помощью задействования их в сетевом взаимодействии после повышения квалификации.

7. Реализовать концепцию преемственности и практико-ориентированности программ средней и высшей ступени образования.

8. Повысить научную и образовательную мобильность участников сетевого взаимодействия сети РРЦ.

9. Содействовать повышению лояльности и вовлеченности населения в образовательные процессы, а также достижению принципа «социального равенства» в получении образования.

10. Сформировать позитивный имидж отечественной научной и образовательной деятельности со стороны населения, а также реализовать идею привлечения заинтересованных и талантливых молодых людей в сферу научно-технического образования.

Особое значение в условиях сетевого взаимодействия в образовательном пространстве приобретают профессиональные мобильные группы, создаваемые для решения реальных практических задач определенного региона и аккумулирующие в себе значительные возможности всей сети участников РРЦ.

Создание профессиональных мобильных групп сети РРЦ на основе виртуального взаимодействия участников позволяет нивелировать временные, финансовые и транзакционные издержки при формировании команды для решения инновационных задач. Кроме того, наличие базы данных выпускников, учащихся и преподавателей, желающих принять участие в формировании профессиональной мобильной группы, способствует выявлению реальных интересов участников инновационно-интеграционного пространства РРЦ.

Не менее важным эффектом от функционирования профессиональных мобильных групп сети РРЦ является повышение уровня профессиональной мобильности участников сетевых взаимодействий. В данном случае под термином «профессиональная мобильность» автором понимается такое свойство личности, как готовность овладения новыми умениями и навыками, возможность успешной смены вида профессиональной деятельности, а также роли и статуса в рамках своих профессиональных интересов.

Профессионально мобильный участник сети РРЦ имеет возможность получить важный практический опыт командной работы в другом регионе, расширить круг своих профессиональных интересов, попробовать себя в новом статусе (для руководителя – статус эксперта либо тьютора), заявить об активной профессиональной позиции, способствующей дальнейшему карьерному росту, передать имеющийся успешный опыт реализации инновационных проектов.

При создании базы данных «профессиональная мобильная группа сети РРЦ» целесообразно выделить 3 аспекта профессиональной мобильности потенциального участника проекта:

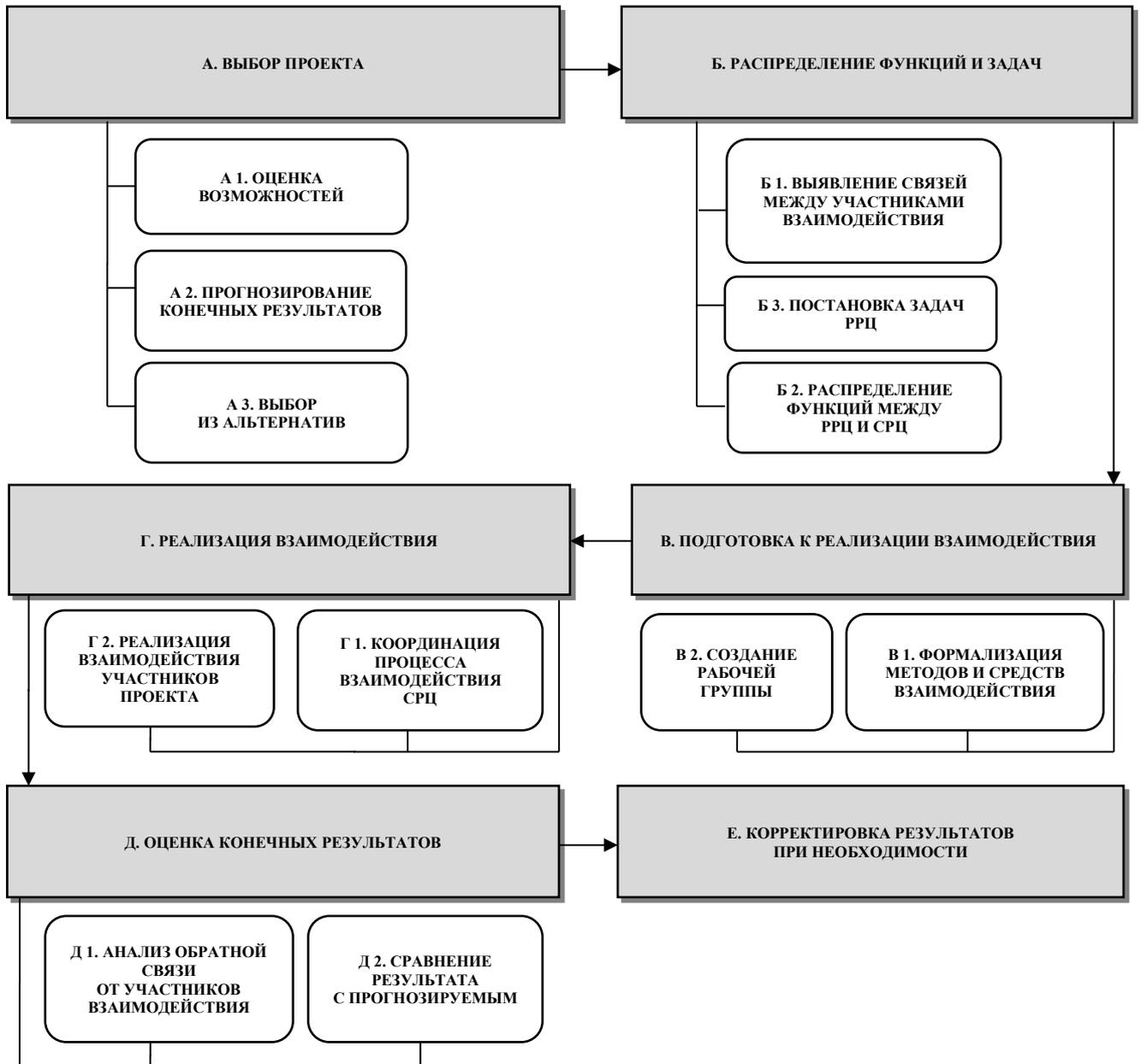
1) предрасположенность к смене вида профессиональной деятельности, рассматриваемая как черта характера личности;

2) уровень профессиональных навыков и умений потенциального участника, позволяющий участвовать в реализации проекта;

3) структура интересов потенциального участника и индивидуальные мотивационные аспекты. Так, решающим фактором в формировании профессиональной мобильной группы сети РРЦ может считаться выявление желания участника развивать горизонтальную или вертикальную мобильность, а также это планирование карьеры в рамках своей организации либо смена места работы и пр.

Очевидно, что для формирования актуальной базы кадрового резерва под проект «профессиональная мобильная группа» необходимо проводить анкетирование и интервьюирование, а также периодически обновлять имеющуюся информацию по потенциальным участникам проекта.

При этом региональные ресурсные центры выступают органами, аккумулирующими информацию в регионе и транслирующими данную информацию в сетевой ресурсный центр, формирующий полученные данные в обобщенную базу данных по всем регионам РФ. Для определения этапов реализации сетевого проекта с помощью профессиональной мобильной группы сети РРЦ автором предложена схема реализации сетевого инновационного проекта (рисунок 3.3).



**Рисунок 3.3 – Последовательность этапов реализации
сетового инновационного проекта**

профессиональной мобильной группой сети РРЦ

Примечание – Разработано автором.

В осуществлении сетового инновационного проекта СРЦ имеет решающее значение, так как выступает координатором общих усилий. Отбор проектов и участников профессиональной мобильной группы во многом напрямую зависит от актуальности баз данных, генерируемых СРЦ на основе предоставленных региональных данных.

Первым этапом реализации сетевого инновационного проекта является выбор отдельного проекта из множества альтернатив на основе имеющихся ресурсов, возможностей и прогнозирования итоговых результатов.

Далее после утверждения определенного сетевого инновационного проекта происходит распределение функций и задач между РРЦ и профессиональной мобильной группой с учетом минимизации издержек и интересов участников проекта. На данном этапе важно выявить возможные синергетические эффекты, которые могут возникнуть на основе анализа связей между субъектами сети РРЦ.

Третьим этапом является подготовка к реализации сетевого инновационного проекта на базе формализации методов и средств взаимодействия участников профессиональной мобильной группы.

На четвертом этапе происходит процесс реализации сетевого инновационного проекта. При этом обязанности исполнителя ложатся на участников группы, которые в зависимости от разработанной стратегии работают удаленно (дистанционно), взаимодействуя друг с другом виртуально, либо присутствуют очно. Обязанности организационного характера возлагает на себя СРЦ. Отдельные СРЦ могут исполнять функции методического, финансового, технического обеспечения сетевого проекта.

Пятый этап включает в себя анализ обратной связи участников и заинтересованных инновационного проекта, сравнение итоговых результатов с прогнозируемыми, выявление синергетических эффектов и барьеров взаимодействия, а также оформление имеющейся информации в протоколы и базы данных.

При необходимости корректировки результатов и устранения барьеров и помех в работе осуществляются необходимые усилия, обозначенные на рисунке 3.3 шестым этапом реализации сетевого инновационного проекта с участием профессиональной мобильной группы.

На основе изучения структуры взаимодействия ресурсного центра с партнерами, типов их связей и этапов реализации совместных проектов, автором

разработаны принципы эффективного сотрудничества в рамках интеграционного образовательного пространства.

Эти принципы применимы ко всем участникам образовательного процесса и помогают выбирать оптимальные подходы и инструменты для реализации образовательных программ, научных исследований и сетевых проектов.

Однако, учитывая сложность структуры и различия в интересах участников сети ресурсного центра, необходим более глубокий анализ этих принципов с учетом конкретных методов, средств и целей, преследуемых разными сторонами в образовательной среде.

Вышеперечисленные аспекты были положены в основу авторской классификации принципов эффективного сетевого взаимодействия применительно к подготовке кадров управления (таблица 2 приложения).

Перечисленные выше принципы способствуют повышению инновационности субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности, фигурирующих в среде сетевого взаимодействия.

Тогда систему принципов сетевого взаимодействия при осуществлении подготовки управленческих кадров в инновационной сфере можно наглядно представить в виде схемы, изображенной на рисунке 3.4.

Реализация авторских принципов сетевого взаимодействия участников сети СРЦ при осуществлении подготовки кадров управления субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности не только обеспечивает актуальность, востребованность и практическую направленность программ дополнительного образования, но и способствует формированию инновационных компетенций. Применение этих принципов способствует постоянному и поступательному развитию сети взаимодействия. Вовлекая участников в решение научных и образовательных задач, система сетевых взаимодействий ресурсного центра получает возможность к самосовершенствованию.

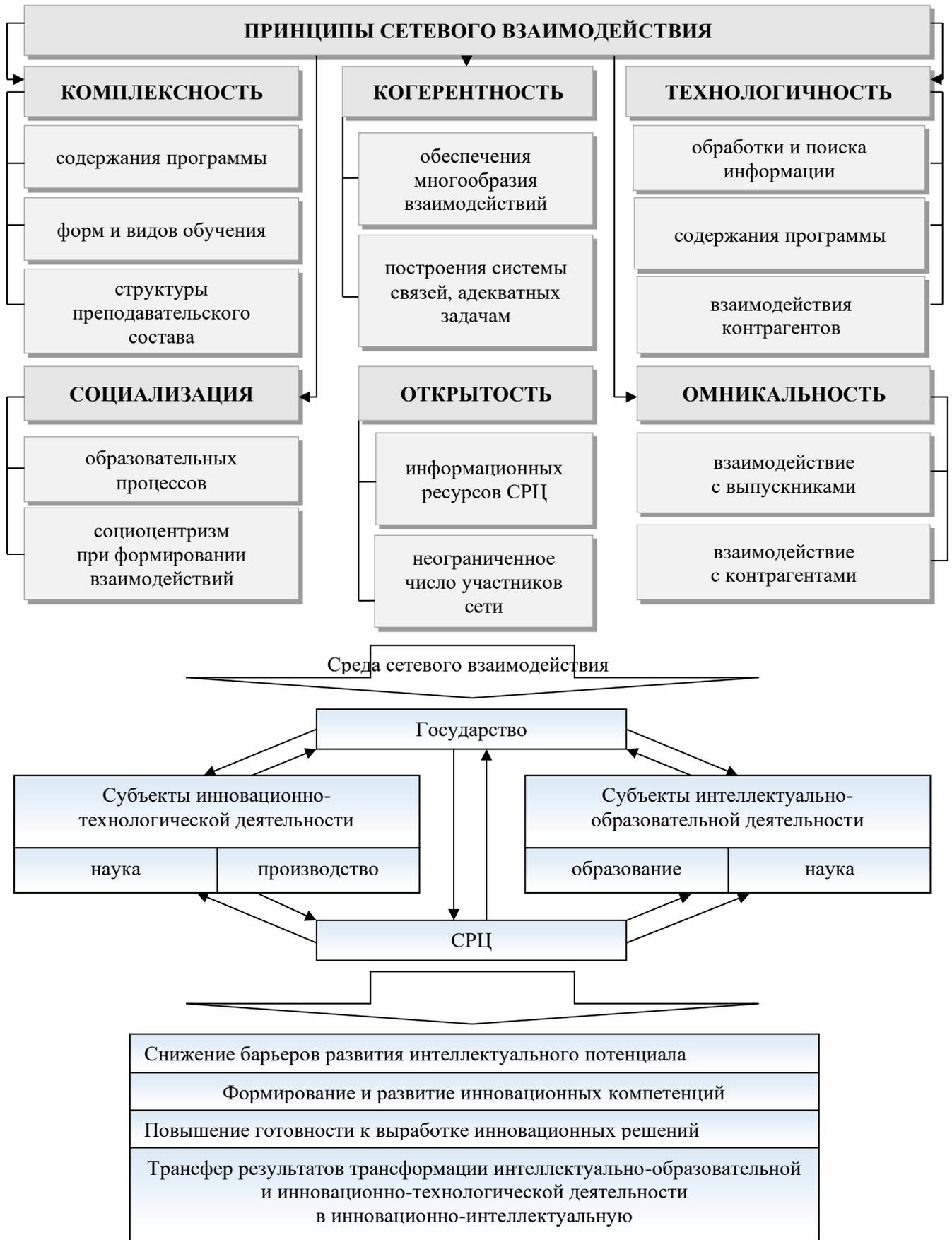


Рисунок 3.4 – Развитие принципов сетевого взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности

Примечание – Разработано автором.

Являясь по сути своей социальной, система сетевых взаимодействий СРЦ должна быть устроена таким образом, чтобы интегрировать общий интеллектуальный потенциал участников на условиях учета их интересов, упрощения пользования интернет-ресурсами СРЦ. В решении данных задач сетевой ресурсный центр приобретает особую значимость, так как способствует переходу интересантов сетевых взаимодействий с позиции стороннего наблюдателя и периодического пользователя в статус соразработчика, а следовательно, и рабочей единицы инновационного развития.

При этом осуществляется своевременное информирование участников о траектории развития сетевого взаимодействия сети СРЦ, а также уведомление соразработчиков и инициаторов идей о внедрении их в научно-образовательные процессы.

3.2 Развитие механизма управления средой сетевого взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности

Государственная программа «Развитие единой образовательной информационной среды», направленная на развитие единой образовательной информационной среды, предполагает расширение этой среды за счет объединения различных ресурсов, таких как сетевые, информационно-образовательные, финансовые, кадровые, организационные, технологические и материально-технические.

Однако, для разработки плана расширения интеграционного пространства региональных центров необходимо изучить особенности возникновения и реализации сетевых взаимодействий, а также факторы, влияющие на результаты функционирования сетевого интеграционного пространства.

Так, для сетевых взаимодействий характерны линейность и логичность на стадии становления, однако на этапе функционирования системы взаимодействий проявляется свойство нелинейности, характерное для открытых нелинейных систем, к коим относится сетевое интеграционное пространство региональных ресурсных центров.

Тогда, управляя системой сетевых взаимодействий, необходимо учитывать 5 вышеприведенных пар, раскрывающих свойства системы. При этом ключевым индикатором контролируемого изменения свойств системы должно являться наличие (либо выявление возможностей) инициирования синергетических эффектов от сетевых взаимодействий. Установление данных возможностей целесообразно производить на основе обработки имеющейся информации и обратной связи как стратегического индикатора в выявлении возможных синергетических эффектов системы.

При разработке модели развития сетевой инфраструктуры ресурсных центров необходимо принимать во внимание как внутренние характеристики системы, так и внешние обстоятельства.

Внешние влияния на формирование сетевого пространства целесообразно классифицировать на благоприятные и неблагоприятные.

В отличие от внутренних параметров системы, которые поддаются управлению, внешние факторы представляют собой объективные условия, лишь частично подверженные регулированию. К ним относятся социальные аспекты, экономические условия, технологические возможности, политическая ситуация (СТЭП-факторы).

Эти обстоятельства могут по-разному влиять на развитие сети в различные периоды: стимулировать интеграционные процессы, создавать препятствия для взаимодействия, формировать нормативные рамки (этические, идеологические и др.), которые могут как ускорять, так и тормозить развитие сетевых связей между ресурсными центрами.

Таким образом, подтверждается возможность одновременного наличия такой пары антагонистичных свойств системы, как «упорядоченность – самоорганизация», предложенной к рассмотрению М.Г. Рождественской [146]. Системе сетевых взаимодействий, возникающих между РРЦ, СРЦ и контрагентами, одновременно присуща упорядоченность, реализуемая СРЦ как координирующим органом, однако в это же время неопределенность влияния внешних факторов задает системе сетевых взаимодействий вектор хаоса и самоорганизации, который необходимо учитывать в процессе управления системой сетевых взаимодействий.

Изменения, происходящие во внешней среде, обуславливают необходимость гибкого реагирования системы сетевых взаимодействий на флуктуации внешней среды. В части реализации образовательных программ данный факт объясняет необходимость опережающего формирования программ дополнительного образования, что возможно при перманентном отслеживании тенденций и изменений СТЭП-факторов.

Следует также принимать во внимание естественный процесс устаревания и постепенной утраты актуальности информации, что требует регулярного обновления данных и пополнения информационных массивов.

Это явление можно охарактеризовать как эффект «демпфирования», который затрагивает не только материальные активы, но и интеллектуальные ресурсы, образовательный контент и сетевые возможности. Данный процесс приводит к постепенному снижению ценности ресурсов и требует систематического восполнения и модернизации.

Тогда для эффективного функционирования системы сетевых взаимодействий и возможности расширения интеграционного пространства сети РРЦ важно создать такой механизм функционирования, который обеспечит прогрессивное развитие системы и нивелирует негативные последствия факторов

демпфирования, объединенных нами в модели расширения интеграционного пространства в общее понятие «полюс демпфирования» (рисунок 3.5).

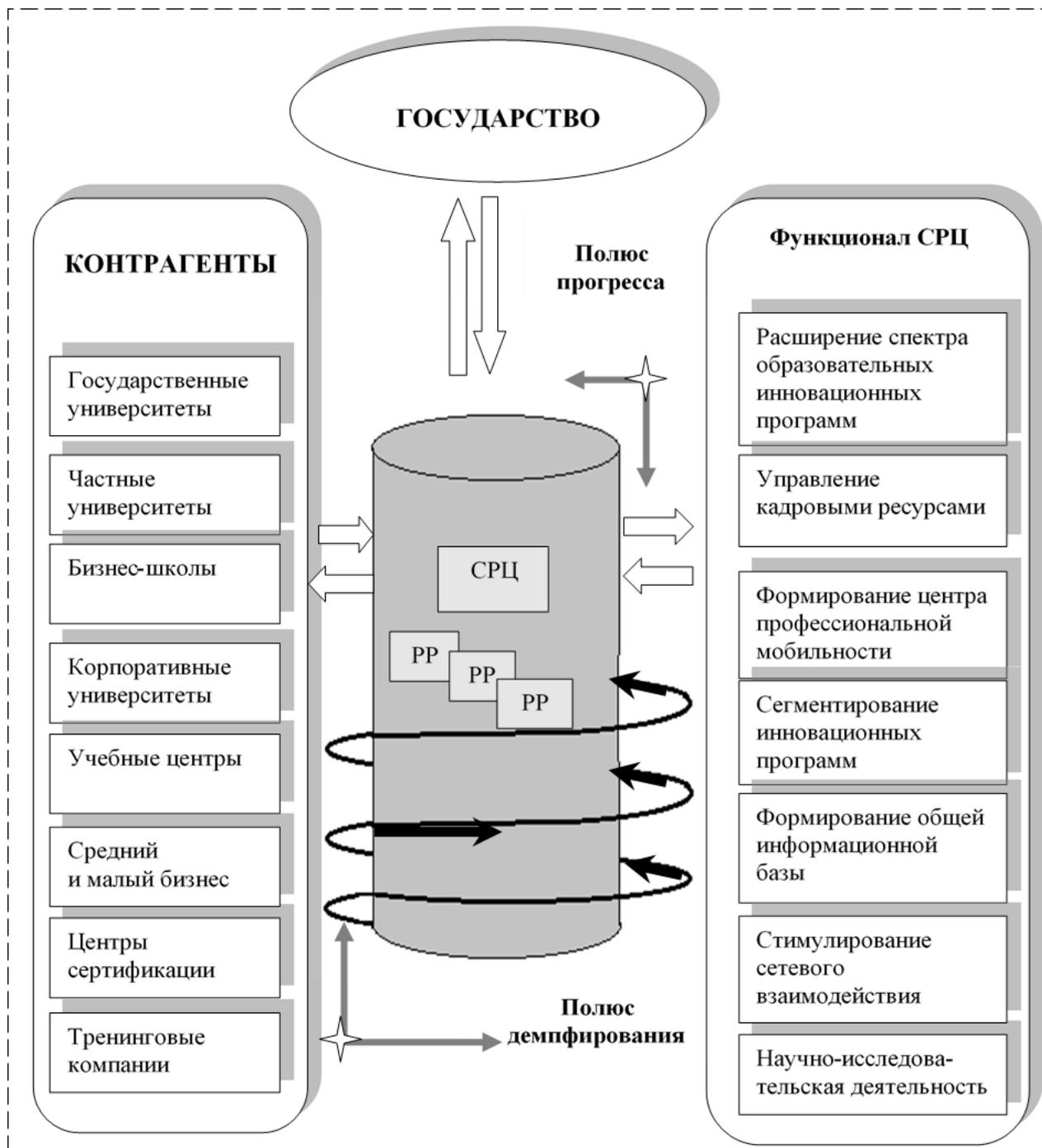


Рисунок 3.5 – Механизм развития среды сетевого взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности

Примечание – Разработано автором.

В структуру авторского механизма, поддерживающего непрерывное развитие системы сетевых взаимодействий и расширение интеграционного сетевого пространства, заложено 3 основных субмеханизма:

- 1) развитие компонентов сети РРЦ;
- 2) оптимизация взаимодействия сети РРЦ с уполномоченными государственными органами;
- 3) формирование расширенного функционала сети РРЦ на основе поставленных научно-образовательных, организационных и коммуникационных задач.

Данные субмеханизмы формируют модель расширения интеграционного сетевого пространства, что, в свою очередь, обеспечивает развитие системы сетевых взаимодействий на основе непрерывности, самосовершенствования и относительной контролируемости процесса прогрессивной трансформации системы.

1. Развитие компонентов сети РРЦ. Компонентами сети системы региональных ресурсных центров (РРЦ) являются высшие учебные заведения региона, программы дополнительного образования и участники образовательного процесса – контингент обучающихся. Процесс развития интеграционного сетевого пространства сети региональных ресурсных центров сопровождается неуклонным увеличением количества активных участников сетевого взаимодействия.

Расширение спектра участников – контрагентов – способствует накоплению знаний в сети РРЦ, расширению спектра предоставляемых услуг, увеличению интеллектуальной и кадровой базы как основы формирования гибких и своевременных программ, а также формированию целостного видения о тенденциях бизнес-образования, протекающих в отдельных регионах.

Важным условием повышения качества программ дополнительного образования является нахождение оптимального соотношения между теоретической составляющей, реализуемой в формате традиционных лекций преимущественно университетами; практической составляющей, представленной в виде интерактивного формата обучения слушателей; самостоятельной работой обучающихся, протекающей в рамках работы над командным утвержденным проектом либо собственным проектом, выполняемым под руководством опытных педагогов-наставников.

Реализация данных программ дополнительного образования с использованием сетевого взаимодействия позволит включать широкий спектр контрагентов из регионов, привлекаемых на основании решения СРЦ совместно с РРЦ отдельного региона.

Таким образом, стимулируется процесс расширения интеграционного пространства; увеличивается число потенциальных соисполнителей из регионов; накапливается и своевременно обновляется информация по региональному спросу, возможностям и ресурсам соисполнителей, отзывам о качестве образовательных услуг со стороны заказчиков и соисполнителей.

Дополнительной мерой, позволяющей унифицировать количество и качество сетевого взаимодействия РРЦ и СРЦ со всеми категориями контрагентов, является утверждение единого формата профессиональной переподготовки для всех направлений программы, а также приведение его продолжительности в соответствие с новым законом «Об образовании» (не менее 250 контактных часов).

Постановка задачи и методика расчета показателей развития компонентов сети РРЦ. Параметры роста числа участников сетевого взаимодействия носят накопительный характер и могут быть описаны кумулятивными величинами.

Статистические данные распределения некоторого компонента сети РРЦ по годам представлены в виде таблицы:

Номер года	1	2	...	n
q_s	q_1	q_2	...	q_n

где q_s – компоненты сети РРЦ по годам.

Соответствующие им статистические данные распределения кумулятивных величин Q_s этого компонента сети РРЦ по годам записываются в виде таблицы:

$$\Delta Q = \Delta Q_N + \Delta Q_I, \quad (3.2)$$

где ΔQ_N – сравнительно небольшое число контрагентов-новаторов, всегда внедряющих новые элементы в систему РРЦ;

ΔQ_I – число контрагентов-имитаторов, которые полагаются на отзывы уже освоивших программу контрагентов и внедряют уже апробированные новые программы и методы другими контрагентами.

Величины $\Delta Q_N, \Delta Q_I$ выражаются соотношениями:

$$\begin{cases} \Delta Q_N(t) = a \cdot Q_\infty \cdot \left(1 - \frac{Q(t)}{Q_\infty}\right)^\lambda \cdot \Delta t, \\ \Delta Q_I(t) = b \cdot Q(t) \cdot \left(1 - \frac{Q(t)}{Q_\infty}\right)^\lambda \cdot \Delta t, \end{cases} \quad (3.3)$$

где a – коэффициент инновации, определяющий изначальное небольшое число участников-новаторов сети РРЦ;

b – коэффициент имитации, определяющий число участников-имитаторов сети РРЦ, присоединяющихся к сети РРЦ в результате рекламы и очевидного успеха деятельности уже имеющих участников сети РРЦ;

$\left(1 - \frac{Q(t)}{Q_\infty}\right)^\lambda$ – множитель, описывающий процесс насыщения кумулятивной величины $Q = Q(t)$ до некоторого предельного значения Q_∞ ;

λ – показатель, описывающий нелинейный процесс насыщения сети РРЦ кумулятивными величинами $Q = Q(t)$.

Таким образом, полное приращение числа компоненты сети РРЦ ΔQ за время Δt имеет вид:

$$\Delta Q(t) = (a \cdot Q_\infty + b \cdot Q(t)) \cdot \left(1 - \frac{Q(t)}{Q_\infty}\right)^\lambda \cdot \Delta t. \quad (3.4)$$

Переходя в соотношении (3.4) к пределу при $\Delta t \rightarrow 0$, получаем дифференциальное уравнение:

$$\frac{dQ(t)}{dt} = (a \cdot Q_\infty + b \cdot Q(t)) \cdot \left(1 - \frac{Q(t)}{Q_\infty}\right)^\lambda. \quad (3.5)$$

Начальное условие для уравнения (3.5) имеет вид:

$$Q(0) = Q|_{t=0} = Q_0. \quad (3.6)$$

В общем случае при произвольном коэффициенте насыщения образовательного пространства λ задача Коши (3.5), (3.6) не имеет аналитического решения и может быть решена только численно.

В частном случае при $\lambda = 1$ уравнение (3.5) совпадает с известным уравнением Ф. Басса.

Статистические исследования процессов развития кумулятивных компонентов сетей РРЦ показывают, что коэффициенты имитации, определяющие число участников-имитаторов сети РРЦ, присоединяющихся к сети РРЦ в результате рекламы и очевидного успеха деятельности уже имеющихся участников сети РРЦ, в начале процесса развития и в конце этого процесса могут существенно меняться в сторону уменьшения. Это является, как правило, следствием снижения эффективности рекламы и некоторой потери интереса контрагентов к участию в процессе развития сетей РРЦ.

Если в начале процесса развития коэффициент имитации принимал значение $b = b_n$, то начальная траектория кумулятивной величины компонентов сетей РРЦ описывалась решением задачи Коши:

$$\begin{cases} \frac{dQ_n(t)}{dt} = (a \cdot Q_\infty + b \cdot Q_n(t)) \cdot \left(1 - \frac{Q_n(t)}{Q_\infty}\right)^\lambda, \\ Q_n(0) = Q_n|_{t=0} = Q_0. \end{cases} \quad (3.7)$$

Если же в финале процесса развития коэффициент имитации принимает меньшее значение $b = b_m$, то финальная траектория кумулятивной величины компонентов сетей РРЦ будет описываться решением задачи Коши:

$$\begin{cases} \frac{dQ_m(t)}{dt} = (a \cdot Q_\infty + b \cdot Q_m(t)) \cdot \left(1 - \frac{Q_m(t)}{Q_\infty}\right)^\lambda, \\ Q_m(0) = Q_m|_{t=0} = Q_0. \end{cases} \quad (3.8)$$

Переход реальной траектории развития кумулятивной величины компонентов сетей РРЦ $Q = Q(t)$ может быть описан с помощью индикаторной логистической функции:

$$H(t) = \frac{\exp\left(2 \cdot \frac{t-t^*}{\sigma}\right)}{\exp\left(2 \cdot \frac{t-t^*}{\sigma}\right) + 1}, \quad (3.9)$$

где t^* , σ – центр и радиус временного интервала $(t^* - \sigma, t^* + \sigma)$, на котором происходит переход с начальной траектории развития кумулятивной величины компонентов сетей РРЦ $Q = Q(t)$ на финальную траекторию развития.

На рисунке 3.6 представлен график функции $H = H(t)$, построенный по формуле (3.9).

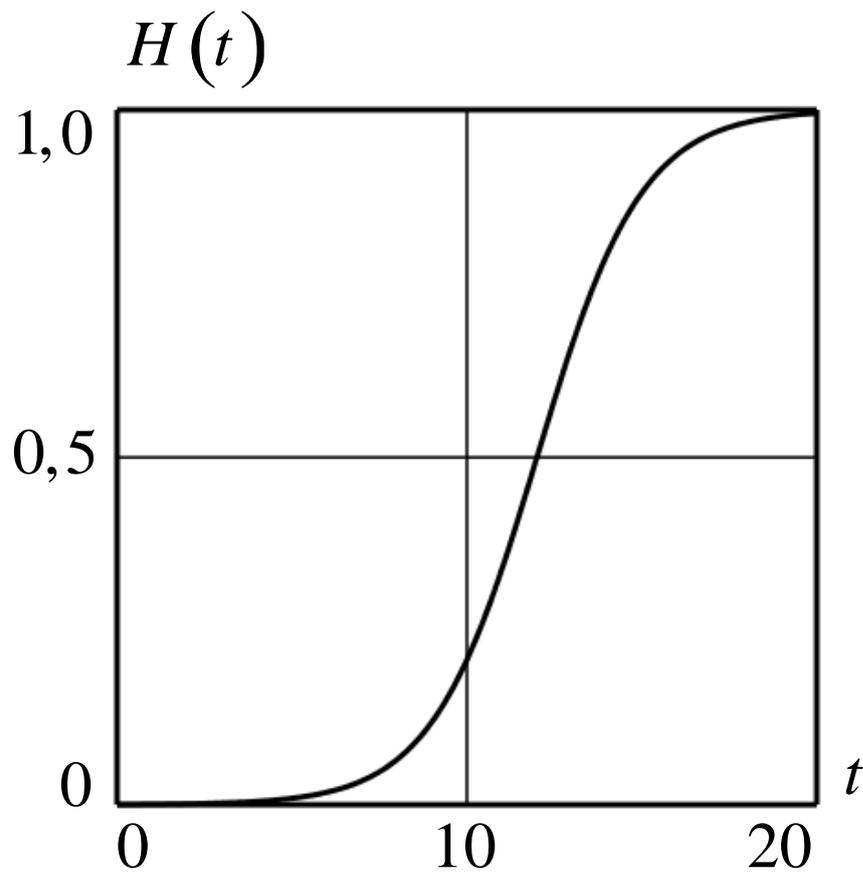


Рисунок 3.6 – График функции $H = H(t)$, построенный по формуле (3.9)

* Расчетные значения: $t^* = 12$, $\sigma = 3.0$.

Примечание – Разработано автором.

Формула для реальной траектории развития кумулятивной величины компонентов сетей РРЦ $Q = Q(t)$ принимает вид:

$$Q(t) = Q_n(t) \cdot (1 - H(t)) + Q_m(t) \cdot H(t). \quad (3.10)$$

На рисунке 3.7 представлены варианты траекторий развития кумулятивных величин компонентов сетей РРЦ, построенные по формулам (3.7) – (3.10).

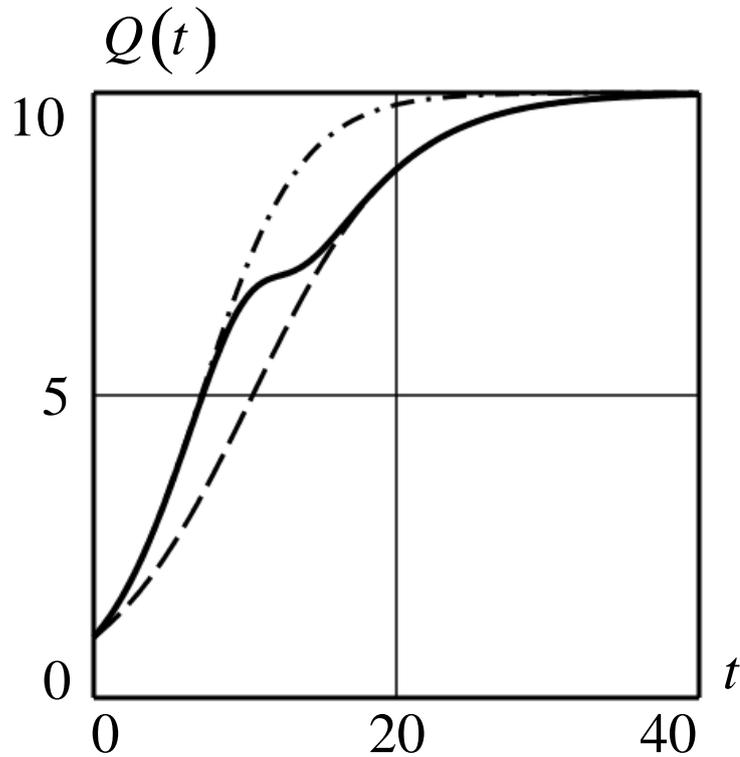


Рисунок 3.7 – Варианты траекторий развития кумулятивных величин компонентов сетей РРЦ, построенные по формулам (3.7) – (3.10)

* Штриховая линия соответствует решению задачи Коши (3.7), штрихпунктирная линия соответствует решению задачи Коши (3.8), сплошная соответствует формуле (3.10). Расчетные значения: $Q_0 = 1$; $Q_\infty = 10$; $a = 0.002$; $b_n = 0.3$; $b_n = 0.2$; $t^* = 12$; $\sigma = 3.0$; $\lambda = 0.98$.

Примечание – Разработано автором.

Математическая модель развития кумулятивных величин количества вузов в сетях РРЦ. Применим полученную математическую модель (3.1) – (3.10) для расчета траекторий развития кумулятивных величин количества вузов в сетях РРЦ. Соответствующие статистические данные по расширению числа контрагентов-вузов РРЦ по Самарской области приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Статистические данные по расширению числа контрагентов-вузов РРЦ по Самарской области

Год	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Время	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Число вузов	1	2	3	4	7	11	17	25	37	49	60	70	80	88	100	110
Год	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Время	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Число вузов	118	124	136	147	157	169	183	193	205	217	220	226	231	235	238	241

Примечание – Разработано автором.

В соответствии с таблицей 3.2 задача Коши для начальной траектории числа контрагентов-вузов РРЦ по Самарской области принимает вид:

$$\begin{cases} \frac{dQ_n(t)}{dt} = (0.5 + 0.325 \cdot Q_n(t)) \cdot \left(1 - \frac{Q_n(t)}{250}\right)^{0.95}, \\ Q_n(0) = 1, \end{cases} \quad (3.11)$$

а задача Коши для финальной траектории числа контрагентов-вузов РРЦ по Самарской области принимает вид:

$$\begin{cases} \frac{dQ_m(t)}{dt} = (0.5 + 0.245 \cdot Q_m(t)) \cdot \left(1 - \frac{Q_m(t)}{250}\right)^{0.95}, \\ Q_m(0) = 1. \end{cases} \quad (3.12)$$

Переход реальной траектории развития числа контрагентов-вузов РРЦ по Самарской области $Q = Q(t)$ описывается с помощью индикаторной логистической функции:

$$H(t) = \frac{\exp(0.833 \cdot t - 12.5)}{\exp(0.833 \cdot t - 12.5) + 1}. \quad (3.13)$$

Формула для реальной траектории развития числа контрагентов-вузов РРЦ по Самарской области $Q = Q(t)$ принимает вид:

$$Q(t) = Q_n(t) + (Q_m(t) - Q_n(t)) \cdot \left(1 - \frac{\exp(0.833 \cdot t - 12.5)}{\exp(0.833 \cdot t - 12.5) + 1}\right). \quad (3.14)$$

На рисунке 3.8 представлены варианты траекторий развития числа контрагентов-вузов РРЦ по Самарской области, построенные по формулам (3.11) – (3.14).

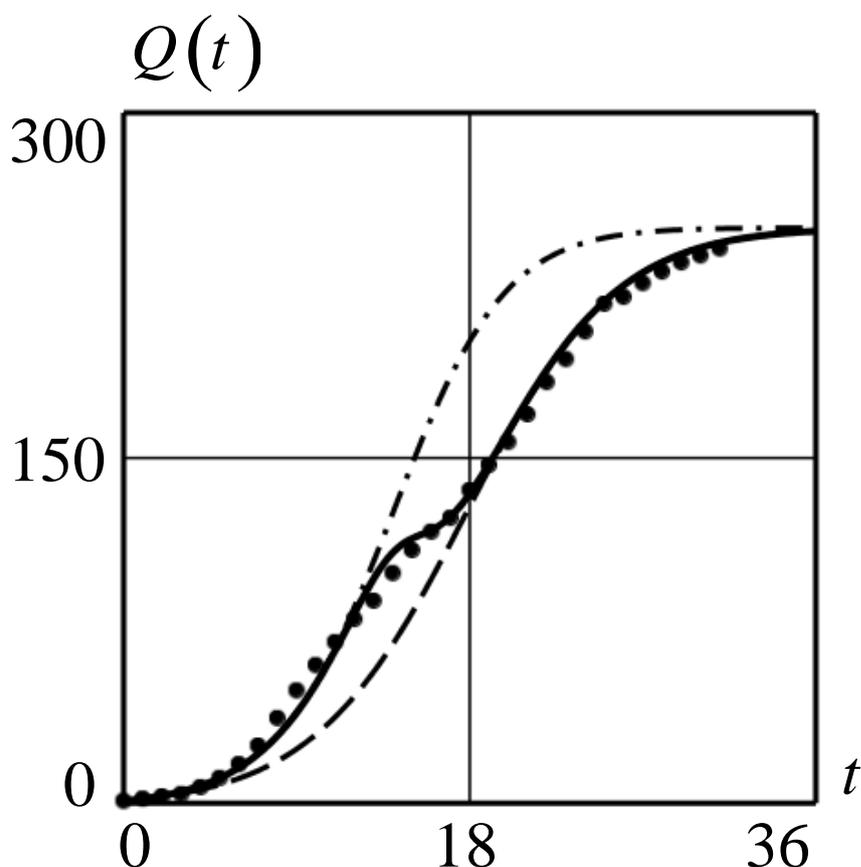


Рисунок 3.8 – Варианты траекторий развития числа контрагентов-вузов РРЦ по Самарской области, построенные по формулам (3.11) – (3.14)

* Штриховая линия соответствует решению задачи Коши (3.11), штрихпунктирная линия соответствует решению задачи Коши (3.12), сплошная соответствует формуле (3.14). Точками отмечены статистические данные таблицы 3.2. Расчетные значения: $Q_0 = 1$; $Q_\infty = 250$; $a = 0.002$; $b_n = 0.325$; $b_n = 0.245$; $t^* = 15$; $\sigma = 2.4$; $\lambda = 0.95$.

Примечание – Разработано автором.

Математическая модель развития кумулятивных величин количества программ дополнительного образования в сетях РРЦ. Рассмотрим применение полученной математической модели (3.1) – (3.10) для расчета траекторий развития кумулятивных величин количества программ дополнительного образования в сетях РРЦ. Соответствующие статистические данные по расширению числа программ дополнительного образования РРЦ по Самарской области приведены в таблице 3.3.

**Таблица 3.3 – Статистические данные по расширению числа программ
дополнительного образования РРЦ по Самарской области**

Год	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Время	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Число программ	44	86	134	180	222	266	310	410	518	618	718	822	924	1022	1174	1322
Год	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Время	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Число программ	1470	1613	1755	1895	2033	2165	2305	2463	2616	2768	2824	2907	2980	3044	3099	3146

Примечание – Разработано автором.

В соответствии с таблицей 3.3 задача Коши для начальной траектории числа программ дополнительного образования РРЦ по Самарской области принимает вид:

$$\begin{cases} \frac{dQ_n(t)}{dt} = (17.015 + 0.251 \cdot Q_n(t)) \cdot \left(1 - \frac{Q_n(t)}{3401}\right)^{0.94}, \\ Q_n(0) = 44, \end{cases} \quad (3.15)$$

а задача Коши для финальной траектории числа программ дополнительного образования РРЦ по Самарской области принимает вид:

$$\begin{cases} \frac{dQ_m(t)}{dt} = (17.015 + 0.181 \cdot Q_m(t)) \cdot \left(1 - \frac{Q_m(t)}{3401}\right)^{0.94}, \\ Q_m(0) = 44. \end{cases} \quad (3.16)$$

Переход реальной траектории развития числа программ дополнительного образования РРЦ по Самарской области $Q = Q(t)$ описывается с помощью индикаторной логистической функции:

$$H(t) = \frac{\exp(2 \cdot t - 20)}{\exp(2 \cdot t - 20) + 1}. \quad (3.17)$$

Формула для реальной траектории развития числа программ дополнительного образования РРЦ по Самарской области $Q = Q(t)$ принимает вид:

$$Q(t) = Q_n(t) + (Q_m(t) - Q_n(t)) \cdot \left(1 - \frac{\exp(2 \cdot t - 20)}{\exp(2 \cdot t - 20) + 1} \right). \quad (3.18)$$

На рисунке 3.9 представлены варианты траекторий развития числа программ дополнительного образования в сетях РРЦ по Самарской области, построенные по формулам (3.15) – (3.18).

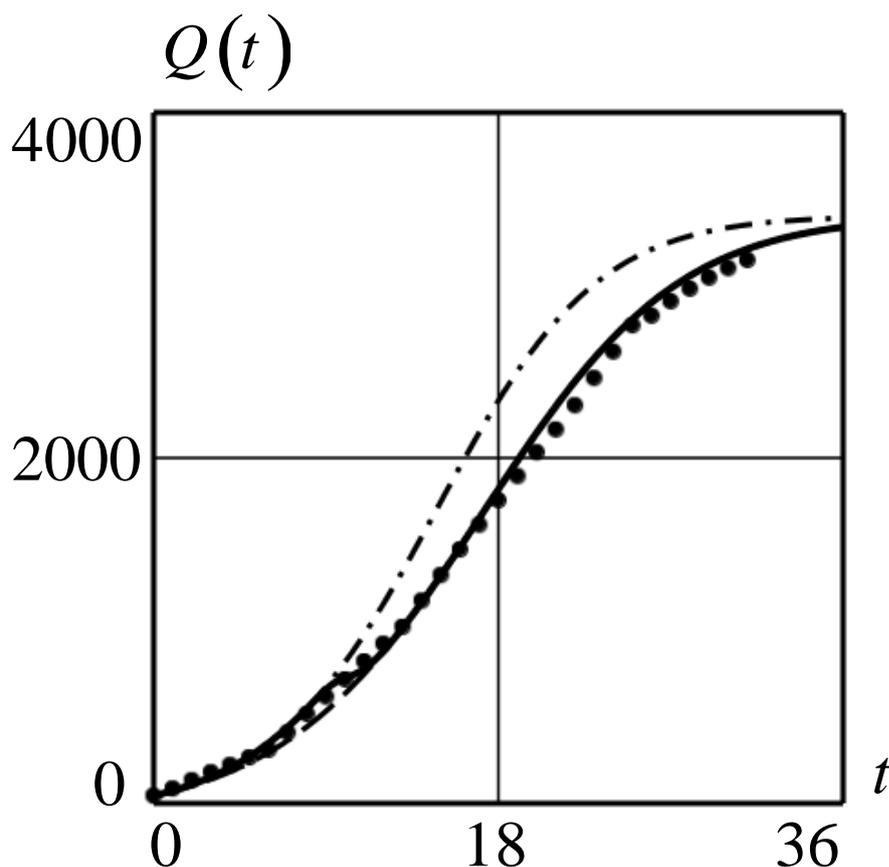


Рисунок 3.9 – Варианты траекторий развития числа программ дополнительного образования в сетях РРЦ по Самарской области, построенные по формулам (3.15) – (3.18)

* Штриховая линия соответствует решению задачи Коши (3.15), штрихпунктирная линия соответствует решению задачи Коши (3.16), сплошная соответствует формуле (3.18). Точками отмечены статистические данные таблицы 3.3. Расчетные значения: $Q_0 = 44$; $Q_\infty = 3401$; $a = 0.005$; $b_n = 0.22$; $b_n = 0.18$ $t^* = 10$; $\sigma = 1.0$; $\lambda = 0.94$.

Примечание – Разработано автором.

Математическая модель роста кумулятивных величин контингента обучающихся лиц в сетях РРЦ. Применим полученную математическую модель (3.1) – (3.10) для расчета траекторий роста контингента обучающихся лиц в сетях РРЦ. Соответствующие статистические данные по расширению контингента обучающихся в сетях РРЦ по Самарской области приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Статистические данные по расширению контингента обучающихся в сетях РРЦ по Самарской области

Год	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Время	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Контингент	385	687	1007	1327	1527	1747	2027	2267	2487	2767	3041	3295	3495	3775	4115	4435
Год	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Время	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Контингент	4815	5179	5533	5833	6213	6553	6873	7103	7403	7698	7988	8273	8551	8824	9090	9349

Примечание – Разработано автором.

В соответствии с таблицей 3.4 задача Коши для начальной траектории роста контингента обучающихся в сетях РРЦ по Самарской области принимает вид:

$$\begin{cases} \frac{dQ_n(t)}{dt} = (222.750 + 0.070 \cdot Q_n(t)) \cdot \left(1 - \frac{Q_n(t)}{14850}\right)^{1.035}, \\ Q_n(0) = 385, \end{cases} \quad (3.19)$$

а задача Коши для финальной траектории роста контингента обучающихся в сетях РРЦ принимает вид:

$$\begin{cases} \frac{dQ_m(t)}{dt} = (222.750 + 0.050 \cdot Q_m(t)) \cdot \left(1 - \frac{Q_m(t)}{14850}\right)^{1.03}, \\ Q_m(0) = 385. \end{cases} \quad (3.20)$$

Переход реальной траектории развития контингента обучающихся в сетях РРЦ по Самарской области $Q = Q(t)$ описывается с помощью индикаторной логистической функции:

$$H(t) = \frac{\exp(4 \cdot t - 28)}{\exp(4 \cdot t - 28) + 1}. \quad (3.21)$$

Формула для реальной траектории развития контингента обучающихся в сетях РРЦ по Самарской области $Q = Q(t)$ принимает вид:

$$Q(t) = Q_n(t) + (Q_m(t) - Q_n(t)) \cdot \left(1 - \frac{\exp(4 \cdot t - 28)}{\exp(4 \cdot t - 28) + 1} \right). \quad (3.22)$$

На рисунке 3.10 представлены варианты траекторий развития контингента обучающихся в сетях РРЦ по Самарской области, построенные по формулам (3.19) – (3.22).

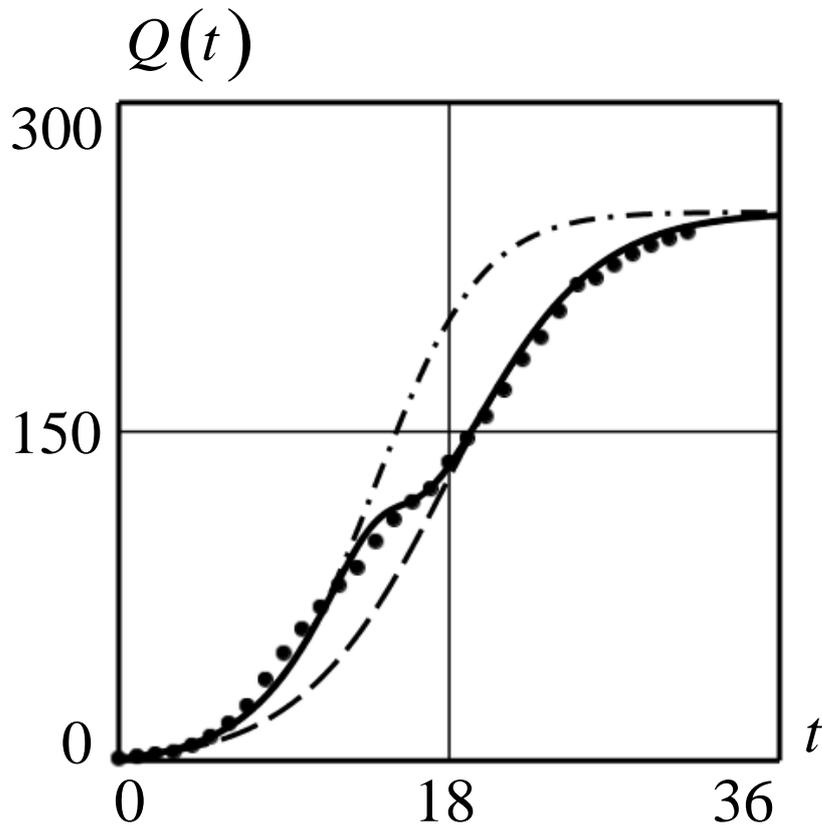


Рисунок 3.10 – Варианты траекторий развития числа контингента обучающихся в сетях РРЦ по Самарской области, построенные по формулам (3.19) – (3.22)

* Штриховая линия соответствует решению задачи Коши (3.19), штрихпунктирная линия соответствует решению задачи Коши (3.20), сплошная соответствует формуле (3.22). Точками отмечены статистические данные таблицы 3.4. Расчетные значения: $Q_0 = 385$; $Q_\infty = 14850$; $a = 0.015$; $b_n = 0.07$; $b_n = 0.05$; $t^* = 7$; $\sigma = 0.5$; $\lambda = 1.03$.

Примечание – Разработано автором.

Предложенная автором методика расчета показателей развития компонентов сети РРЦ позволяет спрогнозировать дальнейший рост числа контрагентов-вузов региона, программ дополнительного образования и участников образовательного процесса – контингента обучающихся.

2. Оптимизация взаимодействия сети РРЦ с уполномоченными государственными органами. По нашему мнению, целесообразно расширить спектр данных, предоставляемых сетью РРЦ в уполномоченные государственные органы. Прежде всего это информация о ходе взаимодействия СРЦ и РРЦ с ассоциацией выпускников президентской программы.

Предложения, формируемые как результат участия выпускников в советах, кадровых резервах, а также в ходе реализации командных сетевых проектов, могут послужить базой для новых законодательных документов, регулирующих деятельность сети РРЦ.

С другой стороны, отчетность о деятельности СРЦ и РРЦ, предоставляемую в уполномоченные государственные органы, логично, с нашей точки зрения, дополнить интегрированными статистическими данными об активности выпускников и результатах их деятельности. Одним из направлений использования вышеприведенных статистических данных может стать их применение в процессе отбора выпускников президентской программы на основании проекта «Персональная траектория выпускника».

По нашему мнению, оптимизация взаимодействия сети РРЦ с уполномоченными государственными органами является основной мерой, позволяющей нивелировать «пробелы» нормативной базы в части регулирования образовательных процессов, способствующей активизации взаимодействия между РРЦ и государственными органами, в частности Министерством экономического развития.

3. Формирование расширенного функционала сети РРЦ на основе поставленных научно-образовательных, организационных и коммуникационных задач. Расширение функций сети РРЦ и обогащение

образовательных услуг сетевой составляющей будут способствовать максимальной реализации значительного потенциала сети РРЦ, включая все группы ее контрагентов. Тогда важно сформировать перечень расширенных функций сети РРЦ, к которым, по нашему мнению, целесообразно отнести следующие:

- расширение спектра образовательных программ;
- управление кадровыми ресурсами;
- формирование центра профессиональной мобильности;
- сегментирование программ;
- формирование и поддержка массива информационных баз;
- стимулирование сетевого взаимодействия;
- научно-исследовательская деятельность.

При этом важно подчеркнуть ключевую роль сетевого ресурсного центра, который является основным субъектом, поддерживающим реализацию вышеприведенных направлений массивом актуальной информации. Выступая катализатором сетевых взаимодействий со всеми интересантами, СРЦ выполняет главную задачу по оптимизации, управлению и обработке информации как основного результата широкого спектра сетевых взаимодействий.

Важной задачей, возникающей в рамках реализации расширенного функционала сети РРЦ, служит перераспределение обязанностей и функций между РРЦ и СРЦ. Данное распределение функциональных обязанностей необходимо производить на основании логики возникающих взаимодействий и соблюдения условий нивелирования дублирования задач субъектами сети РРЦ.

Для удобства визуализации содержательной стороны модели расширения интеграционного сетевого пространства автором составлена схема, отражающая основные планируемые направления деятельности (рисунок 3.11).



Рисунок 3.11 – Основные направления расширения сетевого интеграционного пространства региональных ресурсных центров

Примечание – Разработано автором.

При реализации модели трехмерного расширения интеграционного сетевого пространства важно отслеживать темпы роста полюса демпфирования, так как скорость амортизации полезных свойств сети региональных ресурсных центров

подвержена постоянному изменению на основе факторов внешней и внутренней среды интеграционного сетевого пространства сети РРЦ. Таким образом, можно наблюдать парадокс, приведенный Льюисом Кэрроллом, гласящий, что «нужно бежать со всех ног, чтобы только оставаться на месте, а чтобы двигаться, – нужно бежать в два раза быстрее» [101].

Становится очевидным, что ключевую роль в эффективности функционирования приведенной нами модели трехмерного расширения интеграционного сетевого пространства приобретают не только количество направлений его расширения, но и скорость инициируемых процессов прогрессивного роста системы, а также свойство гибкости системы, обеспечивающей ей своевременные изменения организационного и функционального характера.

При этом перманентность процесса амортизации прогрессивных свойств системы обуславливает необходимость приобретения такого свойства, как непрерывное саморазвитие, темпы которого позволяют нивелировать процессы регресса системы, а также обеспечить прогрессивную трансформацию свойств системы на условиях постоянства и необратимости приобретенных качественных и количественных изменений.

Рассмотрим задачу оптимизации выделенных РРЦ госбюджетных средств для реализации программ дополнительного образования среди контрагентов.

Пусть максимальная стоимость одной программы не превышает $S = 500\,000$ руб. Средства распределяются среди семи контрагентов $n = 7$. Число программ дополнительного образования также равно семи $m = 7$.

Каждый контрагент готов реализовывать каждую программу дополнительного образования за некоторую долю k_{ij} , $(0 \leq k_{ij} \leq 1)$ от ее максимальной стоимости, при этом i – номер контрагента, j – номер программы дополнительного образования.

Средства, выплачиваемые РРЦ контрагентам для реализации программ дополнительного образования, вычисляются по формуле:

$$S_{ij} = S \cdot k_{ij} \quad (3.23).$$

Условия распределения программ дополнительного образования таковы, что один контрагент может реализовать только одну программу.

Целевая функция и обе системы ограничений записываются в таблицу 3.6 Excel с нулевыми значениями переменных x_{ij} .

**Таблица 3.6 – Целевая функция и системы ограничений
с нулевыми значениями переменных x_{ij}**

№ п/п	Контрагенты программы	Значения	Коэффициенты значимости	Целевая функция и ограничения	Значения	Знак	Предел
1	X11	0	0,50	ЦФ	0		
2	X12	0	0,25	ОГР 1	0,00	=	1
3	X13	0	0,30	ОГР 2	0,00	=	1
4	X14	0	0,35	ОГР 3	0,00	=	1
5	X15	0	0,40	ОГР 4	0,00	=	1
6	X16	0	0,45	ОГР 5	0,00	=	1
7	X17	0	0,50	ОГР 6	0,00	=	1
8	X21	0	0,20	ОГР 7	0,00	=	1
9	X22	0	0,55	ОГР 8	0,00	=	1
10	X23	0	0,40	ОГР 9	0,00	=	1
11	X24	0	0,45	ОГР 10	0,00	=	1
12	X25	0	0,50	ОГР 11	0,00	=	1
13	X26	0	0,55	ОГР 12	0,00	=	1
14	X27	0	0,60	ОГР 13	0,00	=	1
15	X31	0	0,30	ОГР 14	0,00	=	1
16	X32	0	0,35				
17	X33	0	0,60				
18	X34	0	0,49				
19	X35	0	0,54				
20	X36	0	0,59				
21	X37	0	0,64				
22	X41	0	0,34				
23	X42	0	0,39				
24	X43	0	0,44				
25	X44	0	0,65				
26	X45	0	0,58				
27	X46	0	0,63				
28	X47	0	0,68				
29	X51	0	0,38				
30	X52	0	0,43				
31	X53	0	0,48				
32	X54	0	0,53				
33	X55	0	0,70				
34	X56	0	0,67				
35	X57	0	0,72				
36	X61	0	0,42				
37	X62	0	0,47				
38	X63	0	0,52				
39	X64	0	0,57				
40	X65	0	0,62				
41	X66	0	0,75				
42	X67	0	0,76				
43	X71	0	0,46				
44	X72	0	0,51				
45	X73	0	0,56				
46	X74	0	0,61				
47	X75	0	0,66				
48	X76	0	0,71				
49	X77	0	0,80				

Примечание – Разработано автором.

С помощью утилиты Excel «Поиск решения» получаем распределение контрагентов между программами и находим минимальную сумму расходов на все программы дополнительного образования. Результаты расчетов приводят к таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Результаты расчетов в контексте распределения контрагентов между программами

№ п/п	Контрагенты программы	Значения	Коэффициенты значимости	Целевая функция и ограничения	Значения	Знак	Предел
1	X11	0	0,50	ЦФ	1 675 000		
2	X12	0	0,25	ОГР 1	1,00	=	1
3	X13	0	0,30	ОГР 2	1,00	=	1
4	X14	0	0,35	ОГР 3	1,00	=	1
5	X15	0	0,40	ОГР 4	1,00	=	1
6	X16	0	0,45	ОГР 5	1,00	=	1
7	X17	1	0,50	ОГР 6	1,00	=	1
8	X21	1	0,20	ОГР 7	1,00	=	1
9	X22	0	0,55	ОГР 8	1,00	=	1
10	X23	0	0,40	ОГР 9	1,00	=	1
11	X24	0	0,45	ОГР 10	1,00	=	1
12	X25	0	0,50	ОГР 11	1,00	=	1
13	X26	0	0,55	ОГР 12	1,00	=	1
14	X27	0	0,60	ОГР 13	1,00	=	1
15	X31	0	0,30	ОГР 14	1,00	=	1
16	X32	1	0,35				
17	X33	0	0,60				
18	X34	0	0,49				
19	X35	0	0,54				
20	X36	0	0,59				
21	X37	0	0,64				
22	X41	0	0,34				
23	X42	0	0,39				
24	X43	1	0,44				
25	X44	0	0,65				
26	X45	0	0,58				
27	X46	0	0,63				
28	X47	0	0,68				
29	X51	0	0,38				
30	X52	0	0,43				
31	X53	0	0,48				
32	X54	1	0,53				
33	X55	0	0,70				
34	X56	0	0,67				
35	X57	0	0,72				
36	X61	0	0,42				
37	X62	0	0,47				
38	X63	0	0,52				
39	X64	0	0,57				
40	X65	1	0,62				
41	X66	0	0,75				
42	X67	0	0,76				
43	X71	0	0,46				
44	X72	0	0,51				
45	X73	0	0,56				
46	X74	0	0,61				
47	X75	0	0,66				
48	X76	1	0,71				
49	X77	0	0,80				

Примечание – Разработано автором.

Таким образом, в рассматриваемой задаче для минимального расходования средств РРЦ среди контрагентов необходимо выполнить следующие поручения:

$$\left\{ \begin{array}{l} x_{17} = 1, \\ x_{21} = 1, \\ x_{32} = 1, \\ x_{43} = 1, \\ x_{54} = 1, \\ x_{65} = 1, \\ x_{76} = 1. \end{array} \right.$$

Общая минимальная сумма затрат РРЦ на программы дополнительного образования составит $L = 1\,675\,000$ руб.

С помощью утилиты Excel «Поиск решения» можно получить распределение контрагентов между программами, при котором сумма расходов будет максимальной на все программы дополнительного образования. Но при этом, как правило, ожидается, что исполнение программ контрагентами будет более качественным. Результаты расчетов приводим в таблице 3.8.

Таким образом, в рассматриваемой задаче для максимального, но более качественного расходования средств РРЦ среди контрагентов необходимо выполнить следующие поручения:

$$\left\{ \begin{array}{l} x_{11} = 1, \\ x_{25} = 1, \\ x_{34} = 1, \\ x_{43} = 1, \\ x_{57} = 1, \\ x_{66} = 1, \\ x_{72} = 1. \end{array} \right.$$

Общая максимальная сумма затрат РРЦ на более качественные программы дополнительного образования составит $L = 1\,955\,000$ руб.

Данная методика позволила определить оптимальное распределение программ дополнительного образования между контрагентами таким образом, чтобы расход выделенных РРЦ бюджетных средств был минимальным.

**Таблица 3.8 – Распределение контрагентов
между программами, при котором сумма расходов
будет максимальной на все программы
дополнительного образования**

№ п/п	Контрагенты программы	Значения	Коэффициенты значимости	Целевая функция и ограничения	Значения	Знак	Предел
1	X11	1	0,50	ЦФ	1 955 000		
2	X12	0	0,25	ОГР 1	1,00	=	1
3	X13	0	0,30	ОГР 2	1,00	=	1
4	X14	0	0,35	ОГР 3	1,00	=	1
5	X15	0	0,40	ОГР 4	1,00	=	1
6	X16	0	0,45	ОГР 5	1,00	=	1
7	X17	0	0,50	ОГР 6	1,00	=	1
8	X21	0	0,20	ОГР 7	1,00	=	1
9	X22	0	0,55	ОГР 8	1,00	=	1
10	X23	0	0,40	ОГР 9	1,00	=	1
11	X24	0	0,45	ОГР 10	1,00	=	1
12	X25	1	0,50	ОГР 11	1,00	=	1
13	X26	0	0,55	ОГР 12	1,00	=	1
14	X27	0	0,60	ОГР 13	1,00	=	1
15	X31	0	0,30	ОГР 14	1,00	=	1
16	X32	0	0,35				
17	X33	0	0,60				
18	X34	1	0,49				
19	X35	0	0,54				
20	X36	0	0,59				
21	X37	0	0,64				
22	X41	0	0,34				
23	X42	0	0,39				
24	X43	1	0,44				
25	X44	0	0,65				
26	X45	0	0,58				
27	X46	0	0,63				
28	X47	0	0,68				
29	X51	0	0,38				
30	X52	0	0,43				
31	X53	0	0,48				
32	X54	0	0,53				
33	X55	0	0,70				
34	X56	0	0,67				
35	X57	1	0,72				
36	X61	0	0,42				
37	X62	0	0,47				
38	X63	0	0,52				
39	X64	0	0,57				
40	X65	0	0,62				
41	X66	1	0,75				
42	X67	0	0,76				
43	X71	0	0,46				
44	X72	1	0,51				
45	X73	0	0,56				
46	X74	0	0,61				
47	X75	0	0,66				
48	X76	0	0,71				
49	X77	0	0,80				

Примечание – Разработано автором.

3.3 Направления развития сетевой информационной среды кросс-инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования в современных экономических условиях

Направления развития сетевой среды кросс-инновационной деятельности субъектов хозяйствования рассматриваются в рамках деятельности иерархически структурированной подсистемы НИС «в целях создания и реализации инновационных процессов, осуществляемых в открытом информационном пространстве государства, организационно состоящем из подсистем федерального, регионального и местного уровней» [201].

Согласно исследованиям, «функционирование сетевой среды кросс-инновационной деятельности субъектов хозяйствования в современных экономических условиях связано с субъектами, принадлежащими различным видам деятельности (ВЭД), а также отраслям и сферам, которые участвуют в реализации инновационных бизнес-процессов» [214]. От уровня их взаимодействия зависит эффективность деятельности НИС в целом.

В диссертационном исследовании направления развития сетевой среды кросс-инновационной деятельности субъектов основываются на концепции сетевых открытых инноваций, представляющих собой формирование и применение сетевых форм развития инновационных процессов, инициации и генерации знаний, выпуска инновационной продукции, создания инновационных технологий, обеспечивающих существенный уровень диффузии инноваций.

Помимо того, «сетевой формат деятельности субъектов хозяйствования является наиболее эффективным для интеграции ресурсов на всех стадиях жизненного цикла инновационных проектов, создания и регулирования каналов распространения информации, максимального использования инновационного потенциала сетевой организации» [214].

В современных экономических условиях актуальность развития сетевой среды кросс-инновационной деятельности субъектов хозяйствования не вызывает сомнений, являясь вопросом создания возможностей по формированию

«результативных форм взаимодействия участников инновационной деятельности: внутрипроизводственные сети, внешние сети региональных интеграционных структур, сетевые операторы РИС и НИС» [201]. В индустриально развитых странах осуществление взаимодействия субъектов инновационной деятельности производится на основе использования сетевых ресурсов информационных систем, обеспечивающих равноправное участие субъектов в вопросах реализации совместно инициированных инновационных проектов.

Исследование вопросов развития сетевой среды кросс-инновационной деятельности субъектов хозяйствования производилось многими учеными, в частности это вопросы создания и развития единого экономического пространства, что представлено в работах Ф. Янсена [191], А.Г. Гранберга [201], Л.Б. Вардомского [43], Л.В. Шарониной [184], А.И. Татаркина [170]; теоретико-методологические аспекты развития НИС освещены в трудах Ю.В. Вертаковой [46], О.Г. Голиченко [54], Б.А. Лундвалла [208] и др.; задачи пространственного взаимодействия субъектов хозяйствования отражены в работах А.У. Альбекова [21], В.Г. Варнавского [44], М.Е. Портера [213] и пр.

Отмечается, что в РФ «сформировались сетевые формы организации инновационной деятельности, основывающиеся на системе институтов и включающие в себя: бизнес-инкубаторы, технопарки, центры трансфера технологий, технополисы, малые инновационные предприятия, инновационно-технологические центры, экспериментальные лаборатории и площадки и пр.» [87].

Геополитическая турбулентность вызывает повышение конкуренции на мировых рынках инноваций, предъявляет дополнительные условия к созданию новых форм взаимодействия субъектов хозяйствования в части использования ресурсов, технологий, коммуникации участников инновационных процессов [191].

В настоящее время реализация национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» осуществляется в соответствии с Указом Президента РФ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [11], который представляет решения задач по цифровой трансформации и обеспечению ускоренного перехода на цифровые технологии в социально-экономической сфере.

В период 2017–2024 гг. осуществлялась реализация федеральных проектов цифровой экономики по направлениям:

- развития сетевой среды инновационной деятельности субъектов хозяйствования;
- создания и развития информационной инфраструктуры цифровизации;
- государственной поддержки формирования новых цифровых технологий;
- обеспечения безопасности государства в сфере информатизации;
- создания системы цифрового государственного управления;
- обеспечения кадрами цифровой экономики;
- создания и использования искусственного интеллекта.

В 2022 г. национальная программа «Цифровая экономика РФ» дополнена тремя федеральными проектами: «Информационная инфраструктура», «Информационная безопасность» и «Искусственный интеллект».

Для развития сетевой среды кросс-инновационной деятельности субъектов хозяйствования в современных экономических условиях необходим оперативный обмен информацией. В рамках реализуемой национальной программы более 75 тыс. субъектов хозяйствования и социально значимых предприятий получили широкополосный доступ к ИКТ сети Интернет, а также 13 916 населенных пунктов РФ обеспечены универсальными услугами сети информатизации.

В 2022 г. на осуществление проектов национальной программы было выделено 216,2 млрд руб. бюджетных ассигнований из федерального бюджета [91].

Важными направлениями развития сетевой среды кросс-инновационной деятельности субъектов хозяйствования явились создание и регламентация деятельности цифровых платформ, а также инновационных экосистем цифровой экономики. Кроме того, сформированы правовой порядок оборота и статус цифровых финансов, обеспечены мероприятия ускоренного развития отрасли информатизации.

В современных условиях при усилении внешнего санкционного давления на Россию необходима адаптация национальной программы к сложившейся социально-экономической ситуации. В связи с этим особую актуальность приобретают:

- создание сетевого взаимодействия в сфере инноваций с дружественными партнерами из стран БРИКС, Китая, Юго-Восточной Азии, Африки, Латинской Америки;

- устойчивое функционирование и развитие технологий российского сектора сети Интернет, особенно в части сетевизации;
- развитие и совершенствование отечественных решений в области информационных технологий, особенно в сфере искусственного интеллекта;
- укрепление информационной безопасности государства, защита критической информационной инфраструктуры РФ, персональных данных населения.

Особую актуальность приобретают вопросы реализации поддержки организаций, осуществляющих свою деятельность в сфере IT-технологий, в российской отрасли электронной промышленности, в частности в рамках разработки инновационной продукции электронной компонентной базы и внедрения ее на внутренние и внешние рынки.

Значимым направлением развития сетевой среды кросс-инновационной деятельности субъектов хозяйствования является продолжение деятельности по цифровой трансформации органов государственной власти, созданию государственных информационных систем и отечественного программного обеспечения для их функционирования, которые входят в критическую информационную инфраструктуру.

Одним из первоочередных направлений развития сетевой среды кросс-инновационной деятельности являются подготовка и увеличение числа квалифицированных кадров в отрасли информатизации, а также поддержание баланса уровней спроса и предложения на рынке труда в IT-отрасли, повышение степени цифровой грамотности общества.

Представленные направления наглядно отражают, что для реализации кросс-инновационной деятельности необходимо создание сетевого информационного пространства, объединяющего участников и заинтересованных структур данной деятельности.

Отметим, что «на рынке инноваций представлено несколько типов организации сетевого взаимодействия: сети производителей, потребительские сети, сети поставщиков, сети технологической кооперации, производственные и инновационные сетевые стандарты» [81].

В середине XXI века возник новый вид сетей – кросс-инновационные. Они сочетают в себе функции существующих сетей, но также охватывают весь процесс создания инноваций: от возникновения идеи до её продажи на рынке [25]. Создание таких сетей позволяет ускорить научные исследования за счет объединения опыта, знаний, информации и разработок участников [15].

Кроме того, «большинство осуществляемых в настоящее время инновационных проектов могут быть реализованы только при объединении ресурсов субъектов инновационной деятельности, что требует существенной степени их взаимодействия с применением сетевых принципов» [15] (рисунок 3.12).



Рисунок 3.12 – Организация сетевой инновационной деятельности

Примечание – Разработано автором.

Эффективность обеспечения процессов реализации сетевой кросс-инновационной деятельности определяется интеграцией элементов

инновационной инфраструктуры и масштабами построения данной сети, степенью интеграции ее участников, а также обоснованности их взаимодействия.

Для развития процессов сетевой кросс-инновационной деятельности автором предлагается концепция создания территориального информационно-сетевого комплекса взаимодействия компонентов НИС с субъектами инновационной деятельности, основанная на принципах соответствия развития элементов НИС уровню развития сетевого взаимодействия субъектов кросс-инновационной деятельности (рисунок 3.13).

Развитие сетевой модели кросс-инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования на основе концепции построения территориального информационно-сетевого комплекса включает в себя новые подходы ее организации:

- дополнительное включение в сеть к субъектам функциональной деятельности государственных структур и стейкхолдеров;
- предоставление новых возможностей по обмену информационными ресурсами и технологиями заинтересованным участникам сети;
- равенство в предоставлении прав для принятия управленческих решений;
- предоставление равных возможностей для достижения целей деятельности [224].

Как отражено на рисунке 3.13, основным фактором сети кросс-инноваций являются не столько участники инновационной деятельности, сколько их взаимосвязи, возникающие в процессе осуществления инновационных проектов.

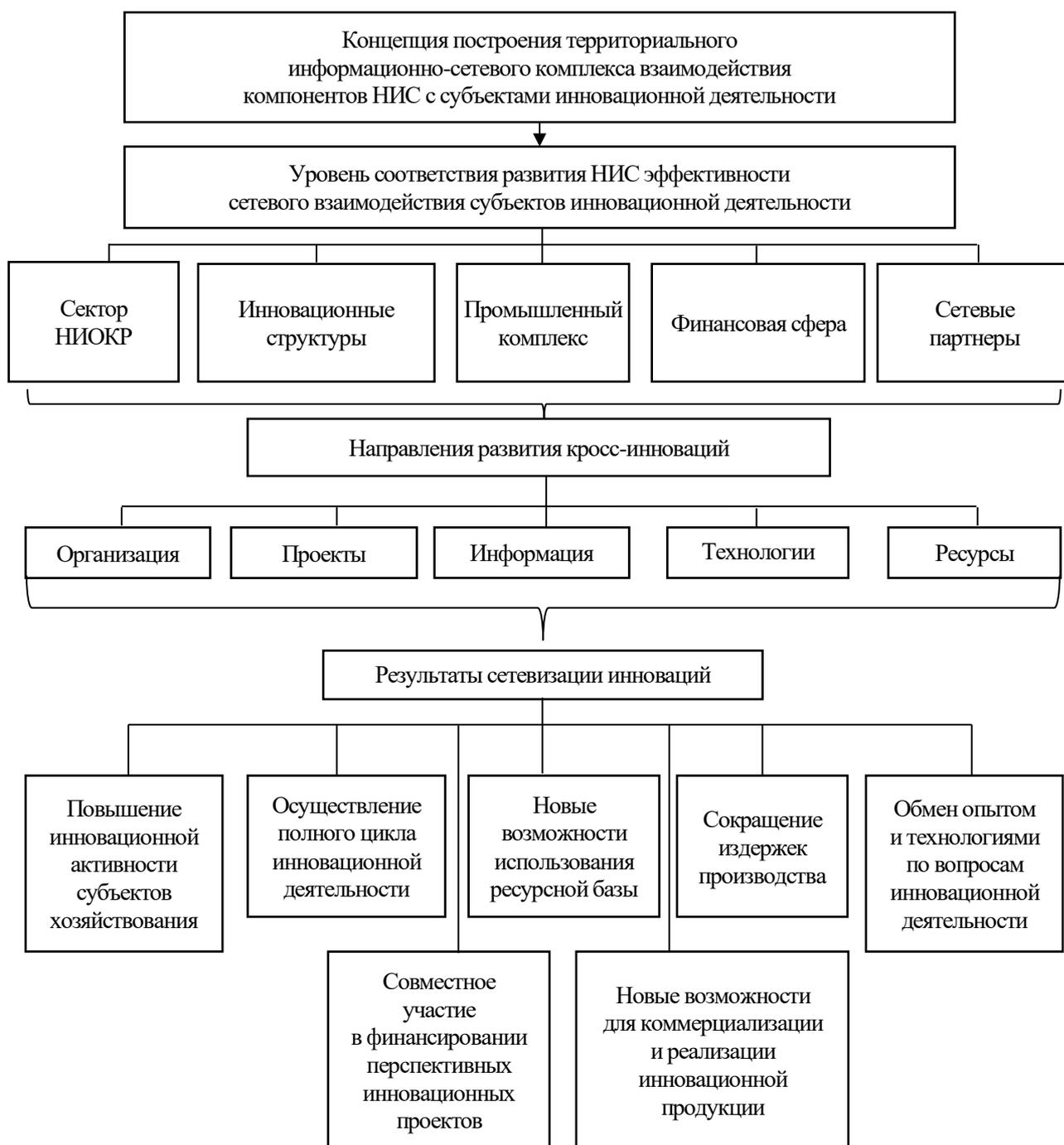


Рисунок 3.13 – Концепция построения территориального информационно-сетевого комплекса взаимодействия компонентов НИС с субъектами инновационной деятельности

Примечание – Разработано автором.

Автором выделены преимущества формирования концепции территориального информационно-сетевого комплекса взаимодействия субъектов кросс-инноваций:

– кросс-инновационная сеть представляет собой структуру, базирующуюся на общности ресурсной базы, на контрактах, договорных отношениях субъектов на основе формальных и договорных коммуникаций;

– кросс-инновации объединяют государство, науку, бизнес-среду, НИОКР и потребителей инноваций, имеющих совместные интересы;

– принятие управленческих решений в сети основывается на принципах равенства участников;

– реализуется инструментарий сетевого управления инновационной деятельностью, представляющий собой механизм координации функционирования сетевых субъектов в территориальном пространстве и во времени, организованный на принципах эффективности.

Кросс-инновационные технологии территориальной информационно-сетевой инфраструктуры создают и развивают информационно-экономическое пространство, в котором используется «модель разделения инновационных процессов между отдельными субъектами, территориально находящимися в разных местах, создавая единство жизненного цикла создания инноваций, применяя возможности коммуникационных взаимодействий» [224].

В заключение автором выделяются главные параметры информационного пространства кросс-инноваций, по которым определяются степень развития инновационно-интеллектуальной деятельности и ее качества: единство экономического пространства, доступность инновационной инфраструктуры, обоснованность сетевых связей субъектов хозяйствования, емкость и востребованность потоков информации, элементный состав НИС, инновационная активность субъектов хозяйствования.

При этом качество территориально-сетевой инфраструктуры обеспечения инновационной деятельности, которая сформирована на определенной территории, детерминирует возможности организации.

Выводы по третьей главе:

1. Предложен механизм развития сетевизации субъектов кросс-инновационной деятельности в контексте интегрированной информационной среды, в рамках которого предлагается формирование структуры сети за счет создания профессиональных мобильных групп на основе виртуального взаимодействия участников, что позволяет получить максимальный

синергетический эффект от обмена информационными потоками внутри сети, обеспечивая проактивный (опережающий) характер комплектования образовательных программ и выстраивания траектории научно-инновационной деятельности.

2. Представлена последовательность этапов реализации сетевого инновационного проекта профессиональной мобильной группы сети РРЦ, сформированы направления развития принципов сетевого взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности.

3. Сформулированы принципы сетевого взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности.

4. Разработан механизм управления средой сетевого взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности на основе непрерывности, самосовершенствования и относительной контролируемости процесса прогрессивной трансформации системы.

5. Представлена методика расчета показателей развития компонентов сети РРЦ.

6. Предложены направления расширения сетевого интеграционного пространства региональных ресурсных центров и модель оптимизации выделенных РРЦ госбюджетных средств для реализации программ дополнительного образования среди контрагентов.

7. Разработаны направления развития сетевой информационной среды кросс-инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования в современных экономических условиях в рамках концепции построения территориального информационно-сетевого комплекса взаимодействия компонентов НИС с субъектами инновационной деятельности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время цели сетевого взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности заключаются в инициации, поддержании и развитии взаимодействия всех субъектов инновационно-технологической и интеллектуально-образовательной деятельности и групп стэйкхолдеров в онлайн-пространстве, вне определенного центра аккумуляции общего массива информации в сети при реализации уставных и институциональных задач, а также при обеспечении реализации сетевых проектов.

Диссертационная работа на тему «Развитие информационной среды сетевого инновационного взаимодействия хозяйствующих субъектов» имеет типовую структуру и включает в себя 3 главы.

В первой главе «Теоретические аспекты исследования сетевой информационной среды в организации инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования» раскрыты сущность, содержание и особенности организации сетевой информационной среды инновационной деятельности; представлены основные положения, определяющие сетевую информационную среду кросс-инновационного взаимодействия и развития субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности, а также ключевые факторы, влияющие на ее развитие.

Результатами исследования и научной новизной первой главы явились следующие аспекты:

– проведено исследование теоретических основ сетевой информационной среды в организации инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования, в котором раскрыты сущность, содержание и особенности организации сетевой информационной среды инновационной деятельности;

– дополнены теоретические вопросы сетевого взаимодействия, предложено авторское определение понятия;

– сформулированы цели сетевого взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности, которыми являются инициация, поддержание и развитие взаимодействия всех субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности в онлайн-пространстве.

Автором предложен методический подход к организации сетевого взаимодействия субъектов хозяйствования на разных уровнях проекции дефиниции; разработана схема сетевой информационной среды инновационной деятельности на основе взаимного участия контрагентов в акционерном капитале компаний, и предложена модель сетевой информационной среды инновационной деятельности, а также условия, необходимые для сетевых взаимодействий субъектов хозяйствования.

В диссертации разработаны схемы модели кросс-инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования и управления субъектами инновационно-интеллектуальной деятельности.

Во второй главе «Анализ формирования и развития сетевой кросс-инновационной среды инновационно-интеллектуальной деятельности» проведен анализ развития субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности в кросс-инновационной среде; предложены принципы и механизм формирования сетевой научно-образовательной среды кросс-инновационного сетевого взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности; представлены роль и значение сетевого ресурсного центра регионов для формирования и развития инновационной инфраструктуры образовательного пространства.

Результатами исследования и научной новизной второй главы явились следующие аспекты:

– проведены анализ развития субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности в кросс-инновационной среде и анализ показателей развития отрасли информатизации;

– разработаны алгоритм формирования научно-образовательной инновационной сети взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной

деятельности, этапы формирования и развития научно-образовательной инновационной сети и принципы ее перехода в режим самоорганизации;

– обоснованы роль и значение сетевого ресурсного центра регионов для формирования и развития инновационной инфраструктуры образовательного пространства, выявлены факторы, влияющие на ее формирование, разработана организационная схема СРЦ;

– сформирована матрица организационных и методических изменений параметров образовательных программ в рамках сети функционирования РРЦ.

В контексте третьей главы «Механизм и направления развития сетевой среды кросс-инновационного взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности» разработан механизм развития связей субъектов кросс-инновационной деятельности в рамках интегрированного образовательного пространства, и предложено развитие управления средой сетевого взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности; представлены направления развития сетевой среды кросс-инновационной деятельности субъектов хозяйствования в современных экономических условиях.

Результатами исследования и научной новизной третьей главы явились следующие аспекты:

– осуществлена разработка механизма развития связей субъектов кросс-инновационной деятельности в контексте интегрированного информационного пространства, в рамках которого предлагается формирование структуры сети за счет создания профессиональных мобильных групп на основе виртуального взаимодействия участников, что позволяет получить максимальный синергетический эффект от обмена информационными потоками внутри сети, обеспечивая проактивный (опережающий) характер комплектования образовательных программ и выстраивания траектории научно-инновационной деятельности;

– предложена последовательность этапов реализации сетевого инновационного проекта профессиональной мобильной группой сети РРЦ,

сформированы направления развития принципов сетевого взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности;

– разработаны принципы сетевого взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности и механизм управления средой сетевого взаимодействия субъектов на основе непрерывности, самосовершенствования и относительной контролируемости процесса прогрессивной трансформации системы;

– представлены методика расчета показателей развития компонентов сети РРЦ и модель оптимизации выделенных РРЦ госбюджетных средств для реализации программ дополнительного образования среди контрагентов;

– разработаны направления развития сетевой информационной среды кросс-инновационного взаимодействия субъектов хозяйствования в современных экономических условиях в рамках концепции построения территориального информационно-сетевого комплекса взаимодействия компонентов НИС с субъектами инновационной деятельности.

В качестве основных выводов по проведенному исследованию отметим:

1. Усиление взаимодействия и сотрудничества науки, государства и бизнеса, поддержка предпринимательской инициативы на федеральном, региональном и муниципальном уровнях, формирование благоприятной инновационной среды являются важными факторами в развитии человеческого потенциала и в формировании конкурентоспособной экономики государства.

2. В качестве характерной черты современной экономики можно выделить глобальную тенденцию интенсификации использования информационно-коммуникационных технологий обществом в профессиональных и личных целях, обуславливающую высокий уровень информированности общества и катализирующую скорость распространения информации.

3. Ускоренное развитие научно-технического прогресса является одной из причин стремительного устаревания профессиональных знаний и информации. Феномен «период полураспада знаний» позволяет констатировать стремительное сокращение временного лага актуальности знаний. Создание среды сетевых

ресурсных центров служит актуальной задачей бизнес-сообщества, позволяющей реализовывать концепцию непрерывного обучения с целью развития субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности за счет систематизации имеющегося у участников опыта подготовки управленческих кадров, расширения возможностей привлечения специалистов, высококомпетентных в своей профессиональной деятельности, и внедрения лучшей практики в деятельность разных организационно-правовых форм субъектов хозяйствования.

4. Формирование структуры сети за счет создания предлагаемых автором профессиональных мобильных групп на основе виртуального взаимодействия участников позволяет нивелировать временные, финансовые и транзакционные издержки при формировании команды для решения конкретной задачи, а также получить максимальный синергетический эффект от обмена информационными потоками внутри сети, обеспечивая проактивный (опережающий) характер комплектования образовательных программ и выстраивания траектории научно-инновационной деятельности.

5. Предлагаемый автором механизм развития среды сетевого взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности должен обеспечивать развитие системы сетевых взаимодействий на основе непрерывности, самосовершенствования и относительной контролируемости процесса прогрессивной трансформации системы. Структура авторского механизма, поддерживающего непрерывное развитие системы сетевых взаимодействий и расширение интеграционного сетевого пространства, включает в себя 3 основных субмеханизма, направленных на развитие компонентов сети РРЦ, оптимизацию взаимодействия сети РРЦ с уполномоченными государственными органами, формирование расширенного функционала СРЦ на основе поставленных научно-образовательных, организационных и коммуникационных задач.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об образовании в Российской Федерации : федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ. – Текст : электронный // Гарант.ру : информационно-правовой портал. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 26.12.2023).

2. О развитии технологических компаний в Российской Федерации : федеральный закон от 04.08.2023 № 478-ФЗ. – Текст : электронный // Гарант.ру : информационно-правовой портал. – URL: <https://base.garant.ru/407484267> (дата обращения: 18.04.2024).

3. О подготовке управленческих кадров для организаций народного хозяйства РФ : указ Президента РФ от 23.07.1997 № 774. – Текст : электронный // Ельцин центр : [сайт]. – URL: <https://yeltsin.ru/archive/act/39329> (дата обращения: 14.01.2024).

4. Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации : указ Президента РФ от 05.12.2016 № 646. – Текст : электронный // Гарант.ру : информационно-правовой портал. – URL: <https://base.garant.ru/71556224> (дата обращения: 13.05.2024).

5. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы : указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203. – Текст : электронный // Гарант.ру : информационно-правовой портал. – URL: <https://base.garant.ru/71670570> (дата обращения: 15.02.2023).

6. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года : указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204. – Текст : электронный // Гарант.ру : информационно-правовой портал. – URL: <https://base.garant.ru/71937200> (дата обращения: 30.11.2023).

7. О подготовке управленческих кадров для организаций народного хозяйства Российской Федерации в 2007/08–2017/2018 учебных годах : постановление Правительства РФ от 24.03.2007 № 177. – Текст : электронный //

Гарант.ру : информационно-правовой портал. – URL: <https://base.garant.ru/190871> (дата обращения: 23.12.2023).

8. О государственной программе Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020 годы)» : распоряжение Правительства РФ от 20.10.2010 № 1815-р. – Текст : электронный // Гарант.ру : информационно-правовой портал. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/99708> (дата обращения: 15.01.2024).

9. Об утверждении программы «Подготовка управленческих кадров в сфере здравоохранения и образования в 2011–2014 годах» : распоряжение Правительства РФ от 27.09.2011 № 1665-р. – Текст : электронный // Гарант.ру : информационно-правовой портал. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/4093844> (дата обращения: 23.03.2024).

10. О Стратегии инновационного развития РФ на период до 2020 г. : распоряжение Правительства РФ от 08.12.2011 № 2227-р. – Текст : электронный // Гарант.ру : информационно-правовой портал. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70006124> (дата обращения: 20.10.2023).

11. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» : утверждена Распоряжением Правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р. – Текст : электронный // Гарант.ру : информационно-правовой портал. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71634878> (дата обращения: 23.12.2023).

12. О федеральном бюджетном учреждении «Федеральный ресурсный центр по организации подготовки управленческих кадров» : распоряжение Правительства РФ от 23.07.2020 № 1097. – Текст : электронный // Гарант.ру : информационно-правовой портал. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74328899> (дата обращения: 15.01.2024).

13. Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 г. : распоряжение Правительства РФ от 20.05.2023 № 1315-р. – Текст : электронный // Гарант.ру : информационно-правовой портал. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406831204> (дата обращения: 23.03.2024).

14. Паспорт национального проекта «Наука» : утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 № 16). – Текст : электронный // Гарант.ру :

информационно-правовой портал. – URL: <https://base.garant.ru/72192484> (дата обращения: 29.11.2023).

15. Абдолданова, Р.С. Информационно-коммуникационные технологии на пути в информационное общество / Р.С. Абдолданова. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование и наука. – 2015. – № 2. – С. 121–123.

16. Августманова, Т.В. Готовность руководителей общеобразовательных организаций к осуществлению взаимодействия с субъектами внешнего окружения / Т.В. Августманова, С.А. Калимуллина. – Текст : непосредственный // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. – 2018. – Вып. 1 (34). – С. 13–21.

17. Акатов, Н.Б. Организация подготовки управляющих высшей квалификации : диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук : 08.00.05 / Акатов Николай Борисович. – Екатеринбург, 2000. – 179 с. – Текст : непосредственный.

18. Акчурин, И.А. Развитие понятийного аппарата теории самоорганизации / И.А. Акчурин. – Текст : непосредственный // Самоорганизация и наука: опыт философского осмысления. – Москва : Наука, 1994. – С. 80–97.

19. Алексеев, В. Россия стала «главным неудачником года» в рейтинге инновационных экономик / В. Алексеев. – URL: https://www.dp.ru/a/2017/01/17/Rossija_stala_glavnim_neu (дата обращения: 25.10.2017). – Текст : электронный.

20. Алтыникова, Н.В. Формирование ИКТ-компетентности студентов-первокурсников в ходе педагогической практики / Н.В. Алтыникова, И.В. Барматина, Е.К. Лейбова. – Текст : непосредственный // Вестник педагогических инноваций. – 2015. – № 3 (39). – С. 118–127.

21. Альбеков, А.У. Логистика : учебное пособие для студентов экономических специальностей высших учебных заведений / А.У. Альбеков, Х.-М.Ю. Эльдарханов ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону, 2009. – 387 с. – Текст : непосредственный.

22. Альжанова, Ф.Г. Модель кросс-индустриальных инноваций в развитии кластеров: мировая практика / Ф.Г. Альжанова, О.В. Лашкарева. – Текст : непосредственный // Вестник КарГУ. – 2017. – № 2 (86). – С. 112–122.

23. Анхбаяр, Т. Особенности мотивации студентов в сетевом взаимодействии / Т. Анхбаяр, Н.Л. Сунгурова. – Текст : непосредственный // Студенческая наука – от формальности к творчеству : материалы IV студенческой конференции в рамках X Фестиваля науки на филологическом факультете / научный редактор Ю.Н. Эбзеева. – Москва : РУДН, 2017. – С. 30–36.

24. Армстронг, М. Стратегическое управление человеческими ресурсами : перевод с английского / М. Армстронг. – Москва : Инфра-М, 2002. – VIII, 328 с. – Текст : непосредственный.

25. Афонасова, М.А. Анализ подходов к формированию и обеспечению устойчивости сетевых структур в инновационной сфере / М.А. Афонасова. – Текст : непосредственный // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 5-5. – С. 1058–1062.

26. Ахметова, Д.З. Инновационные подходы к оценке качества образования / Д.З. Ахметова. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование и наука. – 2015. – № 4. – С. 55–59.

27. Банг, Й. «Электронный» Болонский процесс – создание европейского образовательного пространства. Шаг к обществу, основанному на знаниях / Й. Банг. – Текст : непосредственный // Информационное общество. – 2005. – № 4. – С. 10–14.

28. Баранов, А.М. Информационная экономика и трансформация стратегий развития Беларуси / А.М. Баранов ; под редакцией Б.В. Сорвирова. – Гомель : ЦИИР, 2010. – 174 с. – Текст : непосредственный.

29. Баранова, Е.В. Модели инновационных информационных образовательных ресурсов и их реализация в вузе / Е.В. Баранова, И.В. Симонова. – Текст : непосредственный // Известия РГПУ. – 2014. – № 167. – С. 147–158.

30. Батколина, В.В. Информационные технологии в образовании / В.В. Батколина. – Текст : непосредственный // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2014. – № 3. – С. 63–65.

31. Белл, Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования : перевод с английского / Д. Белл. – Текст : непосредственный. – Москва : Academia, 2004. – 783 с.

32. Бельницкая, Н.М. Инновационное развитие высшего учебного заведения / Н.М. Бельницкая. – Текст : непосредственный // Фундаментальные и прикладные исследования гуманитарных и естественных наук: экономические, социальные, философские, политические, правовые, общенаучные аспекты : материалы Международной научно-практической конференции, Новосибирск-Краснодар-Армавир-Саратов, 28 декабря 2017 г. – Энгельс : Академия управления, 2018. – С. 30–31.

33. Бешенков, С.А. Визуализация как фактор развития ИКТ-компетенций студентов вузов / С.А. Бешенков, В.Б. Лабутин, М.Б. Юнусов. – Текст : непосредственный // Информатика и образование. – 2014. – № 6. – С. 66–69.

34. Бизнес-словарь. – URL: <http://www.businessvoc.ru> (дата обращения: 11.06.2022). – Текст : электронный.

35. Бобров, С.И. Специфика информационных сообществ как предмета исследований в гуманитарных науках / С.И. Бобров. – Текст : непосредственный // Academy. – 2018. – № 6 (33). – С. 18–21.

36. Боброва, Е.А. Региональные особенности управления инновационной и исследовательской деятельностью в системе образования / Е.А. Боброва, Е.В. Зызыкина. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование и наука. – 2016. – № 3. – С. 75–77.

37. Богатенков, С.А. Формирование компетентности педагогических кадров при внедрении электронного обучения в аспекте безопасности / С.А. Богатенков. – Текст : непосредственный // Гуманизация образования. – 2015. – № 6. – С. 87–92.

38. Богданов, А.А. Очерки организационной науки / А.А. Богданов. – URL: <https://lib.nsu.ru/xmlui/bitstream/handle/nsu/9019/bogdanov.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (дата обращения: 06.07.2023). – Текст : электронный.

39. Бреслер, М.Г. Социальные сети и сетевые сообщества информационного общества : монография / М.Г. Бреслер. – Уфа : РИЦ БашГУ, 2014. – 174 с. – Текст : непосредственный.

40. Ваграменко, Я.А. Информатизация образования как предметная область и направление модернизации / Я.А. Ваграменко. – Текст : непосредственный // Педагогическая информатика. – 2014. – № 3. – С. 3–7.

41. Вайл, П. Цифровая трансформация бизнеса: изменение бизнес-модели для организации нового поколения : перевод с английского / П. Вайл, С. Ворнер. – Москва : Альпина Паблицер, 2019. – 257 с. – Текст : непосредственный.

42. Ванина, Э.Г. Высшее образование как фактор качества жизни / Э.Г. Ванина. – Текст : непосредственный // Вестник университета (Государственный университет управления). – 2013. – № 15. – С. 232–237.

43. Вардомский, Л.Б. Постсоветская интеграция и экономический рост нового приграничья России в 2005–2015 гг. / Л.Б. Вардомский. – Текст : непосредственный // Пространственная экономика. – 2017. – № 4. – С. 23–40.

44. Варнавский, В.Г. Мировой кризис и рынок инфраструктурных проектов / В.Г. Варнавский. – Текст : непосредственный // Мировая экономика и международные отношения. – 2010. – № 1. – С. 38–46.

45. Василькова, В.В. Порядок и хаос в развитии социальных систем: синергетика и теория социальной самоорганизации / В.В. Василькова. – Санкт-Петербург : Лань, 1999. – 480 с. – Текст : непосредственный.

46. Вертакова, Ю.В. Применение порогового подхода к оценке эффективности развития кластерной структуры / Ю.В. Вертакова, И.А. Докукина. – Текст : непосредственный // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2016. – № 1. – С. 115–124.

47. Виноградов, Г.А. Самоорганизующиеся экспертные среды в образовательных проектах / Г.А. Виноградов, В.Н. Кузнецов. – Текст : непосредственный // Открытое образование. – 2018. – Т. 22, № 1. – С. 38–47.

48. Волосова, А.В. Интегрирование ИКТ в учебный процесс в общеобразовательном учреждении / А.В. Волосова. – Текст : непосредственный // Педагогические науки. – 2015. – № 1. – С. 25–29.

49. Выготский, Л.С. Умственное развитие детей в процессе обучения / Л.С. Выготский. – Москва ; Ленинград : Учпедгиз, 1935. – С. 3–19. – Текст : непосредственный.

50. Вязанкова, В.В. Информатизация образования как фактор формирования информационной компетентности студентов / В.В. Вязанкова, М.Л. Романова. – Текст : непосредственный // Открытое и дистанционное образование. – 2014. – № 1. – С. 54–59.

51. Гвоздева, А.В. Теоретические основы образовательного кластера в формировании раннего профессионального самоопределения обучающихся / А.В. Гвоздева, А.В. Чаплыгина. – Текст : непосредственный // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2018. – № 2 (46). – С. 231–238.

52. Глобальный инновационный индекс – 2022. – Текст : электронный // Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) : [сайт]. – URL: <https://issek.hse.ru/news/777572032.html> (дата обращения: 25.05.2023).

53. Гнатышина, Е.А. Управление процессом профессиональной идентификации студентов в условиях сетевого взаимодействия вуза и профессиональных образовательных организаций / Е.А. Гнатышина, Г.А. Герцог. – Текст : непосредственный // Сетевое взаимодействие как фактор профессионального роста современного педагога : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Челябинск, 19–20 апреля 2017 г. – Челябинск : Цицеро, 2017. – С. 45–49.

54. Голиченко, О.Г. Основные факторы развития национальной инновационной системы / О.Г. Голиченко ; Центральный экономико-

математический институт РАН. – Москва : Наука, 2011. – 634 с. – Текст : непосредственный.

55. Губина, Т.Н. Критерии отбора и построения предметного содержания дисциплины «информационные технологии в образовании» / Т.Н. Губина, Е.В. Зубарева. – Текст : непосредственный // Педагогическая информатика. – 2014. – № 2. – С. 113–119.

56. Давыдова, Н.Н. Реализация системно-синергетического подхода в практике управления развитием научно-образовательной сети / Н.Н. Давыдова. – Текст : непосредственный // Образование и наука. – 2013. – № 7. – С. 66–84.

57. Денисов, Д. Модель открытых инноваций / Д. Денисов. – Текст : электронный // Бизнес-журнал. – 2011. – № 6. – URL: https://www.cfin.ru/investor/venture/open_innovation.shtml (дата обращения: 30.04.2023).

58. Джичоная, М.А. Информационные технологии в учебном процессе: взаимодействие вуза и учреждений повышения квалификации / М.А. Джичоная. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование и наука. – 2016. – № 1. – С. 10–12.

59. Дмитриева, А.В. Информационные технологии в бизнес-процессах кафедры вуза / А.В. Дмитриева, А.Г. Степанов. – Текст : непосредственный // Высшее образование сегодня. – 2014. – № 3. – С. 42–46.

60. Дорошенко, Н.Н. Развитие интеллектуального потенциала на предприятии путем формирования профессионального образования / Н.Н. Дорошенко. – Текст : непосредственный // Вестник факультета управления СПбГЭУ. – 2017. – № 1-2. – С. 113–117.

61. Ермолаев, И.В. К вопросу правового обеспечения трансфера технологий в инновационной деятельности / И.В. Ермолаев. – Текст : непосредственный // Студенческий вестник. – 2018. – № 14 (34). – С. 25–30.

62. Журнал руководителя управления образованием. – 2015. – № 7 (50). – Текст : непосредственный.

63. Задачи менеджмента в XXI веке. – Москва : Вильямс, 2007. – С. 272. – Текст : непосредственный.

64. Закирова, Ф.М. Технология формирования компетентности в применении веб-технологий в системе методической подготовки педагогических кадров / Ф.М. Закирова. – Текст : непосредственный // Информатика и образование. – 2014. – № 1. – С. 78–80.

65. Замалетдинова, Н.Ш. Технологии развития и саморазвития культуры здоровья студентов в условиях информационной образовательной среды современного вуза / Н.Ш. Замалетдинова. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование и наука. – 2016. – № 2. – С. 69–73.

66. Зарубежный опыт последиplomного образования: статьи, методические, реферативные и библиографические материалы для участников Всероссийской научно-методической конференции. – Санкт-Петербург : Изд-во Санкт-Петербургского инженерно-экономического института, 1992. – 140 с. – Текст : непосредственный.

67. Зудилина, О.А. Сетевое взаимодействие образовательных учреждений в рамках современного образования / О.А. Зудилина. – Текст : непосредственный // Новые информационные технологии в науке : сборник статей Международной научно-практической конференции, Челябинск, 3 мая 2018 г. – Уфа : Омега Сайнс, 2018. – С. 86–88.

68. Иванова, Е.В. Инновационные технологии развития регионального высшего образования / Е.В. Иванова. – Текст : непосредственный // Педагогика. – 2015. – № 7. – С. 101–104.

69. Иванова, И.В. Инновационные подходы в контексте современных требований в образовании по развитию ключевых компетентностей / И.В. Иванова, Н.С. Огурцова. – Текст : непосредственный // Социально-гуманитарные проблемы образования и профессиональной самореализации. Социальный инженер-2017 : сборник материалов Всероссийской конференции молодых исследователей, Москва, 5–7 декабря 2017 г. – Москва : Московский государственный университет дизайна и технологии, 2017. – С. 63–66.

70. Индикаторы образования: 2017 : статистический сборник. – Москва : Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2017. – 320 с. – Текст : непосредственный.

71. Инновационное развитие Российской Федерации в 2020 году. – URL: https://www.miiris.ru/digest/analitika_RF.pdf (дата обращения: 04.02.2023). – Текст : электронный.

72. Институт статистических исследований и экономики знаний : официальный сайт. – URL: <https://issek.hse.ru> (дата обращения: 13.04.2023). – Текст : электронный.

73. Исмагилова, Л.А. Проектирование цифровой платформы трансфера технологий: методология и функционал / Л.А. Исмагилова, М.П. Галимова, Т.А. Гилева. – Текст : непосредственный // Инновационная деятельность. – 2020. – № 4 (55). – С. 53–65.

74. Исследование рынка бизнес-образования в России. – Текст : электронный // Образовательный портал «Смотри Учись» : [сайт]. – URL : http://www.educate.net.ru/issledovanie_biznes_obrazovaniya (дата обращения: 25.09.2017).

75. ИТ-отрасль: ключевые показатели развития за 2019–2023 гг. – Текст : электронный // ИСИЭЗ : [сайт]. – URL: <https://issek.hse.ru/news/912948511.html> (дата обращения: 24.10.2023).

76. Казарцева, А.И. Формирование и развитие инновационной экосистемы на основе корпоративной модели открытых инноваций / А.И. Казарцева, Н.В. Сироткина. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы развития хозяйствующих субъектов, территорий и систем регионального и муниципального управления : материалы XIV Международной научно-практической конференции, Курск, 1–2 июня 2019 г. – Курск : Юго-Западный государственный университет, 2019. – С. 189–191.

77. Каменских, М.А. Исследование сущности и особенностей цифровых и инновационных платформ / М.А. Каменских. – Текст : непосредственный // Вектор экономики. – 2020. – № 9 (51). – С. 15.

78. Каньшин, А.Е. К вопросу о сетевом взаимодействии в образовании в законодательстве Российской Федерации / А.Е. Каньшин. – Текст : непосредственный // Развитие научных направлений в современных условиях : сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции, Москва, 6 декабря 2017 г. – Иркутск : Апекс, 2017. – С. 3–9.

79. Каравайцев, К.В. Анализ инновационных процессов в высшем образовании / К.В. Каравайцев. – Текст : непосредственный // Мир современной науки. – 2017. – № 5 (45). – С. 40–44.

80. Каракозов, С.Д. Развитие ИКТ-насыщенной образовательной среды педагогического вуза / С.Д. Каракозов, А.Ю. Уваров. – Текст : непосредственный // Информатика и образование. – 2014. – № 8 (257). – С. 12–23.

81. Кастельс, М. Власть коммуникации : учебное пособие / М. Кастельс ; перевод с английского Н.М. Тылевич (под научной редакцией А.И. Черных). – Москва : ГУ ВШЭ, 2016. – 563 с. – Текст : непосредственный.

82. Кастельс, М. Информационная эпоха: экономика, общество, культура / М. Кастельс. – Москва : ГУ ВШЭ, 2000. – 606 с. – Текст : непосредственный.

83. Кастельс, М. Становление общества сетевых структур / М. Кастельс. – Текст : непосредственный // Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология. – Москва : Academia, 1999. – С. 494–505.

84. Кельберер, Г.Р. Электронное образование как необходимый компонент методической культуры современного педагога / Г.Р. Кельберер. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование и наука. – 2016. – № 1. – С. 64–68.

85. Кластеры и их роль в экономическом развитии / Ю.В. Матвеев, О.В. Трубецкая, И.А. Лунин [и др.]. – Текст : электронный // Международный журнал экономической перспективы. – 2016. – № 10 (3). – С. 113–125. – URL: http://www.econsociety.org/ijep_contents_10.3.php# (дата обращения: 19.07.2021).

86. Клиацд, Д. Системный анализ и целевое управление / Д. Клиацд, В. Кинг. – Москва : Сов. радио, 1974. – 280 с. – Текст : непосредственный.

87. Колесников, Ю.С. Проблемы модернизации периферийной экономики Российского Кавказа / Ю.С. Колесников. – Текст : непосредственный // Проблемы прогнозирования. – 2014. – № 4. – С. 99–107.

88. Колесникова, И.И. Патентная активность как критерий эффективности инновационной деятельности / И.И. Колесникова. – Текст : непосредственный // Друкеровский вестник. – 2018. – № 1 (21). – С. 73–84.

89. Колошеин, А.П. Применение электронных образовательных ресурсов в высшем учебном заведении / А.П. Колошеин. – Текст : непосредственный // Вестник РУДН. Информатизация образования. – 2014. – № 1. – С. 82–86.

90. Колчина, Н.О. Маркетинговые инструменты продвижения инноваций в системе высшего образования / Н.О. Колчина, М. Де Мартино. – Текст : непосредственный // Интеграция образования. – 2016. – № 2. – С. 176–187.

91. Концепция развития единой информационной образовательной среды в Российской Федерации. – URL: http://raec.ru/upload/files/eios_conception.pdf (дата обращения: 15.06.2023). – Текст : электронный.

92. Конышева, А.В. Электронная дидактическая среда: сущность, подходы, функции / А.В. Конышева. – Текст : непосредственный // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2014. – № 3. – С. 55–62.

93. Кооперационно-сетевые взаимодействия как ресурс самоорганизации и достижения качественных результатов / В.В. Куимов, Ю.Ю. Сулова, Е.В. Щербенко [и др.]. – Москва : Инфра-М, 2019. – 225 с. – Текст : непосредственный.

94. Копров, В.М. Интеграционные процессы в инновационной среде высшей школы / В.М. Копров, Е.В. Сапир. – Текст : непосредственный // Интеграция образования. – 2016. – № 3. – С. 382–392.

95. Королева, Д.О. Портрет инноватора образования 21 века / Д.О. Королева, Т.Е. Хавенсон. – Текст : непосредственный // Вопросы образования. – 2015. – № 1. – С. 182–200.

96. Косинова, О.А. Онлайн-обучение и проблема управления качеством образования: исторический аспект / О.А. Косинова. – Текст : непосредственный // Образовательные технологии. – 2015. – № 1. – С. 13–18.

97. Кочегура, А.П. Управление профессиональным развитием государственных служащих как инструмент повышения эффективности их

деятельности. – Текст : электронный // Вестник РУДН. Серия «Социология». – 2008. – № 2. – URL: <http://www.rudn.ru/?pages=1862> (дата обращения: 21.01.2022).

98. Краснова, Г.А. Концептуальные подходы к сетевому взаимодействию вузов: лучшие практики и зарубежный опыт / Г.А. Краснова, В.А. Тесленко. – Текст : непосредственный // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». – 2018. – № 1 (43). – С. 78–86.

99. Кротовская, М.А. Использование информационных ресурсов интернета в работе со студентами / М.А. Кротовская. – Текст : непосредственный // Педагогические науки. – 2016. – № 6. – С. 34–36.

100. Кротовская, М.А. Методика и практика применения в вузе инновационной системы обучения иностранным языкам «ROSETTA STONE ADVANTAGE» по электронным рабочим тетрадям и написание блога / М.А. Кротовская // Педагогические науки. – 2016. – № 6. – С. 37–38.

101. Кэрролл, Л. Приключения Алисы в Стране Чудес. Сквозь зеркало и что там увидела Алиса, или Алиса в Зазеркалье / Л. Кэрролл. – Москва : Наука, 1991. – VII, 359 с. – Текст : непосредственный.

102. Лизунов, П.В. Сетевое взаимодействие профессиональных образовательных организаций, общеобразовательных организаций и предприятий как форма эффективной профориентационной работы / П.В. Лизунов. – Текст : непосредственный // Инновационное развитие профессионального образования. – 2018. – № 1. – С. 81–84.

103. Лобок, А.М. Сетевое взаимодействие: новый формат или модное название? / А.М. Лобок. – Текст : электронный // Журнал руководителя управления образованием. – 2014. – № 7. – URL: http://obr.direktor.ru/archive/2014/7/Setevoe_vzaimodeystvie_novyy_format_ili_modnoe_naz (дата обращения: 17.08.2017).

104. Мандель, Б.Р. Современные инновационные технологии в образовании и их применение / Б.Р. Мандель. – Текст : непосредственный // Образовательные технологии. – 2015. – № 2. – С. 27–48.

105. Мартиросян, Л.П. Компетенции бакалавров и магистров по физической культуре в области использования информационных и коммуникационных технологий / Л.П. Мартиросян. – Текст : непосредственный // Педагогическая информатика. – 2014. – № 4. – С. 31–38.

106. Марущак, Е.Б. Инновационное учебно-методическое обеспечение практико-ориентированной подготовки педагогических кадров / Е.Б. Марущак. – Текст : непосредственный // Вестник педагогических инноваций. – 2015. – № 3 (39). – С. 61–66.

107. Маслобоев, А.В. Мультиагентная система интеграции распределенных информационных ресурсов инноваций / А.В. Маслобоев, М.Г. Шишаев. – Текст : непосредственный // Программные продукты и системы. – 2007. – № 4. – С. 3.

108. Масюк, Н.Н. Технологические инновации в бизнес-модели компании Huawei / Н.Н. Масюк, Ф. Чжэн. – Текст : непосредственный // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2020. – Т. 9, № 3 (32). – С. 260–264.

109. Мерцалова, Т.А. Информационная открытость системы образования: вопросы эффективности государственной политики / Т.А. Мерцалова. – Текст : непосредственный // Вопросы образования. – 2015. – № 2. – С. 40–75.

110. Методические рекомендации по реализации кластерной политики в северных субъектах Российской Федерации. – URL: <http://council.gov.ru/media/files/41d44f2439b02aa25a1b.pdf> (дата обращения: 20.04.2022). – Текст : электронный.

111. Мешков, Н.А. Пути и перспективы модернизации и инновационного развития российского образования в условиях информационного общества / Н.А. Мешков. – Текст : непосредственный // Инновации в образовании. – 2014. – № 3. – С. 141–150.

112. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации : официальный сайт. – URL: digital.gov.ru (дата обращения: 14.06.2022). – Текст : электронный.

113. Монахов, С. Внедрение электронной обучающей системы в вузе / С. Монахов. – Текст : непосредственный // Образование в документах : межрегиональный информационный бюллетень. – 2014. – № 3. – С. 60–71.

114. Москвина, О.С. Инновационный потенциал как фактор устойчивого развития / О.С. Москвина. – Текст : непосредственный // Экономические и социальные перемены в регионе: факты, тенденции, прогноз. – 2005. – № 30. – С. 39–44.

115. Моторина, М.М. Информационно-коммуникационные технологии развития творческого потенциала студентов / М.М. Моторина. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование и наука. – 2016. – № 6. – С. 102–106.

116. Мукажанов, Е.Б. Перспективы развития технологий электронного обучения / Е.Б. Мукажанов, Б.Т. Тыналиев, Е.К. Акжолов. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование и наука. – 2015. – № 2. – С. 115–117.

117. Набокова, У.Ю. Повышение уровня информационной компетентности студентов в процессе обучения в вузе / У.Ю. Набокова. – Текст : непосредственный // Высшее образование сегодня. – 2014. – № 3. – С. 64–67.

118. Назарова, Л.И. Научно-методическое сопровождение инновационной педагогической деятельности преподавателя вуза / Л.И. Назарова. – Текст : непосредственный // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании : материалы 23-й Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 24–25 апреля 2018 г. – Екатеринбург : Российский государственный профессионально-педагогический университет. – С. 411–414.

119. Научно-техническая информация как фактор развития общества / В.Д. Секерин, А.Е. Горохова, Д.Я. Лаптева, Т.М. Калинкина. – Текст : непосредственный // Известия МГТУ «МАМИ». – 2013. – Т. 5, № 1 (15). – С. 136–141.

120. Научно-технический центр ФГУП «ГРЧЦ» : официальный сайт. – URL: <https://rdc.grfc.ru> (дата обращения: 06.07.2022). – Текст : электронный.

121. Никуличева, Н. Сетевое педагогическое сообщество. На примере «Интернет-государства учителей» / Н. Никуличева. – Текст : непосредственный // Народное образование. – 2008. – № 3. – С. 165–169.

122. Новикова, Г.П. Инновационная деятельность – важнейшее условие профессионально-личностного развития педагога / Г.П. Новикова. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование и наука. – 2015. – № 3. – С. 11–14.

123. Оводенко, Д.В. Алгоритм управления ресурсами инновационной организации / Д.В. Оводенко. – Текст : непосредственный // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 12 (ч. 1). – С. 1037–1039.

124. Оводенко, Д.В. Анализ интеграционных процессов сетевого взаимодействия в системе переподготовки кадров управления / Д.В. Оводенко, А.К. Титов, Д.М. Кучерявенко. – Текст : непосредственный // Вопросы экономики и права. – 2015. – № 12. – С. 115–122.

125. Оводенко, Д.В. Новые направления развития сетевизации субъектов экономики / Д.В. Оводенко. – Текст : непосредственный // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2019. – № 11 (97). – С. 79–85.

126. Оводенко, Д.В. Особенности сетевого взаимодействия интегрированных инновационных структур / Д.В. Оводенко. – Текст : непосредственный // Передовые инновационные разработки. Перспективы и опыт использования, проблемы внедрения в производство. – 2019. – № 6 (2). – С. 183–186.

127. Оводенко, Д.В. Признаки интеллектуальной организации в современной системе сетевого взаимодействия / Д.В. Оводенко. – Текст : непосредственный // Материалы 13-й Международной научно-практической конференции «Проблемы развития предприятий: теория и практика», Самара, 27–28 ноября 2014 г. – Самара : Изд-во Самарского государственного экономического университета, 2014. – Ч. 2. – С. 168–169.

128. Оводенко, Д.В. Развитие механизма взаимодействия субъектов сетевого ресурсного центра / Д.В. Оводенко. – Текст : непосредственный // Наука и бизнес. – 2019. – № 7. – С. 76–78.

129. Оводенко, Д.В. Сетевые ресурсные центры как драйверы интеграционного образовательного пространства / Д.В. Оводенко. – Текст : непосредственный // Развитие рынка труда на современном этапе социально-

экономических преобразований : сборник статей II Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 26–27 августа 2019 г. – Пенза : РИО ПГАУ, 2019. – С. 60–63.

130. Оводенко, Д.В. Сущность и содержание управленческого потенциала субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности / Д.В. Оводенко. – Текст : непосредственный // Modern Science. – 2019. – № 8. – С. 82–84.

131. Оводенко, Д.В. Управленческие функции на разных стадиях жизненного цикла организации / Д.В. Оводенко, С.Г. Вагин. – Текст : непосредственный // Сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции «Современная наука: тенденции развития», Краснодар, 30 июля 2012 г. – Краснодар : Априори, 2012. – В 3-х т. – Т. 2. – С. 86–89.

132. Оводенко, Д.В. Формирование стратегии инновационного развития корпораций в России / Д.В. Оводенко. – Текст : непосредственный // Проблемы развития предприятий: теория и практика : материалы 12-й Международной научно-практической конференции, Самара, 21–22 ноября 2013 г. – Самара : Изд-во Самарского государственного экономического университета, 2013. – Ч. 2. – С. 208–209.

133. Оводенко, Д.В. Функции региональных ресурсных центров / Д.В. Оводенко. – Текст : непосредственный // Известия института систем управления Самарского государственного экономического университета. – 2012. – № 1-2 (4-5). – С. 165–168.

134. Овчинникова, Е.В. Подходы к разработке и применению интерактивных образовательных модулей в вузе / Е.В. Овчинникова, С.В. Чискидов, Е.Н. Павличева. – Текст : непосредственный // Вестник РУДН. Информатизация образования. – 2014. – № 3. – С. 59–66.

135. Овчинникова, К.Р. Проектирование электронных средств обучения в контексте модернизации непрерывного профессионального образования / К.Р. Овчинникова. – Текст : непосредственный // Высшее образование в России. – 2014. – № 1. – С. 103–108.

136. Окилов, И.С. Разработка модели открытых инноваций и реализации инновационной политики в экономике региона / И.С. Окилов, Ф.А. Джабборов, С.О. Ашурмамадова. – Текст : непосредственный // Вестник ниверситета (Российско-Таджикский (Славянский) университет). – 2019. – № 4 (68). – С. 48–60.

137. Окружной ресурсный центр в Сибирском федеральном округе : официальный сайт. – URL: <http://sibrc.tsu.ru/about.php> (дата обращения: 10.03.2024). – Текст : электронный.

138. Организация инновационной деятельности в университетах США : сборник информационно-аналитических материалов / А.Б. Бедный, Д.С. Колесников, И.Г. Куфтырев [и др.]. – Нижний Новгород : Изд-во ННГУ, 2011. – 96 с. – Текст : непосредственный.

139. Особенности проектирования методики формирования инновационной компетентности на основе использования встраиваемого модуля / Н.И. Наумкин, Е.П. Грошева, Г.А. Кондратьева [и др.]. – Текст : непосредственный // Интеграция образования. – 2016. – № 4. – С. 493–506.

140. Патюрель, Р. Создание сетевых организационных структур / Р. Патюрель. – URL: http://vasilievaa.narod.ru/ptpu/15_3_97.htm (дата обращения: 28.01.2024). – Текст : электронный.

141. Покосова, О.В. Информационно-образовательная среда как средство оптимизации управления образовательным процессом в условиях многофункционального образовательного комплекса / О.В. Покосова. – Текст : непосредственный // Информатика и образование. – 2014. – № 1. – С. 90–94.

142. Портер, М. Конкуренция / М. Портер. – Москва : Вильямс, 2005. – 608 с. – Текст : непосредственный.

143. Прогноз Centre for Economics and Business Research: экономическое развитие ведущих стран мира в период до 2030 года. – Текст : электронный // Гуманитарный портал : [сайт]. – URL:<http://gtmarket.ru/news/2013/12/31/6561> (дата обращения: 27.11.2023).

144. Рагулина, М.И. Включение социальных сервисов в методику обучения информатике / М.И. Рагулина. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование и наука. – 2015. – № 1. – С. 136–139.

145. Роберт, И.В. Психолого-педагогические условия создания и функционирования информационно-образовательного пространства / И.В. Роберт. – Текст : непосредственный // Педагогическая информатика. – 2014. – № 1. – С. 60–78.

146. Рождественская, М.Г. Теоретический анализ понятия «сетевое взаимодействие» в сфере образования / М.Г. Рождественская. – Текст : непосредственный // Мир науки, культуры, образования. – 2014. – № 2 (45). – С. 116–119.

147. Роль и функции регионального ресурсного центра в системе переподготовки кадров управления / Д.В. Оводенко, В.И. Абрамов, С.Г. Вагин, А.К. Титов. – Текст : непосредственный // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2014. – № 12 (122). – С. 88–91.

148. Роспатент в экосистеме интеллектуальной собственности. – URL: <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/annual-report-2021-short-version.pdf> (дата обращения: 25.05.2023). – Текст : электронный.

149. Рыбаков, А. Производства страдают от нехватки компетентных кадров / А. Рыбаков. – Текст : электронный // Промышленное обозрение. – 2015. – № 990 (11). – URL: <https://rg.ru/2015/03/24/proizvodstvo.html> (дата обращения: 17.05.2017).

150. Рынок информационных технологий (ИТ) – итоги 2023 – прогноз 2024. – URL: https://www.anti-malware.ru/analytics/Market_Analysis/2023-IT-Results (дата обращения: 05.03.2024). – Текст : электронный.

151. Рынок телекоммуникаций РФ: тенденции развития и превращение представителей телекома в экосистемы. – Текст : электронный // Delovoy Profil : [сайт]. – URL: <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/rynok-telekommunikatsiy-rf-tendentsii-razvitiya-i-prevrashchenie-predstaviteley-telekoma-v-ekosistem> (дата обращения: 02.04.2024).

152. Савченко, А.П. Информационное обеспечение инновационной экономики: сетевой подход / А.П. Савченко. – Текст : непосредственный // Экономика: теория и практика. – 2017. – № 4 (48). – С. 49–55.

153. Салангина, Н.Я. Использование блогов для работы со студентами педагогических вузов и учителями / Н.Я. Салангина, О.В. Алексеева. – Текст : непосредственный // Вестник РУДН. Информатизация образования. – 2014. – № 1. – С. 121–125.

154. Сараев, А.Л. К теории диффузии инноваций, учитывающей эффект запаздывания межличностной коммуникации / А.Л. Сараев. – Текст : непосредственный // Вестник Самарского государственного университета. – 2015. – № 8 (130). – С. 206–211.

155. Сивоконь, Е.Е. Подготовка преподавателей к использованию информационно-образовательной среды в профессиональной деятельности / Е.Е. Сивоконь. – Текст : непосредственный // Вестник РУДН. Информатизация образования. – 2014. – № 1. – С. 127–132.

156. Силкина, Н.В. Особенности образовательной среды в сетевом взаимодействии образовательной организации с производством / Н.В. Силкина, Н.О. Ваганова. – Текст : непосредственный // Образование и наука. – 2015. – № (6). – С. 63–76.

157. Синелобов, А.А. Профессиональное образование: сетевой подход / А.А. Синелобов, М.М. Дудина, Ф.Т. Хаматнуров. – Текст : непосредственный // Наука и инновации в XXI веке: актуальные вопросы, открытия и достижения : сборник статей победителей III Международной научно-практической конференции, Пенза, 5 апреля 2017 г. – Пенза : Наука и просвещение, 2017. – С. 77–79.

158. Славгородская, Е.Л. Психологический анализ автономного обучения в высшей школе / Е.Л. Славгородская. – Текст : непосредственный // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2014. – № 11. – С. 42–51.

159. Смолянинова, О.Г. Электронное портфолио как средство поддержки интерактивного взаимодействия в информационно-образовательной среде / О.Г. Смолянинова, О.А. Иманова. – Текст : непосредственный // Информатика и образование. – 2014. – № 1. – С. 12–17.

160. Соловьев, В.И. Сетевая политика как форма коммуникативной интеграции объектов инновационной инфраструктуры / В.И. Соловьев. – Текст : непосредственный // Информационные и математические технологии в науке и управлении. – 2017. – № 4 (8). – С. 139–146.

161. Сорокин, П.А. Общедоступный учебник социологии: статьи разных лет / П.А. Сорокин. – URL: http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Sociolog/Sorokin (дата обращения: 30.05.2023). – Текст : электронный.

162. Стародубцев, В.А. Устойчивое развитие образования: связь технологии и педагогики / В.А. Стародубцев, Е.О. Французская. – Текст : непосредственный // Открытое образование № 1. – 2017. – Т. 21, № 1. – С. 34–43.

163. Стрекалова, Н.Б. Особенности открытых информационно-образовательных сред как педагогических систем / Н.Б. Стрекалова. – Текст : непосредственный // Информатика и образование. – 2014. – № 1. – С. 48–50.

164. Стрекалова, Н.Б. Управление рисками сетевого взаимодействия субъектов учебного процесса / Н.Б. Стрекалова. – Текст : непосредственный // Инновационные достижения науки и техники АПК : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Кинель, 12 декабря 2017 г. – Кинель : Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 447–450.

165. Стымковский, В.И. Роль инновационных структур вуза в формировании профессиональной компетенции современных специалистов / В.И. Стымковский, Г.Д. Хорошавина. – Текст : непосредственный // Формирование профессиональной компетенции будущего специалиста в образовательном пространстве России : материалы II Международной научно-практической конференции, Карачаевск, 8–9 июня 2017 г. – Карачаевск : Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева, 2017. – С. 164–168.

166. Суворова, Г.М. Сетевое взаимодействие при соблюдении информационной безопасности / Г.М. Суворова, В.Д. Горичева. – Текст : непосредственный // Педагогика безопасности: наука и образование : сборник

материалов Международной научной конференции, Екатеринбург, 17 ноября 2017 г. – Екатеринбург : [б.и.], 2017. – С. 79–82.

167. Суворова, Т.Н. Электронные образовательные ресурсы как одно из обобщающих понятий информатизации образования / Т.Н. Суворова. – Текст : непосредственный // Информатика и образование. – 2014. – № 7. – С. 89–92.

168. Суханова, Е.А. Образовательный потенциал межорганизационного сетевого взаимодействия (на материале взаимодействия высшего и общего образования) / Е.А. Суханова, А.А. Зобнина. – Текст : непосредственный // Педагогический имидж. – 2017. – № 2 (35). – С. 77–85.

169. Таран, Ю.Н. Анализ ключевых элементов информационной экономики в XXI веке / Ю.Н. Таран. – Текст : непосредственный // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия «Экономика». – 2018. – № 2. – С. 29–36.

170. Татаркин, А.И. Технологические и пространственные возможности новой индустриализации промышленных регионов / А.И. Татаркин, О.А. Романова, В.В. Акбердина. – Текст : непосредственный // Федерализм. – 2014. – № 3. – С. 45–56.

171. Теоретические и методологические основы управления инновационной деятельностью субъектов различного уровня хозяйствования / О.В. Артемова, О.В. Зубкова, Т.А. Жилина, Е.П. Маскайкин. – Текст : непосредственный // Социум и власть. – 2018. – № 1 (69). – С. 55–64.

172. Третьяк, В.П. Кластеры предприятий / В.П. Третьяк. – Москва : Август Борг, 2005. – 130 с. – Текст : непосредственный.

173. Тюкавкин, Н.М. Развитие концептуальных подходов к территориально-сетевой организации инфраструктуры обеспечения инновационной деятельности / Н.М. Тюкавкин, К.И. Гоман. – Текст : непосредственный // Инновационная деятельность. – 2020. – № 1. – С. 83–92.

174. Тюнников, Ю.С. Интегративный подход к построению системы подготовки будущих педагогов к инновационной деятельности / Ю.С. Тюнников,

В.В. Крылова. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование и наука. – 2015. – № 5. – С. 17–25.

175. Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. – URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 05.07.2022). – Текст : электронный.

176. Федорова, Г.А. Электронное обучение как технологическая основа педагогического образования / Г.А. Федорова. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование и наука. – 2015. – № 1. – С. 139–142.

177. Флорида, Р. Креативный класс: люди, которые меняют будущее / Р. Флорида. – Москва : Классика-XXI, 2005. – 430 с. – Текст : непосредственный.

178. Харченко, В.А. Стратегии управления инновационной активностью промышленного предприятия / В.А. Харченко. – URL: http://ea.donntu.ru:8080/bitstream/123456789/32299/1/05_51%20Kharchenko.pdf (дата обращения: 14.08.2023). – Текст : электронный.

179. Цифровая экономика: 2023 : краткий статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, С.А. Васильковский, К.О. Вишневский [и др.] ; Высшая школа экономики. – Москва, 2023. – 127 с. – Текст : непосредственный.

180. Цифровая экономика: 2024 : краткий статистический сборник / В.Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневский [и др.] ; Высшая школа экономики. – Москва, 2024. – 124 с. – Текст : непосредственный.

181. Цихан, Т.В. Кластерная теория экономического развития / Т.В. Цихан. – Текст : непосредственный // Теория и практика управления. – 2003. – № 5. – С. 34–42.

182. Черняк, Т.В. Модель инновационных компетенций в подготовке современных управленческих кадров / Т.В. Черняк. – Текст : непосредственный // Развитие территорий. – 2018. – № 1 (11). – С. 51–57.

183. Чистофорова, Н.В. Интегрированный подход к сетевому взаимодействию различных ступеней образования / Н.В. Чистофорова. – Текст : непосредственный // Современное образование: повышение профессиональной компетентности преподавателей вуза – гарантия обеспечения качества образования : материалы Международной научно-методической конференции,

Томск, 1–2 февраля 2018 г. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2018. – С. 203–205.

184. Шаронина, Л.В. Причины стагнации экономики и проблемы Уральского федерального округа / Л.В. Шаронина, Д.А. Бондаренко. – Текст : непосредственный // Экономика и социум. – 2015. – Ч. 5, № 2-5 (15). – С. 84–87.

185. Шацкая, Э.Ш. Компаративный анализ стратегий закрытых и открытых инноваций / Э.Ш. Шацкая, Д.Р. Мерджанов. – Текст : непосредственный // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. – 2022. – № 1 (75). – С. 189–194.

186. Шинкевич, М.В. Концепция максимизации добавленной стоимости как модель инновационного развития в условиях цикличности экономических явлений и процессов / М.В. Шинкевич. – Текст : непосредственный // Экономические науки. – 2011. – № 75. – С. 251–254.

187. Шкурко, А.В. Управление сетевым взаимодействием образовательных учреждений на уровне муниципального образования / А.В. Шкурко. – Текст : непосредственный // Проблемы качества образования. Психолого-педагогические аспекты гуманитарной культуры общества. Управление в региональных социально-экономических системах : сборник докладов XVIII Научно-практической конференции преподавателей, студентов, аспирантов и молодых ученых, Таганрог, 14–15 апреля 2017 г. – Таганрог : Таганрогский институт управления и экономики, 2017. – С. 199–202.

188. Штомпка, П.Ш. Социология. Анализ современного общества / П.Ш. Штомпка ; перевод с польского С.М. Червонной. – Москва : Логос, 2005. – 664 с. – Текст : непосредственный.

189. Шумпетер, Й. Теория экономического развития / Й. Шумпетер. – Москва : Директмедиа Паблишинг, 2008. – 401 с. – Текст : непосредственный.

190. Щёкин, Г.В. Социальная теория и кадровая политика : монография / Г.В. Щёкин. – Киев : МАУП, 2000. – 576 с. – Текст : непосредственный.

191. Янсен, Ф. Эпоха инноваций : перевод с английского / Ф. Янсен. – Москва : Инфра-М, 2002. – 308 с. – Текст : непосредственный.

192. Bass, F.M. A new product growth model for consumer durables / F.M. Bass // *Management Science*. – 1969. – Vol. 15, № 5. – P. 215–227.
193. Bavelas, A. A mathematical model for group structures / A. Bavelas // *Human organization*. – 1948. – Vol. 7, № 3. – P. 16–30.
194. Bourdieu, P. *Le Capital Social* / P. Bourdieu // *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*. – 1980. – Vol. 31. – P. 2–3.
195. Bourdieu, P. Social space and symbolic power / P. Bourdieu // *Sociological Theory*. – 1989. – Vol. 7, № 1. – P. 14–25.
196. Bramwell, A. Growing Entrepreneurial Ecosystems. Public Intermediaries, Policy Learning, and Regional Innovation / A. Bramwell, N. Hepburn, D.A. Wolfe // *Journal of Entrepreneurship and Public Policy*. – 2019. – № 2. – P. 272–292.
197. Bretschneider, S. «Best Practices» Research: A methodological guide for the perplexed / S. Bretschneider, F.J. Marc-Aurele, J. Wu // *Journal of Public Administration Research and Theory*. – 2005. – № 15. – P. 307–323.
198. Davydova, N.N. Objectives and Managing Model of Development of Research and Education Networks / N.N. Davydova, E.M. Dorozhkin, V.A. Fedorov // *Research Paradigms Transformation in Social Sciences*. – Vol 35. *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences*. – P. 273–280.
199. Dijk, J.A.G.M. van. *The Network Society* / J.A.G.M. van Dijk. – Thousand Oaks, CA : Sage Publications Ltd, 1999. – 272 p.
200. Eddy, A.J. *The New Competition* / A.J. Eddy. – Chicago, IL : McClurg and Co., 1912/1915. – P. 375.
201. Granberg, A.G. Short term effects of the crisis on the spatial development of Russian economy / A.G. Granberg, Yu. Ershov // *Optimization of territorial systems* / ed. by S.A. Suspitsyn ; the IEIE SB RAS. – Novosibirsk, 2010. – P. 206–214.
202. Granovetter, M. Economic action and social structure: the problem of embeddedness / M. Granovetter // *American Journal of Sociology*. – 1985. – Vol. 91, № 3. – P. 481–510.
203. Granovetter, M. *The Sociology of Economic Life* / M. Granovetter, R. Swedberg (eds.). – Boulder : Westview Press, 1992. – P. 9.

204. Haggins, R. The Success and Failure of Policy-Implanted Iner-Firm Network Initiatives: Motivations, Processes and Structure / R. Haggins // *Entrepreneurship & Regional Development*. – 2000. – № 12. – P. 111–135.
205. ICHY Platform. – URL: <http://managment-study.ru> (date of access: 11.06.2022).
206. International Data Corporation. – URL: https://www.cnews.ru/book/IDC_-_International_Data_Corporation (date of access: 11.07.2022).
207. Konietzko, J. Circular ecosystem innovation: An initial set of principles / J. Konietzko, N. Bocken, E. Hultink // *Journal of Cleaner Production*. – 2020. – P. 119942.
208. Lundvall, B.A. National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning / B.A. Lundvall. – London : Pinter Publishers, 1992. – 404 p.
209. Marshall, A. Principles of Economics / A. Marshall. – London : McMillan, 1890. – 802 p.
210. Miles, R.E. Organizations: new concepts for new form / R.E. Miles, C.C. Snow // *California Management Review*. – 1986. – № 28. – P. 62–73.
211. Milgram, S. The small world problem / S. Milgram // *Psychology Today*. – 1967. – Vol. 2, № 1. – P. 60–67.
212. Patent Cooperation Treaty Yearly Review – 2022. – URL: <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4607> (date of access: 23.04.2023).
213. Porter, M. Strategy and the Internet / M. Porter // *Harvard Business Review*. – March 2001. – P. 62–78.
214. Ratner, S.V. Scenarios of stratification of scientific and innovative network / S.V. Ratner. – 2010. – № 30-1. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/stsenarii-stratifikatsii-nauchno-in-novatsionnoy-seti> (date of access: 20.04.2023).
215. Rubin, P.H. The State of Nature and the Origin of Legal Institutions / P.H. Rubin. – URL: <file:///C:/Users/drago/Downloads/ssrn-142888.pdf> (date of access: 30.01.2022).
216. Social Structure and Network Analysis. – Beverly Hills : Sage Publications, 1982. – 319 p.

217. Statista. – URL: <https://www.statista.com> (date of access: 13.08.2022).
218. The Global Competitiveness Report 2017–2018. – URL: <https://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017–2018.pdf> (date of access: 14.05.2022).
219. Tobias, H. Cross-Industry Innovation Processes: Strategic Implications for Telecommunication Companies / H. Tobias. – Berlin : Springer Gabler, Wiesbaden, 2015. – XIII, 190 p.
220. WIPO – World Intellectual Property Organization. – URL: www.wipo.int/portal/en (date of access: 13.01.2022).
221. World Economic Forum. – URL: <http://reports.weforum.org> (date of access: 12.10.2017).
222. World Trade Statistical Review 2020. – URL: https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2020_e/wts20_toc_e.htm (date of access: 29.01.2022).
223. Yale school of management. – URL: <https://som.yale.edu> (date of access: 12.07.2023).
224. Yoshino, M. Strategic Alliances: An Entrepreneurial Approach to Globalization / M. Yoshino, S. Rangan. – Boston, MA : Harvard Business School Press, 1995. – 259 p.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 1 – Функции и цели субъектов среды сетевого взаимодействия

Субъекты среды сетевого взаимодействия	Выполняемые функции	Цель
Руководители высшего звена (топ-менеджмент)	Разработка стратегии развития организации и формирование профиля компетенций персонала в соответствии с поставленными задачами	Наличие специалистов под запросы организации, проактивное осуществление ее деятельности
Учебные центры организаций	Поддержание взаимодействия с контрагентами по вопросам повышения интеллектуального потенциала персонала	Составление индивидуальной траектории развития персонала, в рамках которой происходит функционирование процесса непрерывного образования
Органы федерального, регионального и муниципального управления	Финансирование и поддержание развития программ повышения квалификации и переподготовки управленческих кадров	Устойчивое развитие национальной экономики, основанное в том числе на повышении объемов высокотехнологичного сектора экономики
Учреждения высшего образования и структуры дополнительного образования, научно-исследовательские центры	Осуществление непосредственного взаимодействия с учебными центрами организаций и профессиональными сообществами с целью развития и реализации программ повышения квалификации и переподготовки управленческих кадров	Удовлетворение запроса государства, бизнеса, профессионального сообщества в подготовке и переподготовке управленческих кадров
Профессиональные сообщества и ассоциации	Оказание влияния на реализацию программ повышения квалификации и переподготовки управленческих кадров через принятие участия в отдельных блоках образовательных программ	Расширение возможностей актуализировать имеющийся опыт и знания, получение профессионального признания и материальной выгоды от участия в совместных проектах
Бизнес-сообщества	Оказание воздействия на актуализацию программ переподготовки управленческих кадров, принятие участия в отдельных блоках образовательных программ	Развитие профессиональных компетенций, получение прибыли от реализации совместных программ и заказов на обучение
Зарубежные учреждения высшего образования и их структурные подразделения	Обмен опытом и расширение границ взаимодействия с ведущими отечественными вузами	Сотрудничество на международном уровне, получение опыта работы с российскими партнерами, финансовые и репутационные выгоды
Примечание – Разработано автором		

Таблица 2 – Принципы сетевого взаимодействия субъектов инновационно-интеллектуальной деятельности

Направления реализации принципа	Задачи принципа	Инструменты реализации	Инновационные результаты
ПРИНЦИП КОМПЛЕКСНОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ			
Комплексность содержания программы	Повышение эффективности усвоения информации обучающимися на основе закрепления теоретической информации практическими навыками	1. Соблюдение баланса теоретических и практических знаний. 2. Сочетание управленческих компетенций и технических знаний	Развитие инновационного потенциала за счет сбалансированности содержания, структуры, форм и методов преподавания, а также преподавателей с комплементарным набором компетенций – академические преподаватели и профессора-практики
Комплексность форм и видов обучения	Расширение профессионального кругозора обучаемого, расширение географии обучающихся с учетом их возможностей и интересов	1. Формы обучения включают в себя лекции, тренинги, разборы кейсов, стажировки. 2. Реализация очного, заочного и дистанционного формата обучения позволяет вовлечь в образовательный процесс широкий круг слушателей. 3. Виды обучения: индивидуальные, корпоративные, а также по разработанной образовательной траектории – позволяют учесть спрос и возможности слушателя	
Комплексность преподавательского состава (представителей образования, науки и производства)	Интеграция науки, образования и производства, инициация обмена опытом между руководителями из различных регионов	1. Сочетание научной, образовательной и консалтинговой составляющих позволяет интегрировать актуальные и практические знания в программу. 2. Участие выпускников в роли приглашенных экспертов на программах способствует распространению лучших практик из различных отраслей деятельности	

Продолжение Приложения

Продолжение таблицы 2

Направления реализации принципа	Задачи принципа	Инструменты реализации	Иновационные результаты
Постоянство взаимодействия всех контрагентов сети РРЦ	<p>Обеспечение проактивного (опережающего) формирования программ повышения квалификации, владение актуальной информацией</p>	<p>ПРИНЦИП ОМНИКАЛЬНОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ</p> <p>1. Предоставление актуальной информации по образовательным процессам от всех контрагентов сети РРЦ позволяет влиять на качество, актуальность и востребованность программ образования.</p> <p>2. Возможность получения интересующей информации из базы СРЦ способствует процессу вовлеченности населения, прозрачности деятельности сети РРЦ</p>	<p>Фокусирование взаимодействия с тремя ключевыми группами стейкхолдеров: контрагенты, слушатели, выпускники – позволяет более точно настраивать контент и каналы взаимодействия для поддержания их эффективности за счет использования точечных инновационных приемов. Каждая из партнерских групп получает сгенерированный только под нее информационный контент, целевым образом поддерживающий заданные показатели качества взаимодействия. Выстраивание единого канала связи взамен большого количества распределенных позволяет осуществить ранжирование интересов сторон, исключить потери информации в системе и получить наибольший эффект от взаимодействия</p>
Постоянство постпрограммного взаимодействия между РРЦ и выпускником	<p>Максимальная реализация интеллектуального и трудового потенциала выпускника программы повышения квалификации</p>	<p>1. Смещение содержания президентской программы в сторону выполнения конкретных проектов способствует повышению эффективности образовательной деятельности, а также дальнейшему привлечению выпускника к работе в сетевых проектах.</p> <p>2. Постпрограммное взаимодействие сети РРЦ с выпускниками программ включает в себя: возможность работы в сетевых проектах, преподавательской деятельности в статусе приглашенного эксперта на программах дополнительного образования, а также продолжение обучения на программах</p>	<p>Формирование взаимодействия с тремя ключевыми группами стейкхолдеров: контрагенты, слушатели, выпускники – позволяет более точно настраивать контент и каналы взаимодействия для поддержания их эффективности за счет использования точечных инновационных приемов. Каждая из партнерских групп получает сгенерированный только под нее информационный контент, целевым образом поддерживающий заданные показатели качества взаимодействия. Выстраивание единого канала связи взамен большого количества распределенных позволяет осуществить ранжирование интересов сторон, исключить потери информации в системе и получить наибольший эффект от взаимодействия</p>

Продолжение Приложения Продолжение таблицы 2

Направления реализации принципа	Задачи принципа	Инструменты реализации	Иновационные результаты
ПРИНЦИП ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ			
Технологичность взаимодействия контрагентов при реализации образовательных программ	Нивелирование географических барьеров в реализации образовательных программ	<p>1. Использование современных технологий связи, виртуальных платформ и средств передачи данных позволяет реализовывать программы, привлекая преподавателей и опытных бизнес-практиков из удаленных регионов.</p> <p>2. Использование технических средств сетевого взаимодействия позволяет расширить географию целевой аудитории и реализовать обмен опытом между слушателями из различных регионов</p>	Процесс сетевого поддержания инновационного развития основывается на современных цифровых технологиях. Качество формирования инновационных компетенций участников сети прямо коррелируется с количеством участников и качеством их сетевого взаимодействия. Технологическая составляющая присутствует как в виде платформы, позволяющей осуществлять сетевое взаимодействие большого количества участников во всем его многообразии, так и в виде набора технологий, программного обеспечения, позволяющих интенсифицировать процесс познания инновационных компетенций
Технологичность обмена информационными потоками между всеми контрагентами образовательного пространства	Инициация единого образовательного пространства	<p>1. Использование современных средств связи, позволяющих свободно модерировать взаимодействия в сети между различными группами контрагентов.</p> <p>2. Концентрация в сети всех типов образовательных технологий способствует повышению удобства пользования виртуальными ресурсами сети РРЦ всех контрагентов</p>	Процесс сетевого поддержания инновационного развития основывается на современных цифровых технологиях. Качество формирования инновационных компетенций участников сети прямо коррелируется с количеством участников и качеством их сетевого взаимодействия. Технологическая составляющая присутствует как в виде платформы, позволяющей осуществлять сетевое взаимодействие большого количества участников во всем его многообразии, так и в виде набора технологий, программного обеспечения, позволяющих интенсифицировать процесс познания инновационных компетенций
Технологичность обработки и хранения информации в базе данных СРЦ	Повышение эффективности сети РРЦ, сокращение временных затрат на обработку и поиск информации	<p>1. Использование современных средств связи, позволяющих свободно модерировать взаимодействия в сети между различными группами контрагентов.</p> <p>2. Концентрация в сети всех типов образовательных технологий способствует повышению удобства пользования виртуальными ресурсами сети РРЦ всех контрагентов</p>	Процесс сетевого поддержания инновационного развития основывается на современных цифровых технологиях. Качество формирования инновационных компетенций участников сети прямо коррелируется с количеством участников и качеством их сетевого взаимодействия. Технологическая составляющая присутствует как в виде платформы, позволяющей осуществлять сетевое взаимодействие большого количества участников во всем его многообразии, так и в виде набора технологий, программного обеспечения, позволяющих интенсифицировать процесс познания инновационных компетенций

Продолжение Приложения Продолжение таблицы 2

Направления реализации принципа	Задачи принципа	Инструменты реализации	Инновационные результаты
<p>Оптимизация взаимодействия участников на основе концепции социоцентризма</p>	<p>Сохранение «экологичности» взаимодействия всех заинтересованных образований образовательного пространства</p>	<p style="text-align: center;">ПРИНЦИП СОЦИАЛИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ</p> <p>1. Увеличение форм и способов взаимодействия для предоставления всем контрагентам равных возможностей участия во взаимодействии.</p> <p>2. Проведение сетью РРЦ специальных мероприятий, направленных на повышение лояльности и устранение барьеров к образованию всеми представителями социума</p>	<p>Одним из основных источников инноваций (по П. Друкеру) является потребность процесса. Однако выделение из общего потока информационных сигналов о возможности создания и внедрения инноваций, позволяющих повысить качество и эффективность процесса, – это сложный когнитивный процесс. И повышение уровня общей и профессиональной социализации позволяет участникам сети быть более чувствительными к слабым сигналам о потребности процесса. Это процесс постепенного и постоянного накопления опыта, информированности, знаний, лучшей практики из чужого опыта, интуиции. Инновационные компетенции – производное от всего набора предыдущей деятельности и образа мышления человека. Повышение качества образовательных процессов в части решения управленческих кейсов в общей интегрированной практике общества позволяет</p>
<p>Учет социального аспекта при составлении и реализации образовательных программ</p>	<p>Гуманизация образовательного процесса, учет потребностей лиц с ограниченными возможностями</p>	<p>1. Культивирование общечеловеческих ценностей в процессе обучения.</p> <p>2. Расширение видов и форматов обучения для повышения доступности образования гражданам с ограниченными возможностями</p>	

Продолжение Приложения Продолжение таблицы 2

Направления реализации принципа	Задачи принципа	Инструменты реализации	Инновационные результаты
			<p>формировать участников деловых общественных отношений высокой зрелости. Интенсивный уровень взаимодействия при всех уровнях взаимоотношений: межличностные, в малой группе, в команде, в группе, в общественных отношениях – выработывает у участников навыки эффективности в любых ситуациях и повышает таким образом готовность сосредоточиться над улучшением процесса (товара, услуги), используя в том числе инновационные решения</p>
ПРИНЦИП КОГЕРЕНТНОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ			
Обеспечение многообразия горизонтальных и вертикальных взаимодействий	Обеспечение прочности структуры сетевых взаимодействий на основе многообразия реализуемых связей	<p>1. Обеспечение формы взаимодействия, позволяющей каждому заинтересованному одновременно реализовывать как вертикальные, так и горизонтальные типы связей.</p> <p>2. Использование различных типов связей в рамках решения отдельной научно-образовательной задачи способствует эффективности процесса</p>	Формирование инновационных компетенций происходит в процессе интеллектуальной деятельности с использованием различных связей и их содержательного наполнения. Взаимосвязь и взаимовлияние постановки задач для развития инновационных компетенций когерентны всему многообразию способов постановки и решения задач
Построение системы связей, отвечающих логике решения задач сети РРЦ	Адекватность системы связей логике решения задач	<p>1. Смещение фокуса внимания при решении научно-образовательных проблем от стандартного набора процедур к логике действий контрагентов сети РРЦ.</p> <p>2. Группирование и фиксирование интересов контрагентов при распределении совместной деятельности для решения общих научно-образовательных задач</p>	

Продолжение Приложения

Окончание таблицы 2

Направления реализации принципа	Задачи принципа	Инструменты реализации	Иновационные результаты
ПРИНЦИП ОТКРЫТОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ			
Обеспечение возможности участия в сетевом взаимодействии неограниченному числу участников	Повышение информационной объективности, использование потенциала всех заинтересованных	1. Автоматизация процессов сбора и обработки информации для реализации возможности расширения количества участников. 2. Реализация методов и средств вовлечения новых участников научно-образовательного пространства	Из принципа технологичности сетевого взаимодействия вытекает принцип открытости этого взаимодействия. Возможность подключения к сети неограниченного числа участников позволяет снять барьеры развития интеллектуального потенциала.
Предоставление доступа к информационным ресурсам сети РРЦ всем заинтересованным	Повышение прозрачности деятельности сети РРЦ, расширение группы локальных участников	1. Разграничение уровня доступа к информационным ресурсам сети РРЦ всех заинтересованных с учетом логики сетевых взаимодействий и группировки интересов участников. 2. Формирование форумов и блогов для вовлечения участников в решение научно-образовательных задач, внесения предложений по оптимизации образовательных процессов и повышению эффективности сетевого взаимодействия	В рамках сетевого взаимодействия ППУ реализуется доминирующий сегодня подход при разработке цифровых инноваций – работа с открытым кодом – API (Application Programming Interface). Большинство современных операционных систем имеют API, позволяющий стандартизировать и повысить разнообразие создаваемых на его основе программных продуктов
Примечание – Разработано автором			

Продолжение Приложения

Таблица 3 – Данные для расчетов модели оптимизации бюджетных средств

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Контрагенты программы	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X41	X42	X43	X44
Значения	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Коэффициенты значимости	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,46	0,51	0,56	0,61	0,66	0,71	0,76	0,42	0,47	0,52	0,57	0,62	0,67	0,72	0,38	0,43	0,48	0,53
Целевая функция и ограничения	ЦФ	ОГР1	ОГР2	ОГР3	ОГР4	ОГР5	ОГР6	ОГР7	ОГР8	ОГР9	ОГР10	ОГР11	ОГР12	ОГР13	ОГР14										
Значения	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
Знак	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=										
Предел	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1										
№ п/п	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	
Контрагенты программы	X45	X46	X47	X51	X52	X53	X54	X55	X56	X57	X61	X62	X63	X64	X65	X66	X67	X71	X72	X73	X74	X75	X76	X77	Итого:
Значения	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Коэффициенты значимости	0,58	0,63	0,68	0,34	0,39	0,44	0,49	0,54	0,59	0,64	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,26	0,31	0,36	0,41	0,46	0,51	0,56	25,97
Целевая функция и ограничения																									
Значения																									
Знак																									
Предел																									

Примечание – Разработано автором

