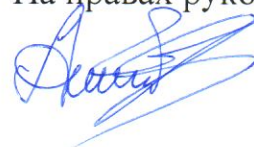


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Белгородский государственный технологический
университет им. В.Г. Шухова»

На правах рукописи



Иноземцева Анастасия Алексеевна

**ОЦЕНКА И РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА
РЕГИОНА**

Специальность 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика
(экономика инноваций)

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук,
профессор
Дорошенко Юрий Анатольевич

Белгород – 2023

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
1. НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ ..	13
1.1 Теоретические основы и сущностные аспекты формирования инновационного потенциала региона	13
1.2 Стратегические приоритеты укрепления инновационного потенциала регионов Российской Федерации	30
1.3 Факторы влияния на уровень инновационного потенциала региона в современных социально-экономических условиях	47
2. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА.....	59
2.1. Проблемы и перспективы развития инновационного потенциала региона в современных условиях.....	59
2.2 Концептуальные основы активизации инновационных процессов на мезоуровне	78
2.3 Анализ современного методического инструментария оценки инновационного потенциала региона	92
ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА И ЕГО АПРОБАЦИЯ	109
3.1 Обоснование и формирование базовых показателей оценки регионального инновационного потенциала.....	109
3.2. Алгоритм расчёта уровня инновационного потенциала региональной экономической системы	121
3.3 Методический подход к оценке и управлению уровнем развития инновационного потенциала региона в современных условиях.....	128
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	144
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	152
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	169

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. В условиях стремительно меняющихся тенденций во всех отраслях экономики, которые вызваны санкционным давлением западных стран, российскому государству необходимо обеспечить все условия для сохранения устойчивости развития и повышения уровня конкурентоспособности. Помимо этого, регионы России должны быть полностью переориентированы на новый экономический уклад – инновационный, поскольку для повышения уровня социально-экономического развития и наращивания темпов производства отечественных предприятий должна произойти смена парадигм на неоиндустриализационную, в основе которой заложена экономика знаний. Такая трансформация возможна при достаточно высоком уровне инновационного потенциала региона, катализирующего все инновационные процессы.

Инновационный потенциал региона является сложносоставным и сложноизмеримым показателем, поскольку включает в себя все сферы, которые тем или иным образом имеют отношение к инновационным процессам. Наращивание инновационного потенциала региона и его дальнейшее рациональное использование для активизации инновационных процессов играет основополагающую роль для экономического развития территориального образования. При реализации данного положения возникают проблемы, так как ряд регионов при достаточном количестве необходимых ресурсов не способны грамотно их использовать для запуска и дальнейшего развития инновационных процессов.

Необходимость и важность решения данного проблемного аспекта обуславливается невозможностью осуществления инновационных процессов в регионе без сформированного инновационного потенциала, который обладает фундаментальным характером и обуславливает создание на его

основе инновационной инфраструктуры. Сложность темы исследования обусловлена неоднозначностью определения сущности инновационного потенциала региона и многовариантностью методик, по его оценке, а также отсутствием способов по управлению его развитием для достижения максимального эффекта от показателей сущностных блоков.

Цель исследования – развитие теоретико-методологических положений и методического инструментария по формированию и реализации инновационного потенциала региона, разработка методики оценки его состояния и развития с учётом влияния различных факторов.

Задачи исследования. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующий комплекс задач:

- проанализировать понятийно-категориальный аппарат термина «инновационный потенциал», «инновационный потенциал региона», на основе чего составить авторское определение и раскрыть его сущностные аспекты;

- провести процедуру структуризации инновационного потенциала региона, описав каждую структурную составляющую;

- основываясь на созданной структуре, выделить факторы влияния и источники их формирования, которые оказывают влияние на уровень инновационного потенциала региона;

- провести сравнительный анализ существующих методов оценки инновационного потенциала региона;

- разработать комплекс рекомендательных мер и предложить совокупность инструментов на основе современных тенденций научного знания и технологий по совершенствованию механизма реализации инновационного потенциала региона в зависимости от его специфики;

- провести оценку на основе статистических данных уровня инновационного потенциала субъектов Российской Федерации и выявить наиболее эффективные стратегии по его реализации;

— разработать концепцию активизации инновационных процессов в регионе для реализации имеющегося инновационного потенциала;

— разработать методику оценки и управления инновационным потенциалом региона.

Объект диссертационного исследования – инновационный потенциал региональной экономической системы.

Предмет диссертационного исследования – совокупность социально-экономических отношений, возникающих в процессе изменения состояния и реализации инновационного потенциала региона.

Степень разработанности проблемы.

Базисом диссертационного исследования являются научные труды в области управления инновациями и инновационными процессами, разработанные отечественными и зарубежными учёными, такими, как: Й.А. Шумпетер, Ф. Никсон, Б. Санто, Х. Барнет, П. Лемерль, Я. Кук, Б. Твисс, Д. Месси, П. Квинтас, Д. Уилд, Д.В. Соколов, А.Б. Титов, М.М. Шабанова, М.П. Кирпичников, И.Т. Балабанов и др.

Концептуальные основы понятийного аппарата инновационного потенциала заложены в исследованиях: К. Фримен, Л. Берталанфи, С. Ливайн, П. Уайт, С.В. Федораев, Б.К. Лисин, С.В. Кортов, Л.К. Шамина, В.П. Баранчеев, А.Г. Поршневу, А.А. Трифилова. Ряд учёных начали развивать идею происхождения инновационного потенциала в зависимости от вида технологического уклада: А.Н. Фоломьев, С.М. Ибатуллина, О.У. Ибатуллин, Л.З. Фатхуллина, Л.В. Шабалтина, С.Г. Алексеев; как следствие научно-технического прогресса: Д. Катц, Р. Кахн, Г. Левит, Л. Пинфилд и Э. Вебб, Г.И. Жиц, Т.А. Чекулина, Е.А. Тамахина и др. Концепции региональных инновационных систем рассматриваются в трудах: Д.И. Кокурина, В.Н. Гунина, М.А. Бендиковой, Е.Ю. Хрусталёвой, И.Л. Касатой, Л.Н. Борисоглебской, А.В. Полякова, Г.С. Гамидова и др.

По настоящее время не теряют актуальность научные исследования в области оценки инновационного потенциала региональных экономических

систем следующих учёных: З.Г. Сангадиев, Л.А. Аюшева, Е.П. Маскайкин, Т.В. Арцер, З.Г. Сангадиев, Л.А. Аюшева, Е.С. Макарова, А.Г. Большов, А.И. Антоненко, Т.В. Погодина, А.С. Вострикова, С.Е. Егорова и др.

Такое большое количество научных публикаций по проблематике инновационного потенциала региона привело к образованию многочисленных подходов как в определении его сущностных и классификационных характеристик, так и методиках оценки его уровня. Сложившейся плюрализм во мнениях экономистов послужил катализатором для более детального анализа и разработки инструментария, стратегических рекомендаций по совершенствованию механизма непосредственной реализации инновационного потенциала региона, так как его функционирование напрямую оказывает влияние на уровень конкурентоспособности и социально-экономических показателей субъекта Российской Федерации.

Соответствие содержания диссертации заявленной специальности.

Диссертационное исследование выполнено в соответствии с п. 7.3. Инновационный потенциал стран, регионов, отраслей и хозяйствующих субъектов, п. 7.9. Разработка методологии и методов анализа, моделирования и прогнозирования инновационной деятельности. Оценка инновационной активности хозяйствующих субъектов паспорта ВАК РФ по научной специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика.

Методология и методы диссертационного исследования базируются на имеющемся теоретико-методологическом аппарате инновационного потенциала региона, его структуре и факторов, влияющих на состояние уровня инновационного потенциала региона. Теоретическая база исследования основана на трудах отечественных и зарубежных учёных, которые занимались изучением вопросов инноватики, в частности, проблемами регионального инновационного развития, а именно анализом состояния инновационного потенциала региональной экономической системы в зависимости от влияния различных внешних и внутренних

факторов. В ходе решения поставленных в диссертационной работе задач нашли применение следующие методы научного познания: методы сравнения и обобщения, дедукция, индукция, метод статистического анализа. Также в работе применялись графические и табличные приёмы (MS Excel), экономический анализ, которые необходимы для выявления различных видов взаимосвязей между показателями. На основе полученных результатов применяется системный подход для составления выводов и дальнейших рекомендаций по теме диссертационного исследования.

Информационную и эмпирическую основу диссертационного исследования составляют данные Федеральной службы государственной статистики, нормативно-правовые документы, регулирующие различные инновационные процессы в регионе и стране, научные труды отечественных и зарубежных учёных, материалы конференций, монографии, статьи в научных журналах по инновационной направленности и, в частности, по вопросам управления инновационным потенциалом региона.

Достоверность и обоснованность результатов, рекомендаций и выводов диссертационного исследования подтверждается применением обоснованного и актуального методического инструментария, а также обработкой и анализом существенного объема аналитических и статистических данных.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в разработке научно-обоснованных теоретических и методических положений по оценке и управлению уровнем инновационного потенциала региона.

Основные направления приращения научного знания диссертации заключаются в следующих положениях, выносимых на защиту:

1. Систематизированы и дополнены теоретико-методические положения по определению и формированию инновационного потенциала мезообразования. Представлено авторское определение понятия инновационный потенциал региона как совокупности материальных и нематериальных ресурсов, мобилизация которых обеспечивает готовность

региональной экономики к активным инновационным внедрениям и гарантирует устойчивость территориального образования к влиянию внешних факторов (гл. 1, п. 1.1);

2. Адаптирована и дополнена под современные реалии структура инновационного потенциала региональной экономической системы, включающая такие структурные составляющие, как: научно-исследовательская, материально-техническая, интеллектуальная, финансово-экономическая, инфраструктурная, организационно-управленческая, инвестиционная, цифровизационная, внешнеэкономическая и рыночная (гл. 1, п. 1.1);

3. Выделены и проанализированы факторы влияния на уровень инновационного потенциала региона, а также установлена система взаимосвязей между ними, которая упрощает процесс разработки рекомендательных мер по его наращиванию (гл. 1, п. 1.3);

4. Дана оценка состоянию инновационного развития российских организаций в субъектах Российской Федерации, в том числе по показателям, характеризующим инновационный потенциал. На основе полученных результатов выявлены проблемные места в деятельности, ориентированной на инновационное развитие главных акторов, а также предложен комплекс научно-практических рекомендаций, направленных на их устранение (гл. 2, п. 2.1);

5. На основе концепции «четырёхзвенной спирали» для активизации инновационных процессов в регионе предложена цифровая платформа, содержащая информацию о субъектах инновационного потенциала и реализуемых ими проектах, обеспечивающая взаимодействие между главными акторами инновационной деятельности – государством, бизнесом, университетами и обществом (гл. 2, п. 2.2);

6. Разработана методика оценки уровня инновационного потенциала региона, которая основана на расчёте предложенных сущностно-функциональных компонентов с определённым набором показателей,

предназначенных для анализа трёх возможных состояний каждого из них – текущего, идеального и состояния, учитывающего влияние негативных факторов, достигающиеся посредством перераспределения доли каждого статистического показателя, которое позволяет административным органам власти управлять его уровнем (гл. 3, п. 3.1, 3.2, 3.3).

Теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования. Разработанные положения направлены на дополнение теоретико-методологической базы теории инноватики, в частности, инновационного потенциала. Выводы, комплекс рекомендательных мер и концепций, которые были сформулированы в процессе выполнения диссертационного исследования, могут быть использованы в процессе организации деятельности главных акторов инновационной деятельности, а также обеспечения процесса их инновационного развития. Практическая значимость диссертационного исследования состоит в том, что полученные теоретические выводы и методические положения выражены в форме конкретных практических рекомендаций и предлагаемой методики оценки и корректировки уровня инновационного потенциала региона, а также реализации цифровой платформы для управления имеющимся у региона инновационным потенциалом, которые могут быть применены в дальнейших исследованиях в данной предметной области, а также в образовательной, научной и практической деятельности.

Апробация результатов диссертационного исследования. Представленные в диссертационном исследовании теоретические, научные и практические положения изложены в научных статьях и опубликованы в тематической учебной и периодической литературе, а также представлены на различных научно-практических семинарах и конференциях различного уровня: «Актуальные аспекты фундаментальных и прикладных исследований», г. Орёл, 2019 г.; «7th International Conference Application of new technologies in management and economy ANTiM», Belgrade, Serbia, 2020 г.; «Управлінська діяльність : досвід, тенденції та перспективи», Харків, 2020

г.; XII Международный молодежный форум «Образование. Наука. Производство», Белгород, 2020 г.; «Технологическое предпринимательство, коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности и трансфер технологий», Екатеринбург, 2021 г.; VI Международная научно-практическая конференция «Ресурсосбережение. Эффективность. Развитие», Донецк, 2021 г.; «Теоретические и практические аспекты цифровизации российской экономики», Ярославль, 2022 г.; Международная научно-практическая конференция «Экономическое развитие России: вызовы и возможности в меняющемся мире», Краснодар, 2023 г. и другие.

Результаты диссертационного исследования использованы:

— в учебном процессе в БГТУ им. В.Г. Шухова при изучении студентами 38.03.02 «Менеджмент» следующих дисциплин: «Инновационный и проектный менеджмент», «Реорганизация бизнес-процессов»; направления специалитета 38.05.01 «Экономическая безопасность»: «Управление инновациями», «Анализ эффективности инвестиционной деятельности и инвестиционной привлекательности микро- и мезосистем», «Реинжиниринг бизнес-процессов»;

— при проведении научно-исследовательских работ: в рамках мероприятий Программы развития опорного университета на базе БГТУ им. Шухова до 2021 года – «Теоретико-методологические и методические основы совершенствования управления инновационным развитием мезоструктур в условиях неоиндустриализации» (проект № А-26/20), «Совершенствование теоретических и методологических подходов к формированию и развитию субъектной основы российской инновационно-технологической системы» (проект № АААА-А20-120061690021-6»); базовой части государственного задания Минобрнауки РФ - «Теория, методология и инструментарий реализации инновационной траектории развития экономических систем в условиях неоиндустриальных вызовов» (проект № 0625-2020-0016, 2020-2022г.).

— в деятельности ОГБУ «Белгородский региональный ресурсный инновационный центр».

Практическое использование результатов исследования подтверждается соответствующими актами внедрения в учебный процесс БГТУ им. В.Г. Шухова, а также при проведении научно-исследовательских работ по научным проектам развития опорного университета на базе БГТУ им. В.Г. Шухова и государственного задания Минобрнауки России, а также деятельность ОГБУ «Белгородский региональный ресурсный инновационный центр».

Публикации. По теме диссертационного исследования автором опубликовано 27 научных работ, в т.ч. 6 статей – в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 2 коллективные монографии. Общий объем публикаций – 47,4 печатных листов, из них авторских – 12,41 печатных листов.

Объём и структура диссертационного исследования. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 117 источников и 59 приложений. Работа содержит иллюстрированный материал в виде графиков, схем и таблиц (21 таблица и 12 рисунков). Общий объём работы составляет 237 страниц машинописного текста.

Во введении аргументирована актуальность темы диссертационного исследования, сформулированы его цель и задачи, представлены объект и предмет исследования, отражены научная новизна и практическая значимость полученных результатов, сведения об апробации результатов исследования.

Первая глава посвящена рассмотрению теоретических основ и сущностных аспектов формирования инновационного потенциала региона, позволившего сформулировать авторское трактование понятия «инновационный потенциал региона»; дополнена его структура в соответствии с изменившимися тенденциями в стране; проанализированы и дополнены факторы, влияющие на уровень инновационного потенциала

региона в современных социально-экономических условиях; рассмотрены стратегические приоритеты укрепления инновационного потенциала регионов Российской Федерации.

Вторая глава посвящена исследованию методических подходов к оценке инновационного потенциала региона. На основе статистических данных выявлены проблемы инновационного развития и неэффективного использования инновационного потенциала регионов; сформулированы перспективы развития и разработан комплекс рекомендательных мер по устранению негативных факторов; на основе существующих концепций инновационного развития «трехзвенной» и «четырёхзвенной» спиралей предложена концепция эффективного использования инновационного потенциала региона, практически реализуемая в виде цифровой платформы; проведён критический анализ современного методического инструментария оценки инновационного потенциала региона для разработки авторской методики.

Третья глава содержит результаты апробации авторской методики оценки и управления уровнем инновационного потенциала региона: обоснование выбора статистических показателей в составе сущностно-функциональной компоненты инновационного потенциала региона; предложена структура негативных факторов влияния в виде статистических показателей в рамках каждой составляющей; представлены этапы расчёта по авторской методике, направленной на оценку и управление инновационным потенциалом региона; на примере Белгородской области произведён расчёт уровня инновационного потенциала и представлены возможные эффекты от перераспределения долей каждого статистического показателя, что подтверждает обоснованность, достоверность и репрезентативность предлагаемой методики.

В заключении изложены основные выводы и предложения по результатам проведенного диссертационного исследования.

1. НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

1.1 Теоретические основы и сущностные аспекты формирования инновационного потенциала региона

В современном экономическом пространстве развитие инновационного состояния страны является приоритетной и стратегической задачей для многих стран, поскольку благодаря внедрению новшеств обеспечивается повышение главных социально – экономических показателей страны, наращивается уровень конкурентных позиций на мировой арене, а также ускоряется выход из кризисного положения того или иного государства. Кардинальные геополитические изменения привели к изменению вектора влияния определённых стран на мировую экономику.

В связи с санкционным давлением происходит переформатирование действующей политики России. Первостепенной задачей на данный момент является переход экономики страны на новую модель развития, основанную на отечественных компонентах, необходимых для реализации инновационных проектов, финансирование которых осуществляется на основе частных российских и государственных инвестиций. Следует отметить, что достаточно длительный промежуток времени Россия будет придерживаться концепции «догоняющего развития», направленной на поддержание экономического развития.

Нельзя говорить, что стратегия, основанная исключительно на инновациях, является реанимирующим средством от возникающих кризисных ситуаций, но при комбинировании с другими мерами государственной поддержки является наиболее оптимальной для восстановления экономики страны. Синергетический эффект в экономике как на региональном уровне, так и на уровне страны в целом обеспечивается за

счёт различных модернизационных внедрений на промышленных предприятиях, которые приводят к изменению традиционной структуры конечных общественных потребностей и способствуют повышению эффективности производства.

Наравне со стратегией поддержания и развития экономики должна стоять цель по созданию высокоэффективной национальной инновационной системы. Но для этого первоначально необходимо провести всесторонний критический анализ теоретической базы инноватики и, в частности, такой категории, как инновационный потенциал, который отражает состояние готовности регионов к инновационным процессам.

Следует отметить, что термин «инновация» изначально не имел отношения к экономической науке, поскольку в начале девятнадцатого столетия им характеризовалось внедрение сущностных компонентов одной культуры в другую. Но с течением времени он начал приобретать новые интерпретации в различных сферах жизни. В силу того, что данное понятие является иностранным словом (латинский язык – *innovato* и на английском языке – *innovation*), в переводе на русский язык приобрело сразу три вариации: новшество, нововведения и инновации.

При более детальном изучении вышеупомянутых терминов нами установлено, что синонимичными являются нововведение и инновации, так как инновация – это нововведение, которое основано на практическом применении различных научных открытий и других достижений науки. Принято характеризовать инновации как окончательный результат практического внедрения новшества для достижения поставленных целей и максимизации прибыли применяющего их субъекта, а также как направленные на приобретение социальных, экономических, научно-технических, экологических и других эффектов. В свою очередь новшество – это оформленный результат фундаментальных и прикладных исследований; либо же это кардинально новая или обновленная продукция, полученная в результате исследовательской или творческой деятельности для

удовлетворения потребностей населения с возможностью дальнейшей трансформации в связи с изменениями тенденций современного мира.

Исходя из вышеизложенного, можно сказать, что новшество превращается в инновацию в случае успешности процесса коммерциализации продукта, активного удовлетворения потребностей населения и стабильного получения прибыли вне зависимости от длительности инновационного лага. Но в случае неудачи такого практического внедрения на рынок различных научных открытий, ноу-хау, товарных знаков и других видов нельзя вести речи об инновациях. Этот аспект можно назвать главной отличительной особенностью инновации от новшества.

Основоположником теории инноваций именно в экономической науке является американский экономист австрийского происхождения Й. Шумпетер. В своих работах он приходит к выводу о том, что цикличность, заключающаяся в периодической смене устаревшей продукции на новую усовершенствованную посредством новых технологий, является обязательным фактором для осуществления инновационной деятельности. Й. Шумпетер дает следующее определение инновациям: «это разного рода изменения, которые образуются в процессе коммерческого использования кардинально нового или усовершенствованного комплекса мер от организационной до технологической направленности, осуществляющихся как в процессе производства, так и в процессе непосредственно сбыта производимой продукции» [117].

В последующем аспекты инноватики изучались в работах большого количества учёных на протяжении многих десятилетий (таблица 1.1). В результате сформировалось два подхода к определению понятия «инновация»:

- **объектный** – кардинально новая продукция или технологии, разработанные в ходе научных исследований и не имеющие аналогов на рынке, предназначенные для усовершенствования производственного

процесса или получения максимального количества прибыли от её реализации;

- процессный – процесс создания и внедрения новых товаров или технологий как вспомогательного инструмента в управлении производством, приводящий к повышению уровня экономики.

Таблица 1.1 – Подходы к определению термина «инновация»
(систематизировано и доработано автором по [51], [4], [101], [111], [62], [104], [68], [61], [45], [44])

Инновация как оформленный результат	
Кирпичников М.П. [51]	Инновация – это научно-технический результат, представленный в виде товара
Балабанов И.Т. [4]	Инновация – это итоговый результат, полученный в ходе научных исследований, практических и управленческих работ
Барнет Х. [101]	Инновация – это материальный результат работы в области НИОКР, не имеющий аналогов по своим качественным характеристикам
Лемерль П. [111]	Инновация – новая продукция или услуга способ производства которых является новшеством в той или иной сфере и направлено на сохранение имеющихся ресурсов на предприятии, что приведёт к повышению уровня его экономического состояния
Соколов Д.В., Титов А.Б., Шабанова М.М. [62]	Инновация – конечный результат создания с целью дальнейшего внедрения новых или усовершенствованных средств производства и различной продукции, необходимых для удовлетворения потребностей населения и оказывающие в результате совокупность эффектов
Инновация как процесс	
Кук Я. [104]	Инновация – полный цикл от возникновения идеи до её практической реализации на рынке
Твисс Б. [68]	Инновация – это процесс, в результате которого научное изобретение или кардинально новая идея обретает экономическое содержание

Продолжение таблицы 1.1

Санто Б. [61]	Инновация – это сложный социально-экономический процесс, практическая реализуемость которого направлена на создание продукции или технологий с высокой качественной характеристикой для получения максимальной прибыли
Никсон Ф. [45]	Инновация – система мероприятий, имеющая направление по реализации на рынок принципиально новых или модернизированных предметов труда и производственных процессов
Месси Д. Квинтас П. Уилд Д. [44]	Инновация – совокупность процессов, в состав которых входят: первоначальные исследования, проектирование моделей, организация производства разработанного вида новой продукции или технологии

Следует отметить, что исследование термина «инновация», можно сказать, является катализатором в изучении многих сопутствующих процессов и позволяет выделить новые категории и понятия. Так, в научном экономическом сообществе активно исследуются такие показатели, как: инновационное развитие, инновационная активность, инновационная инфраструктура, инновационный потенциал и др. Наибольший интерес, на данный момент времени, представляет инновационный потенциал на мезоуровне.

Дефиниция понятия «инновационный потенциал региона» анализируется в научных работах многих зарубежных и отечественных учёных, но это не привело к образованию единого подхода к теоретическому определению данного понятия. Отсутствие единой точки зрения у исследователей можно объяснить недостаточной методической изученностью в области инноватики, а также многомерностью вышепредставленного термина, так как многие из них признают, что это сложный социально-экономический феномен. По нашему мнению, необходимо провести анализ имеющихся на сегодняшний день теоретических определений инновационного потенциала на всех уровнях

экономики для составления авторского определения, включающего все важные сущностные аспекты.

В первую очередь следует определить сущность понятия «потенциал». Учитывая этимологию слова потенциал, которое берет своё начало из латинского языка, обратимся к трактованию этого определения из Словаря иностранных слов – «это сила, возможность» [15]. В Большой советской энциклопедии потенциал определяется как «совокупность запасов, средств и различных источников, которые имеются в наличии у того или иного субъекта (личности, предприятия, государства) и могут быть мобилизованы для использования их при достижении поставленных целей, реализации планов и решения задач в конкретной области» [9]. Таким образом, можно сделать вывод, что потенциал – это суммарный комплекс тех или иных средств, находящихся во владении субъекта, которые необходимы для разрешения возникающих проблемных ситуаций.

1970-1980-х гг. являются начальным периодом исследования инновационного потенциала как отдельной экономической категории, основоположником которой можно назвать представителя неошумпетерианского направления Кристофера Фримена. Он даёт следующее определение инновационному потенциалу – «это система мероприятий, направленная на разработку, эксплуатацию и использование производственного, социально-организованного и экономического потенциалов, в основе которых заложены новшества, что приводит в результате к росту всех показателей системы» [107].

В последующем зарубежными учёными была установлена взаимосвязь между степенью открытости инновационной деятельности и инновационным потенциалом региона. В своих трудах Л. Берталанфи акцентирует внимание на том, что инновационный потенциал следует рассматривать как открытую систему, которая должна взаимодействовать с внешней средой для её качественного функционирования [102]. В свою очередь С. Ливайн и П. Уайт в своих исследованиях пришли к выводу о том, что инновационный

потенциал региона должен выстроить стратегически правильное управление внешней зависимостью, организовав тем самым систему по обмену необходимыми ресурсами с другими регионами [112]. Таким образом, открытость результатов работы по созданию и внедрению инноваций является неоспоримым аспектом в повышении уровня инновационного потенциала региона.

В исследованиях отечественных учёных первоначальным термином был не инновационный потенциал, а научно-технический потенциал. Но важным фактором является то, что определение его сущности идентично по смыслу с инновационным потенциалом, которого придерживаются многие современные экономисты. Так, научно-технический потенциал определялся как совокупность материально-технических, информационных и кадровых ресурсов, необходимых для решения задач по повышению уровня научно-технического развития, стоящих перед хозяйствующим субъектом [69]. В последующем С.В. Федораев адаптировал вышеизложенное трактование к понятию инновационного потенциала региона – «система потенциалов, в состав которой входят научно-технический, управленческий, финансовый, информационный и другие виды потенциалов» [94].

Следует отметить, что наиболее распространённым трактованием понятия инновационного потенциала вне зависимости от уровня рассмотрения является определение его как совокупности ряда ресурсов. Так, Б.К. Лисин определяет инновационный потенциал как совокупность возможностей для обеспечения процесса по созданию новшеств и в последующем их реализацию в инновации [41]. С.В. Кортон подчеркивает в своих исследованиях, что использование имеющихся у субъекта ресурсов необходимо для создания условий в осуществлении полного инновационного цикла, направленного на удовлетворение потребностей населения в инновациях [38]. По нашему мнению, раскрытие сущности инновационного потенциала как совокупности ресурсов некорректно, поскольку наличие

средств не гарантирует реализацию инновационных процессов, но в качестве положительного аспекта можно назвать элементы его структуры.

Также наряду с ресурсным подходом выделяется мнение о сущности инновационного потенциала как о мере готовности или как о способности осуществления инновационной деятельности. Л.К. Шамина описывает инновационный потенциал как меру способности того или иного субъекта к активизации процессов по осуществлению инновационной деятельности [18]. Ряд таких авторов, как: В.П. Баранчеев, А.Г. Поршневу, А.А. Трифилова придерживаются мнения, что инновационный потенциал – это мера готовности хозяйствующего субъекта к выполнению определённых задач, направленных на его инновационную перестройку или переориентацию производства на новую продукцию [20 50, 70]. По мнению автора, характеристика инновационного потенциала как способности или готовности не является точным описанием термина, поскольку в таком случае необходимо определить систему факторов, по которой устанавливается возможность осуществления инновационной деятельности.

Нельзя не рассмотреть подход к определению дефиниции инновационного потенциала как научного потенциала. Данная точка зрения не является такой распространённой как предыдущие два описанных выше подхода, но всё же является обязательной для формирования более полного определения понятия. В своих трудах А.Н. Фоломьев приходит к выводу, что инновационный потенциал можно отождествлять с научным и характеризует его как совокупность организаций и учреждений, имеющих любую форму собственности, отраслевую и правовую принадлежность, которые занимаются научной, исследовательской и конструкторской деятельностью, направленную на коммерциализацию полученных результатов, то есть инноваций [95]. С.М. Ибатуллина и О.У. Ибатуллин придерживаются мнения, что различные научные и конструкторские разработки, а также оказание ряда экспериментальных услуг проводятся и оказываются исключительно для создания нового или модернизации имеющегося

производства и сопутствующих операций, в том числе средств контроля [29]. По нашему мнению, такой подход к определению инновационного потенциала является однофакторным и узконаправленным, поскольку ориентирован исключительно на научный сегмент, не учитывая множество других факторов, которые необходимы для реализации инновационных процессов. Данный подход наиболее приемлем для описания одной из структурных составляющих инновационного потенциала.

Переходя к рассмотрению подходов к определению сущности инновационного потенциала региона, следует отметить, что за основу взята непосредственно теоретическая база термина инновационный потенциал, но адаптированная к мезоуровню. В процессе изучения теоретических основ данного термина было сформировано четыре подхода к раскрытию его сущностных характеристик: ресурсный, инклинационный, «процесс-результат» и обобщённый [54].

Представители ресурсного подхода Л.З. Фатхуллина, Л.В. Шабалтина [72], С.Г. Алексеев [1], Г.И. Жиц [28], Т.А. Чекулина, Е.А. Тамахина [96] и другие интерпретируют инновационный потенциал региона как систему, состоящую из взаимосвязанных ресурсов: материальных, технических, информационных, кадровых, организационных, практическое применение которых необходимо для инновационного развития хозяйствующих субъектов на территории региона. Следует отметить, что наличие у субъекта всех имеющихся средств для инновационной деятельности является недостаточной для её практической реализуемости, поскольку при рассмотрении на уровне региона важны также нормативно-правовые нормы, различные межрегиональные связи и сотрудничества и др.

Д.И. Кокурин [36], В.Н. Гунин [19] придерживаются мнения о том, что инновационный потенциал региона — это выявление и дальнейшее использование скрытых ресурсов, имеющихся у территориального образования, с целью мобилизации и их интеграции в инновационный процесс. Такое определение сущности получило название инклинационный.

По нашему мнению, вышепредставленное трактование, с одной стороны, имеет правильный вектор – выявление потенциальных ресурсов, но, с другой стороны, не акцентирует внимание на имеющихся возможностях и не учитывает факторы развития, присущие для активизации инновационной деятельности того или иного региона.

С точки зрения М.А. Бендикова, Е.Ю. Хрусталёва [7], И.Л. Касатой [35], являющихся представителями подхода «процесс-результат», в определение инновационного потенциала региона рассматривается как наличие двух аспектов: осуществление инновационных процессов и получение в ходе его реализации результатов. Так называемая процессная составляющая отвечает за непрерывное наращивание уровня инновационного потенциала посредством проводимой субъектом деятельности в форме: планирования, проектирования, апробации и практической реализации на региональном рынке инновационных проектов, что обеспечивает повышение уровня конкурентоспособности и других экономических показателей территориального образования. Тогда как результативная составляющая направлена на непосредственную оценку полученных в ходе выполнения процессной компоненты результатов, то есть эффективности региональной инновационной деятельности. Мы полагаем, что такой подход к определению понятия инновационный потенциал региона не раскрывает его сущностных характеристик и особенностей, так как, по сути, описывает необходимость инновационной деятельности и её действенность для социально-экономических показателей агломерации.

На сегодняшний день наравне с ресурсным подходом всё большее распространение и признание получает обобщённый подход, представителями которого можно назвать: Л.Н. Борисоглебскую, А.В. Полякова [11], Г.С. Гамидова [47], З.Г. Сангадиева, Л.А. Аюшева [60], Е.П. Маскайкина, Т.В. Арцер [43]. Инновационный потенциал региона определяется ими как мера способности, которая проявляется в виде имеющихся ресурсов у субъекта, и готовности, выраженной в форме

результатов проводимых инновационных внедрений, что позволяет обеспечить непрерывный инновационный процесс на территории региона. По нашему мнению, такой подход к определению инновационного потенциала региона является наиболее точным, так как синтезирует в себе ресурсы как имеющиеся, так и возможные для привлечения, а также готовность региона к различного рода инновационным проектам.

В рамках вышеизложенного подхода выделим определение З.Г. Сангадиева, Л.А. Аюшевой, которые, помимо способности и готовности региональной системы к инновационным процессам, акцентируют своё внимание на возникающих переменах во внешней среде, то есть геополитическом пространстве [60]. Можно провести параллель с разработками в этой области с такими исследованиями двадцатого столетия, как Д. Катц, Р. Кахн, Г. Левит, Л. Пинфилд и Э. Вебб, которые рассматривали инновационный потенциал региональной системы неразрывно с изучением «сил, посягающих на его развитие», так как выявили взаимосвязь между инновационными процессами в регионе и внешней средой [109]. Как правило, учёные, анализирующие инновационную деятельность, рассматривают возникающие тренды геополитического пространства как сопутствующий фактор для её активизации, а не в роли одного из важнейших аспектов в развитии региональной экономической системы.

На основании проведённого анализа теоретического обоснования сущности инновационного потенциала региона приведём его авторское определение. По нашему мнению, инновационный потенциал региона – это совокупность имеющихся и эвентуальных материальных и нематериальных ресурсов, обеспечивающих готовность территориального образования к осуществлению инновационных процессов, учитывающих возможные изменения во всех уровнях экономики [64]. Поскольку быстроменяющиеся положительные или отрицательные тренды как внутри страны, так и за её пределами, оказывают непосредственное влияние на состояние

инновационных процессов региональной системы, включение этого фактора в раскрытие дефиниции является неотъемлемой частью определения.

Следующим этапом после рассмотрения сущности инновационного потенциала региона является определение его структуры, что является достаточно проблематичным, поскольку данный термин можно охарактеризовать как многокомпонентный. Следует отметить, что её состав зависит от того теоретического определения, которого придерживается учёный. Поэтому как минимум можно насчитать четыре вариации структуры инновационного потенциала региона, так как существует такое же количество подходов к определению его сущности. Таким образом, структура инновационного потенциала региона может также меняться в зависимости от направления изучения тех или иных факторов, влияющих на его развитие, а также в зависимости от возникающих геополитических изменений в различных сферах.

В свою очередь, наиболее распространённой среди отечественных учёных является структура, представленная в виде трёх его, по их мнению, главных блоков составляющих – ресурсного, внутреннего, результативного [25,13].

Если по ресурсному блоку возникает меньше всего вопросов, то по внутреннему и результативному их достаточно много. Так, в состав внутреннего входят «ресурсы государственной поддержки и инфраструктурные ресурсы», а в результативный «рост эффективности функционирования экономической системы». По нашему мнению, такое разделение в структуре не имеет никакого логического обоснования, особенно результативный блок компонентов, который больше бы подходил при оценке уровня инновационного потенциала региона. Ровным счётом выделение внутренних составляющих из ресурсного блока, в которую входят также ресурсы, является необоснованным [13].

На наш взгляд, структура инновационного потенциала должна состоять именно из тех компонентов, благодаря которым в последующем получится

дать максимально приближенную к действительности оценку уровня инновационного потенциала региона на определённый момент времени. Поэтому целесообразно представить структуру в виде наиболее значимых составляющих, влияющих на его состояние, не разделяя при этом их на подгруппы. Следует отметить, что чем подробнее выделить компоненты, тем легче будет проводить анализ уровня инновационного потенциала региона, при этом добавляя те элементы, которые по ряду причин не могут входить в состав его структуры.

На основе всего вышесказанного представим структуру инновационного потенциала региона и поясним каждую из её составляющих [23]. По нашему мнению, следует выделить десять наиболее значимых компонент, которые для наглядности продемонстрируем на рисунке 1.1.

Научно-исследовательские разработки лежат в основе всех достижений в области инноваций, которые активно внедряются во все сферы жизни. Именно поэтому научно-исследовательскую компоненту можно поставить на первое место в структуре инновационного потенциала региона. Под ней подразумевается система взаимосвязанных между собой ресурсов и факторов, которые ориентированы на исследование знаний той или иной области науки с дальнейшей апробацией полученных результатов деятельности для создания новшества и коммерциализации его на рынке.

Интеллектуальная компонента объединяет в себе кадровую составляющую и подразумевает целенаправленную работу персонала инфраструктурных объектов на создание и реализацию инноваций. Другими словами, под интеллектуальной составляющей понимается совокупность квалифицированных специалистов, деятельность которых направлена на изучение различных аспектов в определённой области знаний, результативность таких исследований проявляется в виде научных публикаций, патентов и прочих результатов интеллектуальной деятельности, являющихся по сути некой ресурсной базой для практической реализации будущих инновационных проектов.



Рисунок 1.1 – Структура инновационного потенциала региона [авт.]

Материально-техническая компонента представляет собой все имеющиеся и возможные или потенциальные материальные и технико-технологические ресурсы путём привлечения из внешнерегionalных источников, которые необходимы для конструирования и создания новшеств, коммерциализирующиеся в последующем в инновации. То есть, это комплекс ресурсов в виде: сырья, материалов, специального оборудования и

их технического обслуживания и т.д., которые необходимы для практической реализации проектов разработок в готовые модели для ввода их на рынок.

Сущность финансово-экономической компоненты заключается в аккумулировании и дальнейшем финансировании имеющихся у региональных органов власти и хозяйствующих субъектов, функционирующих на территории региона, денежных средств на реализацию инновационных проектов. Следует отметить, что в состав данной составляющей не входят инвестиционные поступления, а отражаются: средства, направленные из федерального и местного бюджета, собственные средства организаций, занимающихся инновационными видами деятельности или применяющих их в производстве и управлении [53].

Инфраструктурная компонента рассматривается как неотъемлемая составляющая инновационного потенциала, которая фактически необходима для его практической реализации. Следует отметить, что в рамках структуры инновационного потенциала региона анализируется исключительно производственно-технологическая составляющая, входящая в состав инновационной инфраструктуры. Таким образом, рассматриваются при этом только инфраструктурные объекты, такие, как: высшие учебные заведения, территориальные инновационные кластеры, научные и промышленные парки, инновационные центры, технопарки, наукограды и технополисы, занимающиеся различными исследованиями в области инноваций. Отделение от интеллектуальной компоненты необходимо, так как наличие таких объектов инновационной инфраструктуры является наглядным показателем того, что происходит постепенная реализация инновационного потенциала региона [46].

В организационно-управленческой компоненте сочетается целый комплекс организационных мероприятий, направленный на стабильное инновационное развитие региона и главные процессные действия стратегического планирования. Сложность данной составляющей заключается в рассмотрении вышепредставленных положений как на мезо-,

так и на микроуровне, поскольку предприятия, занимающиеся инновационными проектами, оказывают непосредственное влияние на состояние инновационного потенциала территориального образования в целом. В связи с этим в рамках данной компоненты следует анализировать: имеющиеся нормативно-правовые акты, регулирующие инновационные процессы; состояние инновационной инфраструктуры, наличие или отсутствие установленной взаимосвязи между государством, предприятиями и университетами.

Инвестиционная компонента представляет собой совокупность имеющихся или потенциальных денежных инвестиций, поступающих в региональный бюджет или бюджеты хозяйствующих субъектов территориального образования, предназначенные для осуществления имплементационных действий инновационных проектов. Фактически будет осуществляться анализ денежных потоков в виде иностранных инвестиций, венчурных фондов и др. [67].

Цифровизационная компонента в настоящий момент времени играет особо важную роль, это объясняется неотъемлемой взаимосвязью различных инновационных проектов и цифровизационного обеспечения, без которого невозможна их реализация [33]. Следует отметить, что данная составляющая может иметь достаточно низкое значение в том или ином регионе, так как на практическое внедрение цифровой трансформации могли оказать негативное влияние определённые факторы, которые затормаживали этот процесс.

В данном случае подразумевается внешнеэкономическая компонента в широком смысле, то есть экономические связи региональной системы, которые могут возникнуть или уже установлены как с регионами страны, так и с другими государствами, их сотрудничество направлено на развитие инновационных процессов внутри территориального образования. На данную составляющую оказывают влияние возникающие на мировой арене изменения, связанные как с глобальными экономическими, инновационными

и политическими трендами, так и с местом страны в геополитическом пространстве.

Рыночная компонента является показателем, отражающим возможность и в последующем успешность разработанного новшества на рынке, что позволяет скорректировать вектор инновационных проектов. Уровень данной составляющей может сигнализировать другим регионам о реализации своих нововведений на его территории, что положительно сказывается на состоянии других компонентов и в целом на уровне социально-экономических показателей субъекта.

По нашему мнению, выделенные составляющие представляют наибольшую актуальность на сегодняшний день, а также, в какой-то степени, раскрывают более подробно сущность инновационного потенциала региона. Установление и разграничение всех принципиальных аспектов на уровне теоретической базы категории позволяет в дальнейшем проводить более точные исследования в области научного аппарата, что будет способствовать формированию релевантной методики по определению уровня инновационного потенциала региона.

Таким образом, можно сделать вывод, что состояние инновационного потенциала региона зависит не только от количества имеющихся и привлекаемых ресурсов, как ошибочно полагалось в более ранних исследованиях, а, по нашему мнению, и от совокупности ресурсов, возможностей, готовности самого региона к ним, а также устойчивости региональной системы к изменениям внешней среды. Определение его структуры позволит при дальнейшем исследовании выделить факторы как положительного, так и негативного влияния на уровень инновационного потенциала региона. На основе этого необходимо проанализировать актуальные в настоящее время государственные программы по укреплению и наращиванию уровня инновационного потенциала региона.

1.2 Стратегические приоритеты укрепления инновационного потенциала регионов Российской Федерации

В настоящее время российская экономика столкнулась с большим количеством внешних вызовов со стороны зарубежных стран, несогласных с проводимой политикой Российской Федерации. Как следствие, произошли разного уровня изменения практически во всех отраслях экономики, которые повлияли как на макроэкономические показатели, так и показатели мезо- и микроуровней. Следует отметить, что проблемы в области реализации инновационных процессов мезосистем были и ранее. Наибольший интерес для становления новой экономики представляют инновационные показатели, в частности, инновационный потенциал региона. В предыдущем пункте нами были выявлены сдерживающие аспекты, тормозящие наращивание уровня инновационного потенциала региона, решение которых позволит стабилизировать и активизировать инновационную деятельность в регионах.

На протяжении длительного промежутка времени правительство Российской Федерации активно разрабатывало и пыталось реализовать различные государственные стратегии и программы поддержки, направленные на внедрение инновационных проектов в разные сферы жизнедеятельности. Об их эффективности можно судить лишь по анализу показателей до внедрения каких-либо новшеств и непосредственно полученных в ходе реализации их значений. Следует отметить, что, начиная с 2011 года, государственные органы власти перенаправили вектор экономического развития на инновационный уклад, принимая большее количество нормативных документов, регулирующих отношения в области инновационной деятельности. Побудителями к такой переориентации в развитии страны являются факторы как внешнего, так и внутреннего характера. В первом случае это отставание от развитых стран в уровне экономического и социального развития, в частности, способов и инструментов, которые основывались в большинстве случаев на инновациях,

внедрение их в производство и другие отрасли экономики, что привело к достижению высоких показателей. К внутренним катализаторам смены политики относится ухудшение уровня благосостояния населения и многих социально-экономических показателей в целом, также низкие темпы роста экономики и, в частности, недостаточное развитие малого и среднего предпринимательства. Также одним из факторов является уменьшение темпов «сырьевой зависимости» экономики России, которая экспортирует не только сырье в западные страны, но высокотехнологичную продукцию и услуги.

Прежде чем приступить к рассмотрению ключевых тенденций в наращивании инновационного потенциала того или иного региона России, необходимо проанализировать: правовые регламенты регулирования инновационной деятельности, государственные меры по их поддержке и наиболее значимые стратегии и концепции по активизации и увеличению инновационных процессов на уровне всей страны. Следует отметить, что региональные и муниципальные нормативные акты основаны на принятых федеральных законах, изданных указах и распоряжениях Президента и утвержденных Правительством стратегий и концепций развития. На рисунке 1.2 продемонстрируем фундаментальные правовые документы Российской Федерации, регулирующие инновационную деятельность между субъектами, её реализующими, и поддержку сферы науки и НИОКР.

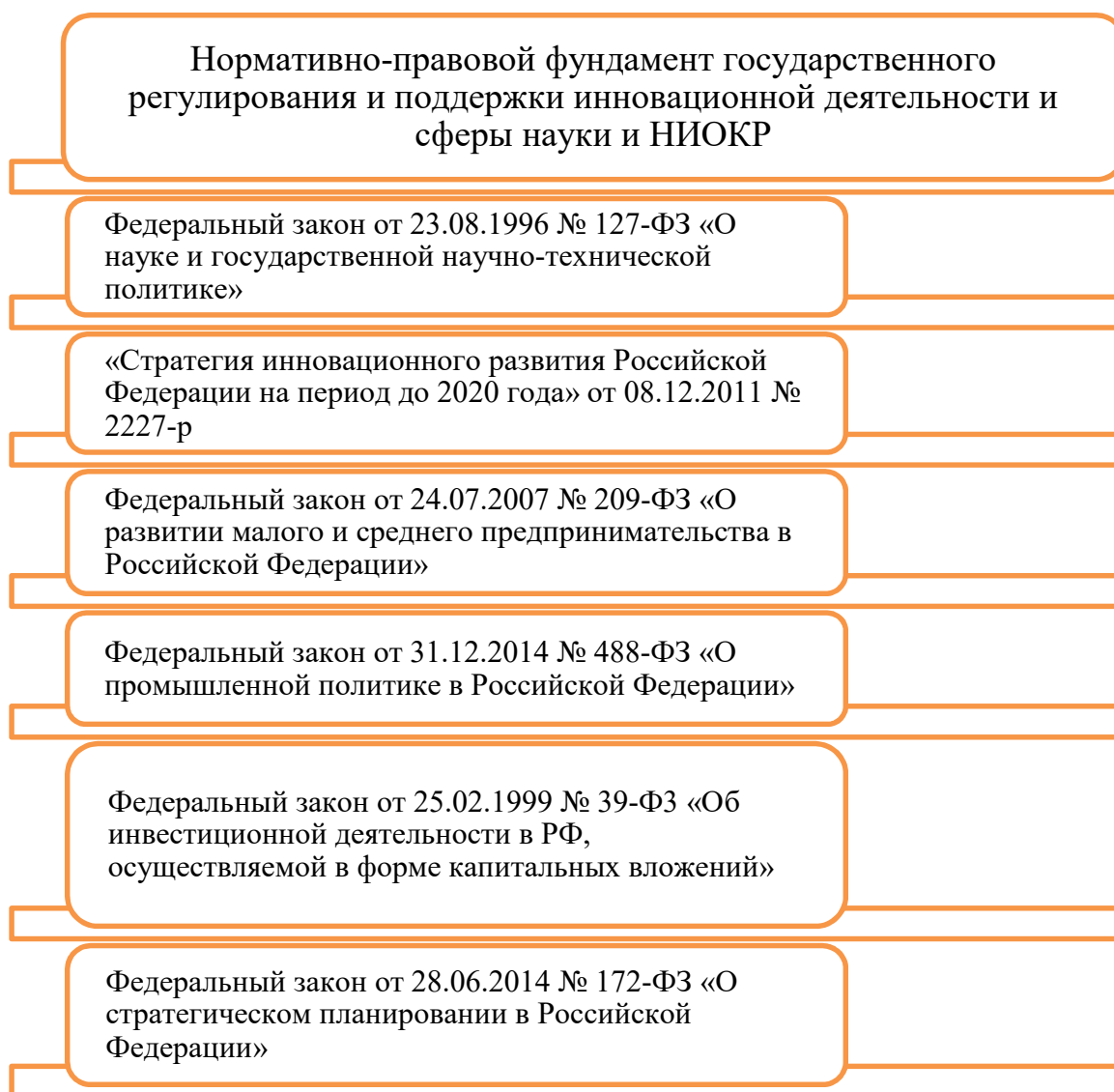


Рисунок 1.2 – Нормативно-правовой фундамент государственного регулирования и поддержки инновационной деятельности и сферы науки и НИОКР (составлено автором по [76], [65], [80], [79], [87], [85])

Вышепредставленные федеральные законы обеспечили создание необходимой инфраструктуры для активизации инновационной деятельности, а также способствовали формированию информационной базы прецедентов неоднозначных или проблемных ситуаций в процессе реализации инновационных проектов, которые помогли при разработке новых законов, стратегий и концепций. В силу того, что в России финансирование в инновационную деятельность в большей степени

осуществляется со стороны государства, а не бизнеса, целесообразна была разработка комплекса мер по поддержке субъектов инновационной инфраструктуры, инновационно ориентированных предприятий, исследовательских центров, ВУЗов и функционирующих при них малых инновационных предприятий. Наибольший интерес представляет поддержка со стороны государства бизнесу, так как он является главной движущей силой в развитии экономики как региона, так и страны в целом. Также для вовлечения предпринимательского сектора в инновационную деятельность правительство разработало комплекс мер по всестороннему содействию применения и создания организациями инноваций (таблица 1.2).

Финансовая поддержка заинтересованных во внедрении в деятельность предприятий различного вида инноваций предполагает деление по их стимулированию на прямые и косвенные. Одним из наиболее распространённых инструментов косвенного стимулирования по поддержке инновационно ориентированных организаций является налоговое стимулирование, которое было адаптировано российским правительством на основе применяющегося зарубежными странами-лидерами по инновационному развитию, которые активно использовали такие меры поощрения к организациям. Поскольку инновационные внедрения на предприятии требуют большого количества инвестиций, то снижение или освобождение от налогового бремени благоприятно сказывается на финансовом состоянии организации, так как позволяет саккумулировать имеющиеся средства для стабильной работы предприятия до окончания срока окупаемости вложений. Обратим внимание, что Налоговым кодексом Российской Федерации регламентированы не только действия предприятий, которые направлены на внедрение в производственные и технические процессы инновации, а также осуществляющих реализацию инновационной продукции или оказание услуг с их применением, но и занимающихся непосредственной их разработкой и тестировкой, что оказывает положительное влияние на сферу науки. Помимо налогового освобождения

также применяются налоговые инвестиционные скидки и налоговые инвестиционные кредиты, которые выступают в качестве инвестиций в основной капитал (таблица 1.2).

Таблица 1.2 – Государственные меры по поддержке инновационно ориентированного предпринимательства [авт.]

Государственные меры по поддержке инновационно ориентированного предпринимательства	
Финансовая помощь	Нефинансовая помощь
• Субсидии; • Гранты; • Займы; • Поручительства.	• Акселерационные программы; • Содействие участию в деловых миссиях, выставочных мероприятиях; • Бизнес-инкубаторы; • Технологические парки (Технопарки); • Инжиниринговые центры, центры прототипирования, испытательные лаборатории; • Центры трансфера технологий и коммерциализации; • Содействие в организации и проведения мероприятий; • Информационная и консультационная поддержка; • Площадки для коммуникаций; • Имущественная поддержка; • Инновационные кластеры.
• Поддержка при внедрении инноваций в промышленное производство; • Поддержка предприятий во внешнеэкономической деятельности.	

К мерам прямого финансирования предприятий, заинтересованных в инновационных внедрениях и стремящихся стать высокотехнологическими, относят субсидии, поручительства, займы и гранты, которые выделяются из средств федерального и регионального бюджетов. Национальная гарантийная

система выполняет функции поручителя в предоставлении льготных кредитов, предоставляемых малому и среднему бизнесу для внедрения в свою деятельность, или используемые основные фонды для инновационных разработок размером от трех миллионов рублей с процентной ставкой в размере 9,6%, в случае, если предприятие функционирует в приоритетной отрасли экономики. Немаловажным аспектом в стимулировании инновационной деятельности являются действия со стороны органов власти, направленные на формирование или повышение уровня спроса на инновационную продукцию, или услуги со стороны населения. Следует отметить, что некоторые государственные программы и мероприятия реализуются с целью формирования каналов взаимодействия между двумя важнейшими сферами инновационной деятельности – бизнесом и наукой. В качестве примера приведём грант на разработку и внедрение ИТ-решений в размере 20 миллионов рублей, участниками могут быть различные компании-разработчики, спин-оффы и команды ВУЗов.

Нефинансовые меры поддержки являются достаточно сложным инструментом, поскольку направлены на взаимодействие со всеми акторами, и без выстроенных взаимосвязей между ними такая помощь становится попросту невозможна. Также следует отметить, что регионы с низкими социально-экономическими показателями, в частности, показателями инновационной деятельности, не могут обеспечить такую помощь бизнесу, так как инновационная инфраструктура там слабо развита в силу недостаточности уровня инновационного потенциала. Практически все субъекты инновационной инфраструктуры тем или иным образом берут начало из научно-исследовательской компоненты инновационного потенциала региона, так как многие бизнес-инкубаторы, технопарки и центры трансфера технологий, во-первых, тесно сотрудничают с университетами, а, во-вторых, могут находиться прямо на территории ВУЗа.

Следует отметить, что не все инструменты поддержки являются объектами инновационной инфраструктуры, часть из них осуществляется

именно со стороны региональных органов власти. В качестве примера можно привести содействие в организации и проведении мероприятий, направленных как на привлечение потенциальных инвесторов в различные инновационные проекты, так и обеспечения создания инновационного кластера путём заключения договоров возможного сотрудничества между предприятиями, функционирующими в определённых сферах деятельности. Информационная и консультационная поддержка во многих регионах России реализуется как в онлайн и в формате веб-сайта, так и посредством личной консультации с сотрудниками администрации региона (в случае заинтересованности предприятия в участии в грантах и других конкурсных мероприятиях) или консалтингового агентства, где представителям организации будет предложена помощь в заполнении необходимых документов. Таким образом, можно сказать, что чем больше развита инновационная инфраструктура региона, тем сильнее субъект заинтересован в получении положительного мультипликационного эффекта от результатов её деятельности, которые приводят к повышению уровня бизнеса как в количественном, так и в качественном эквиваленте. То есть численность субъектов малого и среднего предпринимательства возрастает, к тому же их деятельность базируется или связана с инновационными проектами и процессами.

Одно из важнейших условий для открытия или расширения уже имеющегося бизнеса – это помещение, в котором бы осуществлялась его деятельность или производство продукции, в том числе инновационной. Поэтому для региональных и муниципальных властей имущественная поддержка инновационно ориентированных предпринимателей становится приоритетной и имеет несколько вариантов реализации. В их юрисдикции передача государственного или муниципального имущества в пользование или владение на постоянной или временной основе в виде различных земельных участков, помещений, офисов и производственных цехов, которые подходят по определённым требованиям для установки оборудования по

льготной цене. Регионы, обладающие достаточным бюджетом для выделения средств на строительство и финансирование бизнес-инкубаторов, технопарков и других субъектов инновационной инфраструктуры, повышают тем самым инвестиционную привлекательность и благосостояние региона в целом. Это объясняется привлечением в субъект новых предпринимателей, заинтересованных в реализации инновационных проектов, вовлечением в бизнес-процессы исследовательских центров и институтов, что приводит к повышению социально-экономических, инновационных показателей, а также обеспечивает большой приток инвестиций в малый и средний бизнес.

Правительство Российской Федерации рассчитывает получить максимальное количество эффектов, проявляющихся в стремительном росте: научно-технической, инновационной деятельности, инвестиций, экономики с возможностью её скорейшей трансформации и улучшении жизни населения в целом, которые планируется достигнуть за счёт создания и развития территорий опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР). На данный момент времени насчитывается 23 территории опережающего развития, которые преимущественно расположены на Дальнем Востоке. Для того, чтобы ТОСЭР смогла развиваться и в процессе функционирования достигла все поставленные цели, были внесены поправки в законодательную базу, которые затронули Гражданский, Налоговый, Земельный, Лесной и Градостроительный кодексы и регламентируют:

- особый порядок налогообложения для резидентов ТОСЭР, который предполагает определенные налоговые льготы и временные сроки по уплате налога на имущество организаций и земельного налога;
- обязательства резидентов, высшего исполнительного государственной власти субъекта и исполнительно-распорядительного органа муниципального образования по вопросам имущественных отношений как на постоянной, так и на временной основе;

- специфические аспекты ряда отношений, возникающих в процессе функционирования предприятий или моногородов на территории опережающего социально-экономического развития;
- границы ТОСЭР не пересекаются и не совпадают с границами других экономических зон;
- перечень определённых видов деятельности, которые могут осуществляться на указанной территории, что в обязательном порядке должно быть указано правовой документации предприятия;
- требования, которые предъявляются при отборе инвестиционных и инновационных проектов и которые в дальнейшем будут реализованы именно резидентами.

Ключевым фактором для привлечения потенциальных инвесторов является величина инвестиций, которые они должны вложить в установленные в рамках Федерального закона от 29.12.2014 №473-ФЗ «О ТОЭСР» виды деятельности. Исходя из данного документа, минимальный размер вложений должен быть не менее 500 000 руб., но в то же время в законе сказано, что каждой территорией опережающего развития может быть регламентирован определённый перечень условий для резидентов, так не исключается возможность повышения объёма минимальных инвестиций для разных участков и видов деятельности. Большим преимуществом для инвесторов является тот факт, что на строительство и дальнейшее развитие объектов инновационной инфраструктуры выделяются средства со стороны государственных органов – либо из федерального бюджета, либо из бюджета субъекта Российской Федерации и местных бюджетов, а также из различных внебюджетных фондов.

Каждому государству важно и экономически выгодно, чтобы на геополитической арене как минимум присутствовали, а как максимум занимали лидирующие позиции высокотехнологические компании или предприятия, занимающиеся разработкой и внедрением инновационных проектов, которые тем самым демонстрируют высокий потенциал страны, а

также готовность к совместному сотрудничеству с заинтересованными странами. Поэтому правительством Российской Федерации осуществляются меры поддержки, которые носят смешанный характер, то есть помощь инновационно ориентированным предприятиям в виде финансовых дотаций и нефинансовой помощи. Следует отметить, что в 2019 году была утверждена «Стратегия развития экспорта услуг до 2025 года», которая ориентирована на рост конкурентоспособности предоставляемых российскими предприятиями услуг на мировой арене и преодоление сформировавшихся барьеров и расширение перечня услуг в сфере экспорта.

Первоначальным шагом является создание необходимой инфраструктуры в регионах, которая формируется благодаря организациям, занимающимся развитием взаимовыгодного сотрудничества между отечественным бизнесом и иностранными компаниями. В качестве примера такой организации можно привести АО «Российский экспортный центр» – государственный институт, деятельность которого направлена на оказание всесторонней поддержки несырьевого экспорта российских предприятий, включая коммуникационную работу с определёнными ведомостями и министерствами как российскими, так и зарубежными, что позволяет нивелировать негативные факторы, возникающие при входе организаций на международный рынок. В рамках компетенции государственных ведомств на федеральном уровне по поддержке внешнеэкономической деятельности наукоёмких предприятий находится обеспечение всех необходимых условий для продвижения произведённой ими продукции или полученных результатов интеллектуальной деятельности на иностранные рынки сбыта.

Выбранный путь развития России предполагает множество перестроек во всех отраслях экономики, поэтому содействие инновационно ориентированным предприятиям, которые стремятся трансформироваться в наукоёмкие, проявляется в необходимой поддержке в виде финансовой и нефинансовой помощи, что приводит в дальнейшем к росту как инновационного потенциала, так и инновационной инфраструктуры региона.

На наш взгляд, государство должно сформировать всю необходимую нормативную базу для достижения поставленных целей по качественной трансформации экономики в инновационную, что возможно достичь посредством активной деятельности в регионах, которые активно должны применять имеющийся у них инновационный потенциал для воплощения его в инновационную инфраструктуру. Для активизации инновационных процессов в регионах правительство чаще всего разрабатывает и утверждает на определённый период времени стратегии, концепции и государственные программы по развитию либо в определенных отраслях, либо по конкретному виду деятельности, ярким примером является цифровизация.

В настоящее время в рамках Стратегии пространственного развития на период до 2025 года реализуется государственная программа «умной специализации» регионов Российской Федерации [66]. Концепция умной специализации первоначально была принята к практической реализации в 2009 году в Европейских странах и нацелена на достижение главной цели – стремительный рост инвестиционной привлекательности регионов на основе разноориентированной инновационной деятельности. Таким образом, можно сказать, что Россия адаптирует данную концепцию под особенности субъектов, не меняя её главные постулаты, называя основными приоритетными направлениями в ходе реализации – определение ключевых и наиболее перспективных специализаций субъектов, развитие которых обеспечит повышение качественных и количественных социально-экономических показателей, а также уровень конкурентоспособности производимой продукции и оказываемых услуг каждого региона.

При изучении дефиниции «умной специализации» наблюдается множество вариаций в её трактовании, но, на наш взгляд, наиболее точное описание дают Э. Караяннис и Э. Григорудис – «это стратегия, основанная на инновационной деятельности мезоуровня, целью которой является повышение уровня социально-экономического роста территориального субъекта на основе уже выявленных или находящихся в процессе выявления

преимущественных направлений деятельности – специализаций, входящих в состав инновационного потенциала и ориентированы на удовлетворение возникающих быстроменяющихся потребностей бизнеса и населения» [34].

Отметим, что данная стратегия имеет общие черты с кластерной политикой, и тем самым проявляется неоднозначность концепции, по этому вопросу существует разделение на два подхода. Так, ряд учёных-экономистов утверждают, что основополагающим аспектом в достижении поставленных задач стратегии отводится региональным кластерам, так как они катализируют использование инновационного потенциала территории на активизацию новых или имеющихся специализаций посредством уже установленных взаимосвязей между хозяйствующими субъектами или другими регионами. Другие же исследователи склонны во мнении, что роль кластера заключается в направлении инновационного потенциала в виде практического использования научных исследований, разработок и полезных моделей, разработанных Вузами и исследовательскими центрами региона для максимально точного определения перечня приоритетных направлений деятельности с минимальными затратами на возможное переориентирование сложившейся инфраструктуры.

По нашему мнению, будет наблюдаться комбинированная вариация данных подходов, поскольку регионы Российской Федерации имеют дифференцированный характер развития. Так, ряду регионов будет присущ вариант положительного влияния уже активированных кластеров с устоявшейся системой взаимосвязей, которое ускорит выбор комплементарной специализации субъекта Российской Федерации. А другие регионы с неустоявшейся кластерной политикой с большей вероятностью смогут формировать необходимые на территории и за её пределами системы кластерных отношений именно благодаря стратегии умной специализации. На основе вышесказанного можно сделать вывод, что регионы с высоким уровнем инновационного потенциала и реализующие его на протяжении определённого периода времени будут в некоторой степени регионами-

донорами в области инновационной деятельности для регионов с недостаточным уровнем инновационных показателей и не выстроенной инновационной инфраструктурой, что должно привести к улучшению состояния социально-экономических показателей в этих регионах и выстроить новые кластерные связи либо по территориальному признаку, либо по специфике деятельности.

В силу различных территориальных и социально-экономических особенностей каждого субъекта Российской Федерации были разработаны программы регионального развития на основе государственной стратегии «умной специализации». При их создании региональные органы власти в обязательном порядке должны были включить главные постулативные особенности концепции, а именно:

- рост конкурентных позиций региона и производимой на его территории продукции путём выявления приоритетных и наиболее перспективных в инновационном и экономическом смысле отраслей;
- активное использование инновационного потенциала региона для создания или поддержки уже имеющихся инновационных механизмов в различных сферах жизнедеятельности, такая трансформация сложившегося уклада нацелена на активизацию или стабилизацию кластеров;
- обязательный долгосрочный характер программы, деятельность которой не должна быть прекращена по окончании срока «Стратегии пространственного развития на период до 2025 года», то есть продолжение функционирования в новой специализации региона с частичным применением инновационных элементов для стабильного роста социально-экономических показателей;
- основополагающим актором в реализации данной концепции является бизнес-сектор субъекта Российской Федерации, поскольку имеет высокую степень заинтересованности в поиске новых направлений для реализации производимой продукции или оказания услуг, а также

возможность интеграции ряда инновационно ориентированных предприятий в региональный кластер;

- создание необходимых условий, включая финансовую поддержку со стороны региональных и муниципальных органов власти для обеспечения аксиомы «тройной спирали» – укрепление коммуникационно-экономических взаимосвязей между наукой, бизнесом и государством;

- диверсификация обеспечит построение системы взаимоотношений между регионами со смежной специализацией, территориальной расположенностью, что может привести к изменению сложившихся за долгое время связанности отраслей в новые коллаборации и изменению конъюнктуры рынка;

- инвестиционная привлекательность и повышение инвестиционного климата являются важнейшими факторами, влияющими на практическую реализацию «умной специализации», поскольку обеспечивают приток инвестиций – частных и государственных, необходимых для поддержания исследовательской деятельности и работы, а в некоторых случаях запуска, механизма реализации инновационных процессов;

- аккумулярование ресурсов, которые могут быть применены в рамках перехода к новым направлениям деятельности в регионе и будут служить как конкурентное преимущество;

- укрепление координационных систем отношений между государственным аппаратом власти, включая региональные и муниципальные структуры, наукой, бизнесом и обществом, которые повышают эффективность практического воплощения многих инновационных проектов, и, как, следствие, приводят к наращиванию конкурентных преимуществ, упрощают процедуру выбора специализации и, как результат, ускоряют трансформацию экономики региона.

В настоящее время идёт активная реализация стратегии «умная специализация», в ходе которой в большинстве случаев наблюдается выбранный внутрирегиональный отраслевой портфель, на основе этого было

выявлено три возможных типа развития – «революция», «эволюция» и «смешанное развитие». Типу «революция» присуще стремительное образование абсолютно новой специализации и постепенное отстранение от уже имеющегося перечня направлений деятельности в отраслях экономики. «Эволюция» характеризуется постепенным переходом к новым специализациям, которые неразрывно связаны или основаны на уже развитом портфеле отраслей. В свою очередь, «смешанное развитие» предполагает комбинированное распространение двух вышеописанных типов. На основе выделенной типологии был проведён анализ, направленный на определение успешности реализации стратегии в субъектах Российской Федерации, рассматривая социально-экономические показатели, на которых базируется распределение регионов (таблица 1.3).

Таблица 1.3 – Регионы с разным типом внутрирегионального развития
[авт.]

	«Революция»	«Эволюция»	«Смешанное развитие»	Не выявлены новые отрасли специализации
Регионы	Белгородская область; Рязанская область; Тамбовская область; Липецкая область; Ленинградская область; Мурманская область; Новгородская область; Псковская область; Астраханская область; Волгоградская область	Московская область; Ярославская область; Воронежская область; Ивановская область; Вологодская область; г.Санкт-Петербург; Республика Дагестан; Республика Башкортостан; Пермский край; Кировская область	Владимирская область; Калужская область; Тульская область; Брянская область; Чувашская Республика; Республика Марий Эл; Самарская область; Кемеровская область	Костромская область; Орловская область; г. Москва; Республика Карелия; Республика Коми; Архангельская область; Калининградская область; Краснодарский край; Республика Северная Осетия-Алания; Ставропольский край

По данной таблице можно сделать следующие выводы:

1. Революционный тип развития наблюдается у регионов, которые имеют средний и высокий уровень социально-экономических показателей, что объясняется грамотным использованием накопленного инновационного потенциала для определения и реализации новых видов специализации с применением имеющихся ресурсов. К тому же вышеописанные субъекты Российской Федерации могут экспериментировать с выбором нового направления деятельности, обеспечивая повышение значений показателей и расширение отраслевого портфеля.

2. Относительно высокий и средний уровень экономического развития региона, выраженный в ВРП и других показателях на мезоуровне, в большинстве случаев указывает на эволюционный тип внутрирегионального развития, характеризующийся объёмным разнонаправленным отраслевым портфелем по предмету деятельности, что приводит к росту реинжиниринговых и структурных перестроек в субъекте и предприятиях, их реализующих, в частности.

3. Наибольшее количество специализаций присуще регионам, имеющим средний и ниже среднего объём отраслевого портфеля, но при таком количестве новых направлений деятельности наблюдается несоблюдение одного из главных постулатов данной стратегии – активизация и трансформация на основе инновационных процессов в регионе.

4. Негативным, но ожидаемым фактом является наличие регионов, в которых нет новых отраслевых специализаций в силу узконаправленного отраслевого портфеля, сформированного на протяжении длительного времени. Следует отметить, что данная группа состоит как из богатых, так и достаточно бедных регионов. Отсутствие потребности в выявлении нового вида приоритетной деятельности является ключевым фактором в богатых регионах, а, в свою очередь, бедные регионы характеризуются низким уровнем различных инновационных показателей, в частности, инновационного потенциала и инновационной инфраструктуры, к тому же

территориально отдалённо расположены от стратегически важных экономических центров, что затрудняет выстраивание логистических цепочек по поставке продукции.

Стратегически важно рассмотреть возможные варианты взаимодействия субъектов Российской Федерации после определения ими новых специализаций. В ходе исследования был проведён анализ существующих отраслевых специализаций регионов, который принято называть отраслевым портфелем, исходя из этого можно смоделировать четыре наиболее вероятных варианта связей между ними – интеграция, конкуренция, смешанное развитие и свой путь. Сценарий «интеграция» предполагает снижение количества совпадающих отраслей и рост производств, которые имеют схожий характер с отраслевыми портфелями соседних регионов. «Конкуренция» является диаметрально противоположным по смыслу предыдущей модели – повышение числа совпадающих по направлению деятельности отраслей и спад или полное отсутствие связанных. Сценарий «смешанное развитие» подразумевает стабильный рост и связанных, и совпадающих отраслей, что нельзя сказать о прогнозе «собственное развитие», для которого характерно полное отсутствие или же близкое к нулю значение совпадающих и связанных отраслей между регионами. Для наглядности продемонстрируем возможные сценарии на рисунке 1.2.

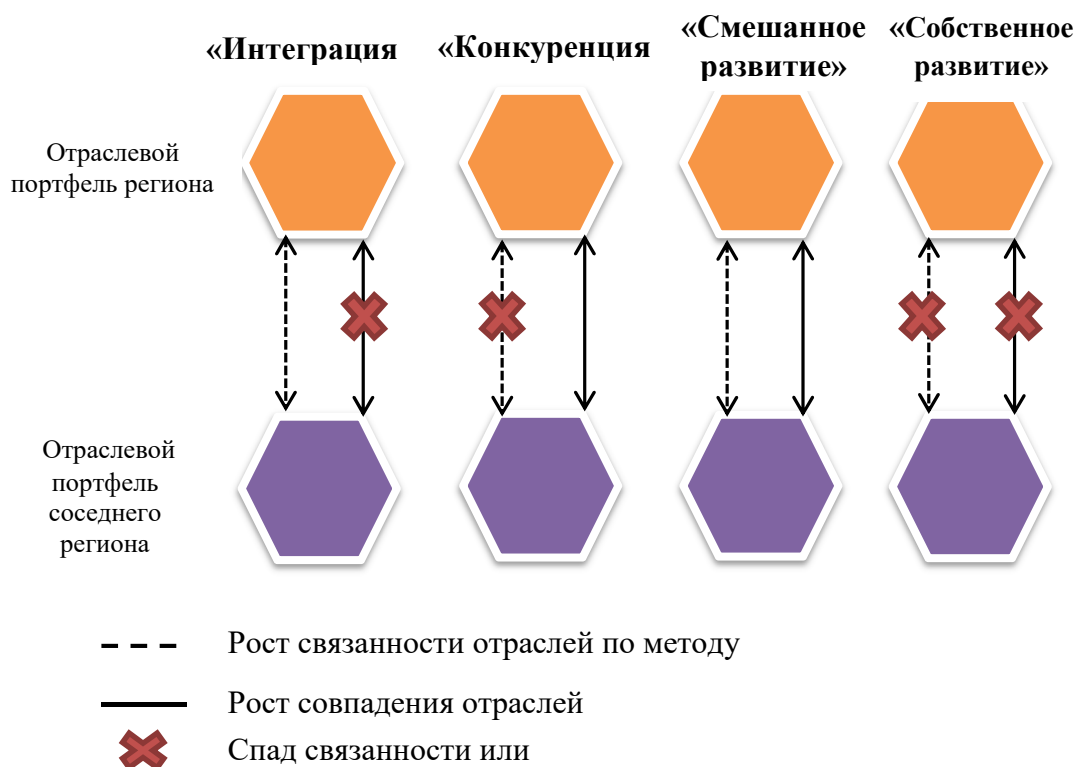


Рисунок 1.2 – Сценарии межрегионального взаимодействия [27]

Таким образом, рассмотренные меры, направленные на укрепление и повышение показателей инновационной деятельности и, в частности, инновационного потенциала мезоуровня реализуются достаточно неравномерно, поскольку субъектам Российской Федерации характерен дифференцированный уровень развития. При этом нельзя говорить о невыполнении стратегий, государственных программ и оказания мер поддержки как регионам, так и предприятиям. Действия со стороны региональных и муниципальных органов власти нацелены на формирование или стабильную сбалансированную работу механизма реализации инновационных процессов, базирующегося на имеющемся инновационном потенциале.

1.3 Факторы влияния на уровень инновационного потенциала региона в современных социально-экономических условиях

Региональная экономическая система инновационного типа должна отвечать устойчивостью и стабильностью на внешние вызовы, которые способны дестабилизировать регионы с низкими социально-экономическими показателями. Речь может идти не только о негативных воздействиях, но и о возникающих тенденциях, которые приходят на смену традиционным устоям, направленных на улучшение имеющегося общественного устройства в независимости от отрасли экономики. Переход к новому промышленному укладу – неоиндустриализации и цифровизации необходимы для усиления и повышения уровня конкурентоспособности экономики как региона, так и страны в целом, но далеко не все территориальные образования способны реализовать их в своей деятельности.

Такие сложности могут возникнуть в связи с низким уровнем показателей инновационной деятельности, в частности, инновационного потенциала региона и слабо развитой инновационной инфраструктуры. Также следует отметить, что социальный фактор – неготовность населения к инновационным изменениям сдерживает механизм по наращиванию инновационных темпов развития, поэтому важно постепенно проводить процедуры по внедрению нововведений в различные сферы жизни общества. Первостепенно необходимо определить факторы, которые оказывают непосредственное влияние на формирование, уровень и состояние инновационного потенциала региона, а далее проанализировать имеющиеся проблемы и возможные перспективы в случае их минимизации.

Из-за отсутствия единой позиции в понятийном аппарате инновационного потенциала региона также насчитывается большое количество подходов к классификации факторов влияния на его уровень. В своих научных исследованиях Д.И. Кокурин разделяет факторы на внутренние, которые отражают имеющееся состояние внутренних межинституциональных связей объектов, и внешние, активизирующиеся в процессе принятия управленческих решений, касающихся непосредственного процесса реализации инновационных разработок, принимаемые субъектами

инновационной деятельности [36]. По нашему мнению, выделение факторов по такому классификационному признаку является односторонним и неточным, поскольку потенциал рассматривается исключительно с точки зрения инфраструктурного и управленческого аспектов, не учитывая другие не менее важные составляющие.

В свою очередь В.Л. Шмелев придерживается разделения на такие же классификационные признаки, но под внешними факторами подразумевает в большей степени политические аспекты влияния на активизацию инновационных процессов, то есть принятие различных нормативно-правовых актов, издание указов и реализация новых стратегий развития, нацеленных на достижение высоких показателей социально-экономической сферы. Внутренние факторы акцентированы на деятельности микроуровня – предприятий, анализирующих имеющуюся совокупность ресурсов, а именно: финансово – экономические, материальные, интеллектуально – кадровые и инфраструктурные, что позволяет сделать выводы о состоянии его инновационного потенциала. На наш взгляд, раскрытие сущности вышепредставленных факторов не является полным и всесторонним, поскольку, если рассматривать внешний фактор, то он не ограничивается исключительно территорией страны, но и затрагивает мировые изменения и тенденции. Что касается внутренних факторов, то следует отметить, что, бесспорно, бизнес – сектор оказывает большое влияние на многие показатели, и инновационный потенциал региона не является исключением, тем не менее нельзя отрицать тот факт, что без институтов и научно – исследовательских центров проблематично увеличить уровень инновационной деятельности.

Е.С. Макарова предлагает, можно сказать, расширенную классификацию, разделяя факторы по классическим признакам: объективные – факторы внешней среды, вызванные различного вида долгосрочными тенденциями, и субъективные – внутренние факторы, которые образуются в зависимости от принятых решений региональными органами власти;

глобальные – факторы, зависящие от мировых тенденций в различных отраслях, и локальные – внутрирегиональные факторы; внутренние – факторы, направленные на создание и поддержание инновационной активности как на микро-, так и на мезоуровне и внешние – факторы, которые ориентированы на расширение действующих границ в региональной инновационной системе; способствующие – факторы, оказывающие положительное влияние на инновационную деятельность в регионе, и препятствующие – факторы, негативно сказывающиеся на инновационной деятельности региона. Такой расширенный всесторонний анализ по ключевым направлениям присущих многим экономическим категориям научного сообщества нельзя назвать негативным аспектом, поскольку позволяет выявить перспективные и проблемные направления в изучении рассматриваемой специфики [98].

Следует также рассмотреть факторы, оказывающие влияние на инновационный потенциал национальной экономики, для возможной адаптации их на мезоуровень. Так, А.Г. Большов в своих исследованиях градирует структуру на шесть факторов [10]:

1. воспроизводство инновационного потенциала за счет внутренних источников. Следует отметить, что помимо указанного фактора не последнюю роль играют также внешние источники финансирования, поскольку инновационная деятельность предполагает открытость любой системы для её дальнейшего развития; ещё одним немаловажным аспектом является выстроенная внутри страны инновационная инфраструктура и организационная структура, уровень которых напрямую влияет на потенциальные выгоды от их работы;

2. использование природных ресурсов, направленных на накопление и дальнейшее их применение для реализации инновационного потенциала. Данный фактор носит ограниченный временной характер, так как природные ресурсы иссякаемы;

3. формирование социально-психологических и социально-экономических механизмов, вовлекающих талантливую молодежь в сферы науки, образования, техники. Создание таких механизмов, безусловно, положительно скажется на многих социально – экономических показателях, но также позволит обеспечить работу системы «тройной спирали», так как затрагивает такие акторы, как: университет, бизнес и государство. Задачей этих акторов является создание мотивационных стимулов для привлечения молодого поколения и людей с активной гражданской позицией в инновационный процесс, тем самым создавая предпосылку формирования и практического применения инновационного потенциала;

4. формирование в науке, образовании, технике механизмов расстановки кадров в соответствии с их способностями. Выделение данного фактора можно назвать весьма сомнительным, поскольку расстановка сотрудников по имеющейся у них квалификации в большинстве случаев является неоспоримым принципом для результативной работы как предприятия, так и системы в целом. Важнее в перечисленных областях передача знаний, которая необходима для эффективности организаций инновационной инфраструктуры и наращивания тем самым инновационного потенциала;

5. государственная поддержка, планирование, программирование, регулирование фундаментальной науки, НИОКР, наукоемких производств;

6. синергетический эффект в расширенном воспроизводстве инновационного потенциала.

Из всего вышеизложенного можно сделать вывод, что данная классификация факторов применима не только для макроуровня, но и может быть адаптирована на мезо- и микроуровнях с определёнными корректировками. Следует обратить внимание, что никто из вышепредставленных учёных не занимается поиском взаимосвязей между факторами, которые оказывают непосредственное влияние на уровень инновационного потенциала мезосистемы.

В связи с этим целесообразно рассмотреть классификацию, предложенную А.И. Антоненко, который в рамках своего исследования по формированию и развитию инновационного потенциала региональной инновационной системы также выявил систему взаимосвязей между факторами. Он взял за основу теорию факторов производства О.В. Иншакова, согласно которой происходит их разделение на трансформационные – факторы, направленные на изменение природных и иных ресурсов в необходимые для субъекта формы, и транзакционные, служащие для системного взаимодействия между субъектами, в рамках которых возникают факторы, с течением времени способные обрести форму капитала [3]. Данные факторы, в свою очередь, подразделяются на группы факторов. Так, к трансформационным относят природные, человеческие и технические факторы, а к транзакционным – институциональные, организационные и информационные факторы.

Для установления взаимосвязей между факторами групп и их влияния на формирование инновационного потенциала мезосистемы А.И. Антоненко применил факторный подход. Так, природный фактор им отождествляется с природным капиталом и имеет ключевую роль в процессе формирования и наращивания инновационного потенциала региона, так как материально – технические ресурсы при наличии в регионе высокотехнологических производств позволят повысить темп инновационной деятельности, что не может не повлиять на технико – технологическую базу и социально – экономические показатели.

Человеческий фактор является сложной социальной категорией, поскольку включает в себя человеческий и интеллектуальный капиталы. Человеческий капитал подразумевает совокупность приобретённых знаний и навыков субъекта, как правило, полученных благодаря некоторому объёму инвестиционных вложений в него. Из этого следует, что человеческий капитал в рамках инновационного потенциала направлен именно на обеспечение инновационного процесса. Во многих научных кругах принято

считать интеллектуальный капитал составной частью человеческого капитала, так как при рассмотрении его на мезоуровне он ориентирован на использование человеческого интеллекта в области науки, образования и производства, что приводит не только к повышению уровня показателей в перечисленных сферах, но и обеспечивает непрерывность процесса генерации знаний и инноваций в регионе.

Технический фактор оказывает влияние на инновационный потенциал региона через состояние уровней технического и технологического развития, имеющих на территории мезосистемы производств, поскольку с течением времени будет происходить их переориентация на выпуск инновационной продукции и их переход к наукоёмкому производству, что отразится на уровне конкурентоспособности и стоимости бизнеса в отрасли. Важное значение в развитии новых потенциальных технологических преобразований имеют: экономическая специализация региона, предполагающая наличие производств по изготовлению продукции, которая удовлетворяет потребности населения как внутри региона, так и за его пределами; уровень инновационной инфраструктуры, а также имеющиеся у предприятия цели, стратегия его развития.

Влияние институционального фактора раскрывается через развитость инновационной инфраструктуры региона, которая проявляется в количестве её элементов, реализации региональных программ, концепций и стратегий инновационного развития, наличии и исполнении нормативно – правовых актов, регулирующих инновационную деятельность, кластеризации регионального пространства. Информационный фактор лежит в основе любой инновационной деятельности, так как именно информация необходима для научно – исследовательских работ в любой области знаний, но также она является полученным в ходе их реализации результатом. Организационный фактор можно назвать ключевым в силу его присутствия во всех процессах, связанных с управлением инновационной деятельностью,

начиная от системы образования и заканчивая реализацией инновационной продукции.

На основе метода системного анализа А.И. Антоненко пришел к выводу, что для оценки уровня инновационного потенциала региональной инновационной системы с минимальным количеством факторных составляющих следует анализировать показатели человеческого, технического и природного факторов. Также он отмечает взаимосвязи между человеческими, техническими, организационными и природными факторами [3]. Акцентируется внимание, что во главе всех вышепредставленных факторов стоит человеческий, поскольку интегрирует в себя все остальные, что нельзя назвать нелогичным аспектом, тем не менее, в данной классификации не учитывается финансовый фактор, который, на наш взгляд, имеет немаловажное значение в инновационной деятельности.

Проведённый анализ имеющихся классификаций факторов формирования и развития инновационного потенциала региональной экономической системы послужил основой для составления авторского видения по данной проблематике. На наш взгляд, целесообразнее всего взять за основу классификации структуру инновационного потенциала региона (рис. 1), поскольку в ней содержатся все важнейшие составляющие, из которых он складывается. Тем не менее, раскрытие сущности факторов, представленных в работе И.В. Антоненко является обоснованным и логичным, поэтому применим их, скомбинировав с другими факторами, которые не были им учтены [3].

Итак, считаем целесообразным дополнить классификацию такими признаками-факторами, как:

— финансовый, который включает в себя бюджетные средства и средства внебюджетных фондов регионального образования, венчурные фонды в независимости от источника средств, средства, выделяемые государством для реализации программ инновационного развития, имеющиеся финансовые институты мезосистемы, а также собственные

средства предприятий и производств на территории субъекта Российской Федерации [56]. Все перечисленные источники финансирования имеют прямую взаимосвязь со всеми факторами классификации, поскольку без инвестирования или выделения средств из бюджета невозможно осуществлять различные инновационные исследования, которые ориентированы на создание новшеств для последующей их реализации на рынке, тем самым осуществляется повышение уровня инновационного потенциала региона;

— цифровизационный признак-фактор — в настоящее время оказывает непосредственное влияние на инновационный потенциал региона, которое выражается во внедрении цифровых технологий в регионе, наличии доступа к сети Интернет у всего населения, переходе на предприятиях к цифровому документообороту и наличии доступа к цифровым платформам всех акторов инновационной деятельности [55]. Выделение этого признака-фактора обусловлено увеличением количества инновационных разработок, функционирующих исключительно благодаря цифровым инструментам и платформам, которые должны быть внедрены в регионе; также цифровизация требует переквалификации персонала всех акторов инновационной деятельности и всего населения в целом, что повысит уровень не только инновационного потенциала, но и социально — экономических показателей;

— внешнеэкономический признак-фактор — оказывает косвенное, но немаловажное влияние на состояние инновационного потенциала региона, проявляющееся в смене мировых тенденций во всех отраслях экономики, а также введение санкционных мер к государству. Такие действия со стороны мирового сообщества способны внести изменения как в институциональную и организационную сферы регулирования инновационной деятельности, так и сменить спецификацию производства региона из-за санкционного давления.

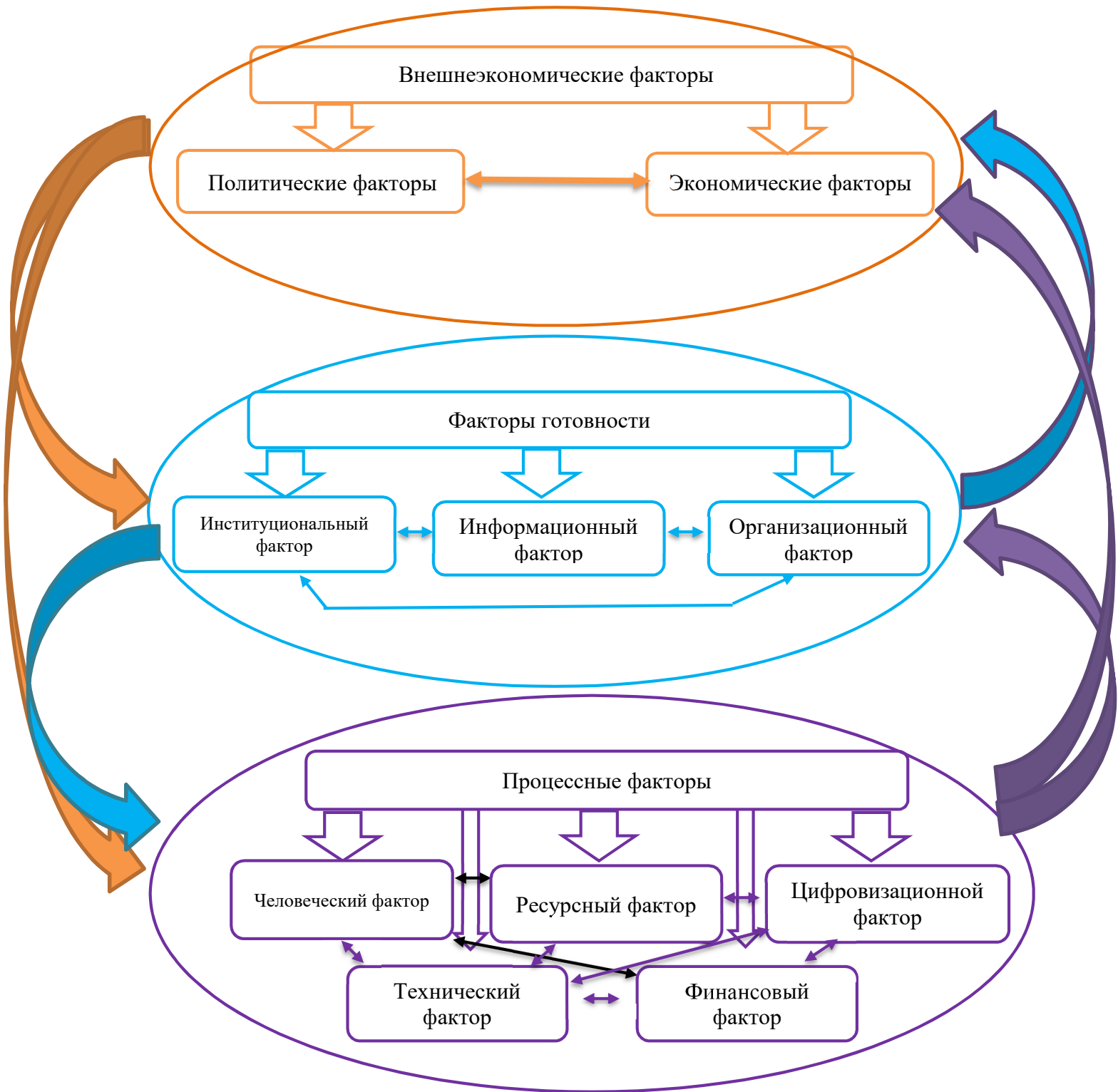


Рисунок 1.3 – Факторы, оказывающие влияние на инновационный потенциал региона [авт.]

Для систематизации данных признаков-факторов разобьём их на группы:

- внешнеэкономические факторы, которые можно разделить на экономические и политические факторы;
- факторы готовности включают в себя институциональные, информационные и организационные факторы;
- процессные факторы: человеческие, технические, ресурсные, финансовые и цифровизационные факторы.

Выделение и анализ факторов формирования и наращивания инновационного потенциала региональной инновационной системы позволяет, во-первых, выявить проблемные места, которые оказывают сдерживающий эффект в развитии данного показателя, а, во-вторых, сформулировать комплекс перспективных мер по их нейтрализации. Для наглядности представим группы факторы в виде плоскостей, которые продемонстрированы на рисунке 1.3.

Неоспоримым фактом является наличие взаимосвязей между продемонстрированными плоскостями, которые доказываются и подтверждаются посредством проведения анализа статистических показателей и ряда расчетов по определённой методике, которая будет предложена в ходе дальнейшего исследования.

Таким образом, были проанализированы факторы развития инновационного потенциала региона на основе трудов отечественных учёных, а также дополнены в соответствии с требованиями настоящего времени. Также для систематизации выделенных факторов они были разделены на три плоскости, в составе каждой находятся факторы, её определяющие, а также выявлены взаимосвязи между каждой факторной группой и её элементами. На основе выделенных элементов были выявлены и представлены проблемы в рамках каждого выделенного фактора, которые оказывают сдерживающее влияние в развитии инновационного потенциала региона, а также предложен комплекс рекомендательных мер, направленных на устранение негативных аспектов в той или иной плоскости.

Выводы по первой главе:

1. Негативное влияние внешних факторов на экономическую стабильность страны обуславливает необходимость её всесторонней качественной трансформации, которая возможна исключительно на инновационной основе во всех отраслях. Поэтому важную роль играет проводимая на протяжении длительного промежутка времени в регионах инновационная политика, успешность которой можно проанализировать по показателям инновационного развития. Ключевым инновационным показателем является инновационный потенциал региона. На основе этого, было представлено авторское определение дефиниции инновационный потенциал региона – «это совокупность имеющихся и эвентуальных материальных и нематериальных ресурсов, обеспечивающих готовность территориального образования к осуществлению инновационных процессов, учитывающих возможные изменения во всех уровнях экономики».

2. Авторское уточнение структуры инновационного потенциала региона обусловлено быстроменяющимися трендами в экономической, социальной и инновационной сферах. В связи с этим фактом в общепринятую отечественную структуру потенциала внесены ряд изменений: во-первых, научно-исследовательская и кадровая компоненты разделены, и произошло переименование кадровой в интеллектуальную, во-вторых, добавлены две составляющие – цифровизационная и инфраструктурная. Проведён анализ актуальных государственных региональных программ, направленных на повышение уровня инновационного потенциала региона, а также разработаны возможные сценарии взаимодействия регионов для укрепления их позиций.

3. На основе авторской структуры инновационного потенциала региона рассмотрены факторы, оказывающие как положительное, так и негативное влияние на его уровень. Для большего упрощения понимания их влияния визуализированы и разделены на плоскости – внешнеэкономическую, готовности и процессную, в разрезе каждой из них представлены факторы.

2. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

2.1. Проблемы и перспективы развития инновационного потенциала региона в современных условиях

На основе разработанной в первой главе диссертации классификации факторов воздействия на уровень инновационного потенциала региона проанализируем возникающие негативные аспекты, а также разработаем для их нейтрализации комплекс рекомендательных мер. Так, в составе внешнеэкономического факторного блока в настоящее время можно выделить главную проблему – введенные санкции против России, поскольку их влияние затронуло все отрасли экономики страны и привело к остановке всех выстроенных отношений в ходе глобализации, которая предполагала международную торговлю, международное движение факторов производства, международные финансовые операции и международное научное сотрудничество. Все перечисленные направления в рамках мирового разделения труда и заключённых партнёрских соглашений оказывали непосредственное влияние на инновационную деятельность и приводили к росту многих социально – экономических показателей.

Санкции привели к спаду экономики Российской Федерации и сокращению объёмов производства почти на 7% [117], также прогнозируется снижение ВВП на 10% [52]. Сфера предпринимательства пострадала от санкционного давления, в подтверждение приведём данные независимого информационного агентства Interfax: 86,8% предпринимателей ощутили действие санкций, 77,4% находятся в стадии адаптации к ним или же разрабатывают стратегии для этого, 11,7% предприятий приостановили свою деятельность или же находятся в процессе ликвидации [8]. Многие производственные компании приостановили свою деятельность из-за отсутствия необходимых ресурсов и комплектующих, таких, как:

полупроводниковые схемы, электрическое и компьютерное оборудование, договорённость по поставке которых была установлена в рамках мирового разделения труда [105].

Для ряда государств Россия теперь получила статус инвестиционно непривлекательной страны из-за проводимой ею политики, что послужило поводом для замораживания или же полного отказа финансирования инновационных проектов на её территории. Но следует отметить, что далеко не все государства придерживаются такого же мнения и в дальнейшем планируют инвестировать как в российские производства, так и инновационные проекты.

Санкции затронули также научно – исследовательский сектор, который играет ключевую роль в инновационном процессе и является, можно сказать, базисом для инновационного потенциала. Многие западные страны свернули сотрудничество с Россией по большинству научных проектов и ограничили доступ к международным базам данных, которые необходимы для работы российским учёным как для создания новых разработок, так и для опубликования полученных в ходе исследования результатов. Мировые базы данных, в которых публикуются научные работы учёных в разных сферах исследования, необходимы для обеспечения открытой системы, что является неотъемлемой частью для инновационной деятельности. Следовательно, отделение российского научного сообщества предполагает замедление всех инновационных процессов, а также может привести к разбирательствам по вопросам интеллектуальной собственности созданных инновационных проектов.

Все представленные выше проблемные аспекты влияют непосредственно на регионы по совокупности показателей, из которых складывается состояние экономики по всей стране. Помимо перечисленных негативных тенденций мирового влияния на экономику страны, это спровоцировало, как упоминалось выше, остановку некоторых производств, которые могут являться ключевыми в специализации региона.

Соответственно, это привело к приостановкам поставок производимых на них товаров в другие регионы или же к полной смене логистических цепочек из тех регионов, где имелись остатки на складах или же ещё не приостановилась производственная деятельность.

Из всего вышеизложенного можно предложить комплекс перспективных направлений, который позволит смягчить или нейтрализовать сложившуюся ситуацию в стране из-за наложенных санкций. Первостепенной задачей является привлечение новых мировых партнёров, которые смогут: поставлять необходимые комплектующие для российских производств, инвестировать средства как в совместные, так и в отечественные перспективные инновационные проекты, создать с ними новую мировую базу данных научного сообщества. Даже из анализа статистических данных и политической обстановки в мире становится возможным выявление взаимосвязи между внешнеэкономическими факторами и факторами готовности. Внутри государства необходимо провести изменения в имеющемся институциональном укладе и ряде нормативно-правовых актов, которые смогли бы стабилизировать сложившуюся ситуацию во многих отраслях экономики, что послужило бы плацдармом для создания и реализации новых региональных инновационных проектов.

На основании рассмотренных проблемных аспектов следует, что в настоящее время инновационный потенциал региональных инновационных систем находится на стадии стагнации или спада. Такое состояние региональных инновационных систем сложилось не только под влиянием внешнеэкономических факторов, но и от ослабления плоскости факторов готовности на этом фоне. Следует отметить влияние внешнеэкономического блока факторов на информационные факторы, которые входят в блок «факторы готовности», а именно это нашло проявление в виде ограничения к публикациям и просмотру научных баз данных, а также разрыва сотрудничества в научно – исследовательском секторе. Кроме того,

приостановка работы и закрытие франшиз или предприятий оказывает негативное влияние не только на бизнес-сообщество, но и одновременно на два фактора – организационный и информационный, поскольку многие инновации как в области менеджмента и организации деятельности предприятия, так и в различные продуктовые или производственные нововведения исходили из сотрудничества с зарубежными партнёрами. Такие действия подразумевают замедление процесса передачи информации в важнейших отраслях экономики, которое отразится на всех показателях инновационной деятельности и социально – экономического развития как региона, так и страны в целом.

Следует отметить, что наравне с вновь возникшими проблемными зонами в блоке «факторы готовности» были также некоторые слабые места, которые касались институциональных и организационных положений в области инновационного развития. В связи с этим логичнее будет проанализировать проблемы институциональных факторов, а именно препятствующее развитию инновационного потенциала региона нормативно – правовое регулирование в этой области, которое должно оказывать стимулирующий эффект, но на практике в некоторых случаях наблюдается строго обратная тенденция.

Институциональную среду можно назвать ключевым элементом для обеспечения инновационных процессов, так как она должна создать все условия для её реализации, одним из которых является регулирование посредством нормативно – правовой базы в этой области отношений между субъектами. На сегодняшний день главным документом в сфере инновационной деятельности остаётся Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» [76], который при этом нельзя назвать комплексным как предполагалось при его создании, поскольку на практике наблюдается отсутствие симбиоза и некой структурированности правового регулирования в сфере науки, к тому же он не обеспечил необходимые условия для приведения законодательства о

науке в единую нормативную систему. Обратим внимание, что в данном нормативном акте практически не представлено правовое регулирование в области инновационной деятельности и смежных с ней направлениями. Немаловажным аспектом является тот факт, что научные исследования и, как их результат, инновации имеют быстроменяющийся характер, следовательно, требуется регулярное обновление в правовой области, регулирующей эти процессы (таблица 2.1). В связи с этим следует отметить, что вышеуказанный Федеральный закон отчасти потерял свою актуальность, что объясняется принятием большого количества законов, которые регламентируют различные направления научной деятельности, но и идут вразрез с главным из них.

Что касается правового регулирования на мезоуровне, следует отметить, что также, как и на федеральном уровне, отсутствует системность в нормативно-правовых актах субъектов Российской Федерации. Поскольку им присуща самостоятельность в разработке и принятии нормативной документации и стратегий развития, то сложилась следующая тенденция: в ряде регионов принят закон в соответствии с имеющимся Федеральным законом, который имеет схожее с ним название и рассматриваемые положения «О науке и (или) научно-технической политике»; в противоположность к этому в ряде субъектов действует закон об инновационной деятельности, регулирование которого в большей степени направлено непосредственно на инновационные процессы внутри региона; некоторые субъекты Российской Федерации интегрируют два вышеперечисленных акта в один нормативный документ – «О государственной поддержке научной и (или) инновационной деятельности» и отражают положения по их регулированию; в других регионах наблюдается действие сразу двух нормативно-правовых актов, которые регулируют сферы науки и инноваций отдельно, разграничивая юрисдикцию и области реализации функций друг друга [59].

Таблица 2.1 – Систематизация федеральных законов, регулирующих инновационную деятельность в России (систематизировано и доработано автором по [87], [76], [92], [86], [78], [88], [83], [84], [89], [75], [82], [77], [74], [81], [90], [93], [91], [73])

Наименование федерального закона	Регулируемые аспекты в рамках федерального закона
1. Федеральные законы, регулирующие ключевые аспекты инновационной деятельности	
Федеральный закон от 25.02.1999 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» [87]	Правовые и экономические основы инвестиционной деятельности, гарантии защиты прав и интересов субъектов инвестиционной деятельности.
Федеральный закон от 23.08.1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» [76]	Регулирует отношения между субъектами научной и ИТ деятельности, органами государственной власти и потребителями научной продукции.
Федеральный закон от 22.07.2005 г. № 116-ФЗ «Об особых экономических зонах в Российской Федерации» [92]	Классифицирует, определяет условия создания и прекращения особых экономических зон.
Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ «О техническом регулировании» [86]	Определяет техническое соответствие и технические регламенты.
Федеральный закон от 25.12.2008 г. № 284-ФЗ «О передаче прав на единые технологии» [78]	Регулирует отношения по распоряжению правами на единые технологии гражданского, правового, специального или двойного назначения.
Федеральный закон от 29.11.2001 г. № 156-ФЗ «Об инвестиционных фондах» [88]	Определяет отношения, связанные с привлечением денежных средств и иного имущества для последующего инвестирования.
Федеральный закон от 19.07.2007 г. № 139-ФЗ «О Российской корпорации нанотехнологий» [83]	Устанавливает правовое положение, порядок управления Российской корпорацией нанотехнологий.
Федеральный закон от 07.04.1999 г. № 70-ФЗ «О статусе наукограда Российской Федерации» [84]	Устанавливает статус наукограда, критерии присвоения статуса, области хозяйственной деятельности.
Федеральный закон от 28.09.2010 N 244-ФЗ «Об инновационном центре «Сколково» [89]	Регулирует отношения, возникающие при реализации проекта создания и обеспечения деятельности инновационного центра «Сколково».
Федеральный закон от 05.04.2013 N 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [75]	Регулирует отношения, связанные с размещением заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных, муниципальных нужд, нужд бюджетных учреждений.

Продолжение таблицы 2.1

Наименование федерального закона	Регулируемые аспекты в рамках федерального закона
Федеральный закон от 27 сентября 2013 г. N2 253-ФЗ «О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [82]	Устанавливает форму организации и реорганизации Российской академии наук, права и обязанности, порядок назначения президента Российской академии наук, статус региональных отделений, взаимодействие с другими органами власти.
2. Федеральные законы, регулирующие оборот интеллектуальной собственности	
Федеральный закон от 30 декабря 2008 г. N2 316-ФЗ «О патентных поверенных» [77]	Устанавливает права и обязанности патентных поверенных, условия их регистрации.
Федеральный закон от 29 июля 2004 г. N2 98-ФЗ «О коммерческой тайне» [74]	Регулирует отношения, связанные с изменением и прекращением режима коммерческой тайны.
Федеральный закон от 13 августа 2006 г. N2 38-ФЗ «О рекламе» [81]	Применяется к отношениям в сфере рекламы.
Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N2 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» [90]	Определяет возможности использования информации и информационных систем.
3. Федеральные законы, регламентирующие финансы в сфере инноваций	
Федеральный закон от 29 июля 1998 г. N2 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» [93]	Определяет правовые основы регулирования оценочной деятельности в отношении объектов оценки, принадлежащих Российской Федерации.
Федеральный закон от 8 декабря 2003 г. N2 164-ФЗ «Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности» [91]	Определяет основы государственного регулирования внешнеторговой деятельности, полномочия Российской Федерации и субъектов Российской Федерации в области внешнеторговой деятельности в целях обеспечения благоприятных условий для внешнеторговой деятельности.
Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N2 275-ФЗ «О государственном оборонном заказе» [73]	Устанавливает правовые основы государственного регулирования отношений, связанных с формированием, особенностями размещения, выполнения государственного оборонного заказа и государственного контроля (надзора) в сфере государственного оборонного заказа.

Помимо представленной разрозненности в нормативно-правовой документации субъектов, немаловажным остаётся тот факт, что часть из регионов разработали и приняли их к реализации ещё до внесения изменений в 2011 году в Федеральный закон No 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» [76], что привело к противоречию в

толковании многих основополагающих терминов, определяющих сущность инновационной деятельности и вытекающего из него понятийного аппарата смежных понятий. Региональная инновационная политика представлена в определённых разделах документа и описывает цели и принципы осуществления инновационной деятельности в том или ином субъекте Российской Федерации, включая ссылки на различные стратегии и концепции развития на разных уровнях экономики страны. Одной из ключевых проблем в институциональной сфере являются положения, регламентирующие и регулирующие реализацию политики в сфере инноваций и инновационной деятельности, так как перечисление и описание полномочий региональных органов власти и представление характеристики норм поддержки из федерального или регионального бюджета инновационной деятельности, именуемое механизмом реализации региональной инновационной политики, на практике не оказывают должного эффекта.

Для решения вышеперечисленных проблем, на наш взгляд, требуется совершенствование и актуализация нормативно-правовой базы как на федеральном, так и на региональном уровнях в области реализации инновационной деятельности, что должно привести к повышению уровня инновационного потенциала мезосистемы. На сегодняшний день остаётся нерешённой одна из главнейших проблем российской экономики, а именно разный уровень развития регионов, что затрудняет разработку единой системы регулирования состояния их инновационного развития. Тем не менее, в первую очередь, необходимо разработать и принять Федеральный закон, который бы регламентировал основы любой инновационной деятельности, включающий в себя: чётко сформулированный понятийный аппарат, разграничение полномочий федеральных и региональных органов власти в сфере инноваций, определения системы государственной поддержки, включая финансирование инновационных проектов, а также

описания механизма взаимодействия акторов для обеспечения непрерывности инновационного процесса.

На основе разработанного Федерального закона региональные органы власти смогут создать ряд нормативных документов и стратегий развития, которые не должны противоречить его содержанию по изложенным в нем положениям, а основываться на реальном и потенциальном уровне инновационной деятельности в субъекте. В связи с этим, региональные власти могут установить ряд льготных условий и финансовое стимулирование для предприятий, занимающихся инновационными разработками или же применяющих и внедряющих их в свою деятельность, а также обеспечить все необходимые условия для стабильной работы региональных кластеров.

Плоскость «процессные факторы» имеет также ряд проблемных аспектов, которые тормозят инновационные процессы, тем самым снижая уровень инновационного потенциала, немаловажным является тот факт, что рассмотренные внешнеэкономическая плоскости и плоскость «факторы готовности» оказали непосредственное влияние на состояние данного блока. Как уже отмечалось выше, одной из ключевых проблем российской экономики остаётся разный уровень развития регионов, разрыв в котором увеличивается на протяжении годов в результате конкурирующей между ними стратегии, что наглядно можно увидеть из статистических данных. Следует отметить, что далеко не все субъекты Российской Федерации могут называться региональными инновационными системами, к которым так стремятся трансформироваться, и тем более нельзя говорить о национальной инновационной системе до тех пор, пока не будет достигнута концепция «умной специализации».

Прежде чем приступить к анализу уровня инновационного развития, из которого зачастую складывается совокупный показатель инновационного потенциала мезосистемы, необходимо проанализировать в динамике

инновационное развитие одного из главных элементов роста инновационных показателей регионов – российских предприятий (таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Динамика инновационного развития российских предприятий 2016 – 2020 гг. [авт.]

Показатели	В целом по Российской Федерации				
	2016	2017	2018	2019	2020
Совокупный уровень инновационной активности	8,4	14,6	12,8	9,1	10,8
Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации в общем числе организаций, тыс.	7,3	20,8	19,8	21,6	23
Среднесписочная численность работников организаций, осуществляющих инновационную деятельность, тыс. чел.	3107,7	3065,2	3049,4	–	–
Число научно-исследовательских подразделений в организациях, осуществляющих технологические инновации	2672	2673	2889	–	–
Численность работников в подразделениях, выполнявших научные исследования и разработки, чел.	93633	95836	99402	–	–
Численность персонала (исследователей), занятого научными исследованиями и разработками, тыс. чел.	370,4	359,8	347,9	348,2	346,5
Затраты на технологические (продуктовые, процессные) инновации организаций, млрд руб.	1284,6	1404,9	1472,8	1954,1	2134,0
Финансирование науки из средств федерального бюджета, млрд руб.	40,3	37,8	42,1	48,9	54,96
Внутренние затраты на научные исследования, всего млрд руб.	943,8	1019,2	1028,2	1134,8	1174,5
Доля финансирования науки из средств федерального бюджета во внутренних затратах на научные исследования, %	42,6	37	40,9	42,4	46,8

Продолжение таблицы 2.2

Показатели	В целом по Российской Федерации				
	2016	2017	2018	2019	2020
Кооперационные связи в инновационной сфере: уд. вес организаций, участвовавших в совместных проектах по выполнению исследований в общем числе организаций, осуществляющих технологические инновации, % (промышленное производство/деятельность в сфере телекоммуникаций)	28,6/ 16,6	27,4/ 17,4	27,7/ 12,1	—	—

Так, анализируя данные с 2016 по 2020 год на макроэкономическом уровне, можно прийти к ряду выводов. Следует отметить, что все представленные показатели в той или иной степени имеют тенденцию к росту, что является положительным аспектом, но негативным остаётся недостаточно стабильная и стремительная динамика показателя совокупного уровня инновационной активности, который свидетельствует о сохранении сдерживающих факторов в бизнес - структурах в отношении инновационных внедрений. Положительной тенденцией является рост таких показателей, как: затраты на технологические (продуктовые, процессные) инновации организаций и финансирование науки из бюджетных средств. Грантовая поддержка выступает одним из ключевых направлений деятельности государства в рамках финансирования университетов, исследовательских центров и государственных научных фондов, занимающихся исследованиями и разработками в различных сферах науки. Следует отметить, что катализатором такого стабильного роста многих статистических показателей в области инноваций является такой негативный факт, как пандемия коронавируса. На её фоне произошла трансформация от сформировавшегося десятилетиями уклада в сфере приоритетного финансирования в добывающую отрасль к росту выделяемых средств в инструменты цифровизации, технологии, необходимые для стабилизации сложившихся проблем на многих предприятиях из-за карантинных мер, которые включают

в себя программы: по анализу и вычислению больших данных, по организации работы персонала дистанционно, а также по оптимизации и управлению производственными процессами.

Уровень инновационного потенциала региона формируется посредством взаимодействия ключевых факторов «процессной» плоскости, от состояния которых зависят многие инновационные процессы. Мезосистемы Российской Федерации имеют разное количество и качество субъектов инновационной деятельности в научной, производственной, финансовой, инфраструктурной сферах. На основе этого целесообразно рассмотреть состояние каждого фактора наиболее подробно.

Технический фактор характеризуется состоянием технологической инфраструктуры региона, которая складывается из всех имеющихся на территории мезосистемы оборудования и технических средств, необходимых для производства продукции, в том числе и инновационной. Состояние данного фактора зависит в большей степени от деятельности предприятий, поскольку многие производства в регионе имеют частную форму собственности. На основе исследований Росстата, можно констатировать, что у российских предприятий сохраняется низкий уровень инновационных внедрений в используемые технические средства и оборудование для производства продукции или оказания услуг. В качестве рекомендательных мер по нейтрализации сложившейся ситуации можно предложить комплекс стимулирующих мер государства, а именно предоставление кредита по сниженной ставке для приобретения оборудования или модернизации имеющегося.

Наиболее сложным и противоречивым для анализа фактором остаётся человеческий, поскольку состоит из нескольких компонентов и является достаточно сложноизмеримым, так как зависит от области исследования. Для выявления проблемных зон касательно человеческого фактора в рамках инновационного потенциала представим данные статистики за последние 5 лет. Одним из ключевых показателей при анализе человеческой компоненты

в разрезе инновационного потенциала региона считается численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками. Как видно из рисунка 2.1, наблюдается тенденция снижения численности исследователей, что является достаточно тревожным сигналом для всего инновационного процесса, поскольку именно они отвечают за создание новых разработок и моделей, которые не имеют аналогов в научной среде.

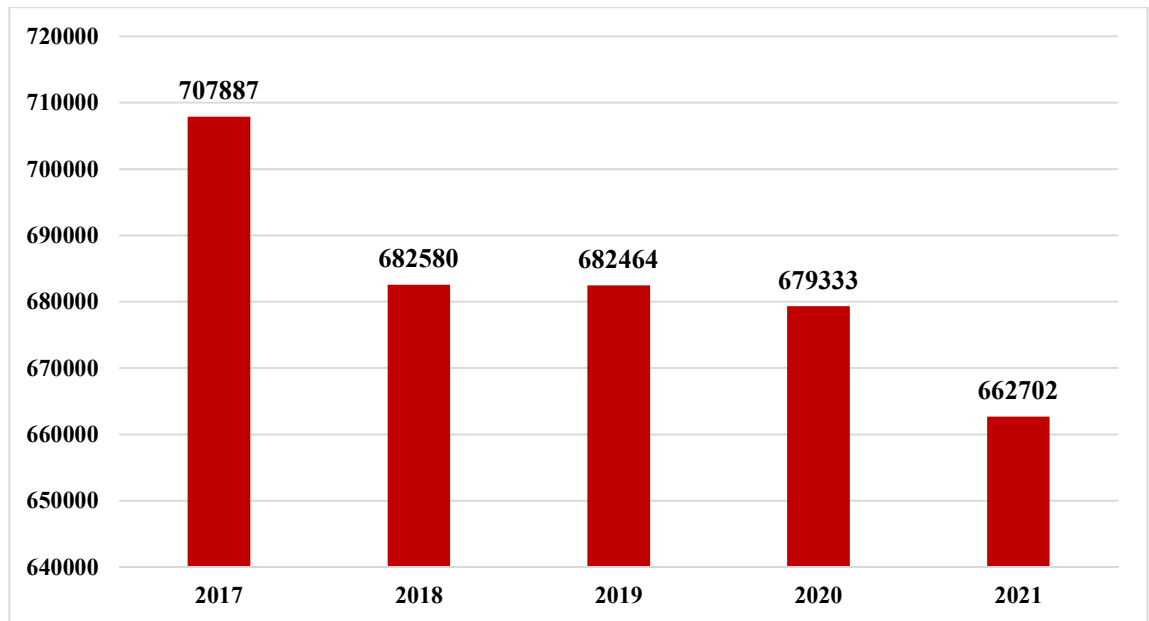


Рисунок 2.1 – Динамика численности исследователей, занятых научными исследованиями и разработками по Российской Федерации за 2017–2021 гг. [авт.]

Важным для анализа фактором является уровень рассмотрения показателя, поскольку макроэкономические значения можно назвать более укрупненными и обобщёнными, что затрудняет детальный разбор на мезоуровне. На основе этого целесообразнее всего провести разделение регионов по федеральным округам для выявления проблемных зон, поэтому проанализируем данные статистики за 2021 год по вышепредставленному показателю (рисунок 2.2).

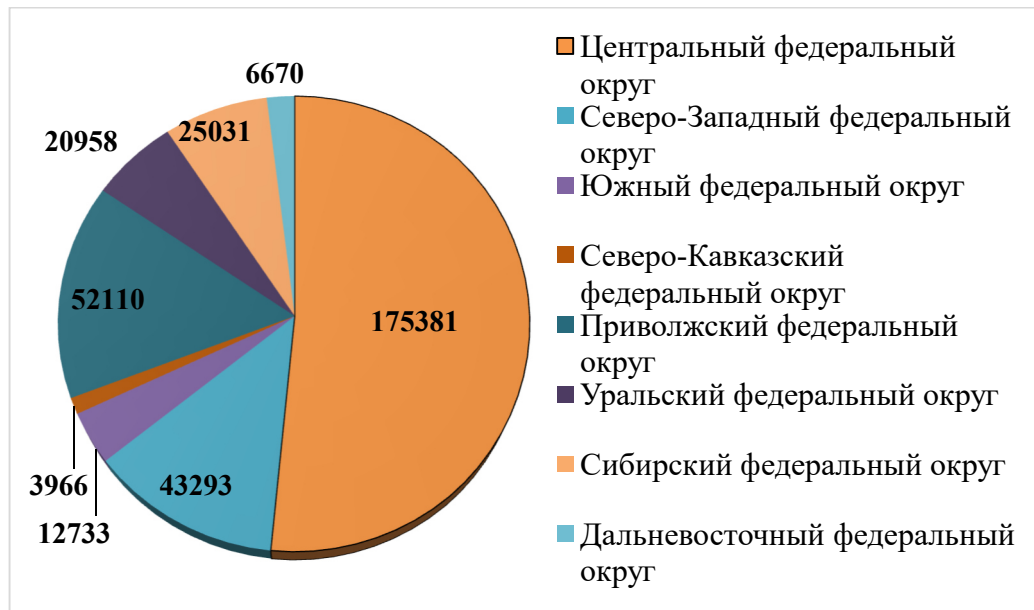


Рисунок 2.2 – Численность исследователей, занятого научными исследованиями и разработками по федеральным округам за 2021 год
[авт.]

Как видно из представленных данных, наибольшее количество исследователей по состоянию на 2021 год сосредоточено в Центральном федеральном округе, это объясняется, во-первых, высоким уровнем показателей инновационного развития регионов, входящих в его состав, во-вторых, сконцентрированностью большого количества высших учебных заведений, исследовательских центров, бизнес-инкубаторов, в-третьих, применением дополнительных специальных нормативно-правовых документов, регулирующих и контролирующих практическую реализацию по испытанию разработанных инноваций в различных отраслях экономики, а, в-четвёртых, большим объёмом финансирования со стороны государства регионам, имеющих и без того высокие показатели эффективности от реализации инновационных проектов.

В подтверждение достоверности последнего пункта представим данные статистики, которые наглядно продемонстрированы на рисунке 2.3 и демонстрируют размер внутренних затрат на научные исследования и разработки по федеральным округам в 2021 году. По нашему мнению, такое

распределение финансовых средств является весомой проблемой, поскольку такая тенденция наблюдается на протяжении достаточно длительного промежутка времени и начинает перерастать в фундаментальную, что осложняет возможные трансформационные процессы именно внутри каждого региона.

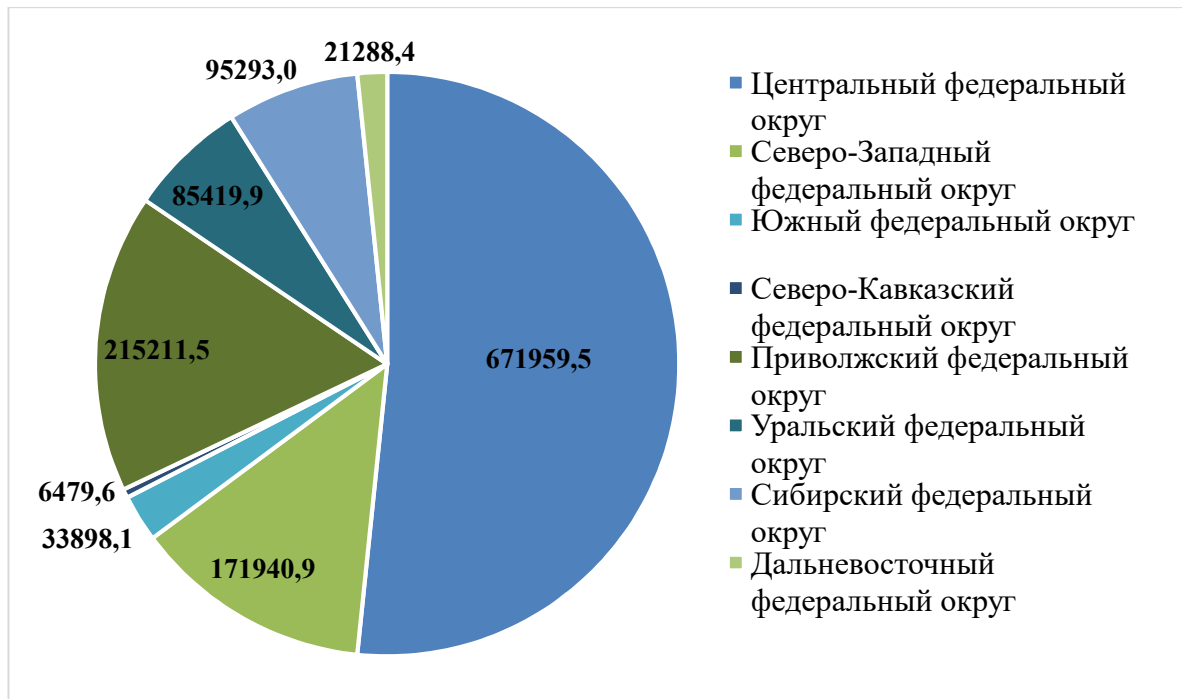


Рисунок 2.3 – Размер внутренних затрат на научные исследования и разработки по федеральным округам в 2021 году. [авт.]

Исходя из проанализированных статистических данных следует, что возникновение такого их состояния возникло из-за ряда причин, которые оказывают сдерживающий эффект на показатели человеческой компоненты в составе инновационного потенциала региона. Ключевой проблемой на протяжении уже достаточно большого количества времени остаётся «утечка мозгов» за границу, которая имеет тенденцию к росту. Следует отметить, что инфраструктурные факторы оказали прямое воздействие на сложившееся положение данной проблемной ситуации, которая заключается в отсутствии практической реализации механизма по согласованной работе главных

акторов инновационного процесса. Причинами возникновения таких аспектов можно назвать:

- низкий уровень заработных плат в сфере науки и образования. Нельзя не отметить, что даже несмотря на стабильное повышение заработных плат работников вышеназванных областей их уровень далёк от общемирового;
- недостаточное количество субъектов инновационной инфраструктуры в некоторых регионах, деятельность которых направлена на создание и разработку инновационных моделей в той или иной области науки, а также сокращение числа исследовательских центров и высших учебных заведений в некоторых федеральных округах, что приводит к оттоку высококвалифицированных специалистов в другие регионы;
- сокращение финансирования науки и исследовательских проектов со стороны государства, а также в большинстве случаев полное отсутствие инвестирования со стороны бизнес-сообщества.

На основе вышеизложенного можно предложить комплекс рекомендательных мер стимулирующего характера, направленных на нейтрализацию выявленных проблемных зон в инновационном развитии регионов. Ключевой особенностью является то, что для каждого региона рекомендации носят частный характер в силу его особенностей и имеющегося развития, поскольку при объединении регионов по федеральным округам в них есть как лидеры, так и аутсайдеры. Так, для повышения уровня человеческого фактора предлагается:

- повышение престижности профессии учёного в обществе;
- значительный рост заработных плат сотрудников высших учебных заведений и исследовательских центров;
- привлечение научных сотрудников к созданию и разработке стратегически важных проектов, которые способны повлиять на социально-экономические показатели и благосостояние населения в целом;

- создание слаженной системы взаимосвязей между государственными органами, бизнес-сообществом и наукой. Это можно назвать ключевым аспектом в повышении уровней востребованности и инновационного развития в целом.

Касательно рекомендаций относительно финансового фактора в составе инновационного потенциала региона следует внести изменения в сложившийся уклад распределения средств среди регионов. А именно, направить диаметрально противоположно вектор финансирования со стороны государственной власти на регионы-аутсайдеры, тем самым выделять им большее количество средств, которые направлены на создание и наращивание уровня инновационной активности. В свою очередь, регионы-лидеры должны получать больше средств от частных инвесторов как отечественных, так и зарубежных, а государственная поддержка должна быть минимизирована. Таким образом, будет наблюдаться тенденция к росту инновационного потенциала регионов-аутсайдеров, поскольку в них будут активизироваться инновационная деятельность, а регионы-лидеры могут оказывать им партнерскую помощь в виде реализации партнёрских инновационных проектов на территории «отстающих» регионов.

Цифровизационный фактор инновационного потенциала региона имеет прямую взаимосвязь с уровнем инновационного развития мезосистемы, поэтому одной из главных проблем на сегодняшний день остаётся низкое значение второго показателя. В то же время при низком уровне человеческого фактора происходит сокращение многих социально-экономических показателей, которые негативно сказываются на развитии цифровой трансформации в регионе. Для измерения уровня цифровизации в регионах анализируются два ключевых индекса – цифрового спроса и цифрового предложения [42]. Анализ вышеупомянутых индексов (рисунок 2.4) позволяет сделать вывод о достаточно высоком разрыве значений в спросе и почти полном отсутствии корреляции между спросом и

предложением. Такой дисбаланс негативно сказывается на показателях и уровне жизни населения в целом.

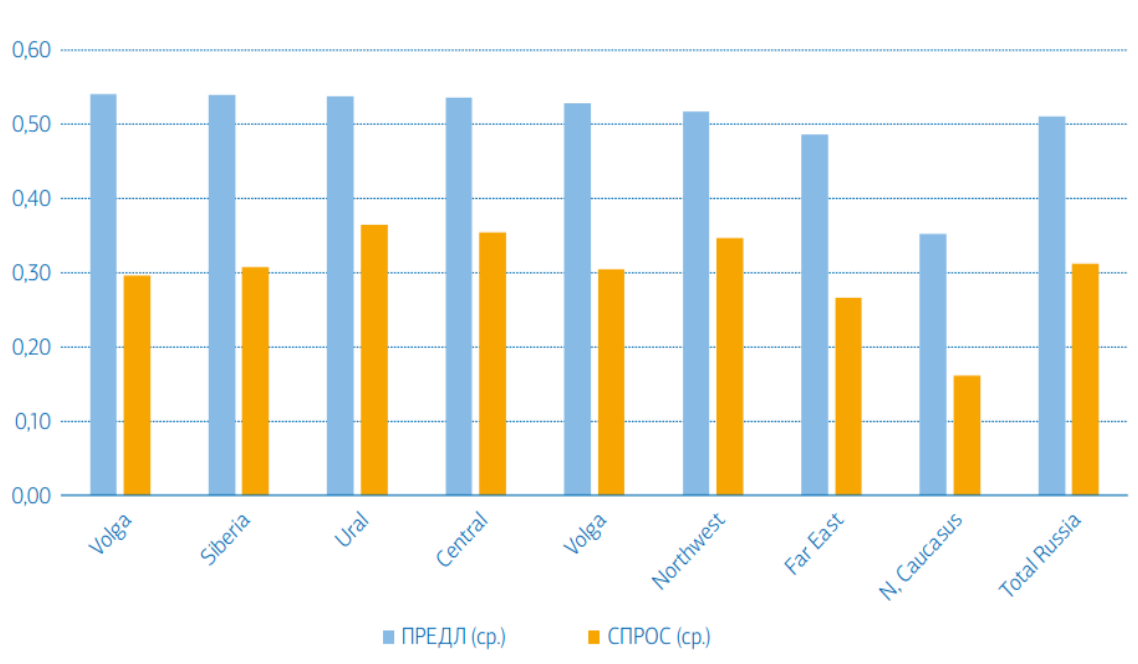


Рисунок 2.4 – Цифровое предложение и спрос по федеральным округам в 2021 году [авт.]

Для наибольшего понимания причин возникновения такой разницы между цифровым спросом и предложением необходимо проанализировать эти показатели в разрезе каждой сферы жизнедеятельности — транспорт (Т-т), финансы (Фин), торговля (Т-я), здравоохранение (Здрав-е), образование (Образ-е), СМИ, администрация (Админ-я). Представим корреляционные связи между ними, которые для наглядности представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Корреляции предложения и спроса по измерениям цифровой жизни [авт.]

Корреляции предложения по измерениям цифровой жизни							
	Т-т	Фин	Т-я	Здрав-е	Образ-е	СМИ	Админ-я
Т-т		0,02	0,05	-0,24	0,08	-0,01	0,23
Фин	0,02	1,00	0,32	-0,01	0,07	0,08	0,12
Т-я	0,05	0,32	1,00	-0,28	0,15	0,27	-0,06
Здрав-е	-0,24	0,07	0,15	1,00	0,10	-0,05	0,01

Продолжение таблицы 2.3

	Т-т	Фин	Т-я	Здрав-е	Образ-е	СМИ	Админ-я
Образ-е	0,08	-0,01	-0,28	1,00	0,10	-0,29	-0,07
СМИ	-0,01	0,08	0,27	-0,29	-0,05	1,00	0,24
Админ-я	0,23	0,12	-0,06	-0,07	0,01	0,24	1,00
Корреляции спроса по измерениям цифровой жизни							
	Т-т	Фин	Т-я	Здрав-е	Образ-е	СМИ	Админ-я
Т-т	1,00	0,21	0,54	0,62	0,30	0,40	-0,13
Фин	0,21	1,00	0,27	0,22	0,19	0,40	-0,09
Т-я	0,54	0,27	1,00	0,65	0,49	0,40	0,04
Здрав-е	0,62	0,22	0,65	1,00	0,41	0,56	-0,11
Образ-е	0,30	0,19	0,49	0,41	1,00	0,30	0,27
СМИ	0,40	0,40	0,40	0,56	0,30	1,00	-0,18
Админ-я	-0,13	-0,09	0,04	-0,11	0,27	-0,18	1,00

Полученные результаты корреляции предложения в различных сферах позволяют прийти к ряду заключений. Так, высокие значения взаимосвязей наблюдаются в таких сферах, как: СМИ и администрация, транспорт и администрация, а также финансы и торговля, в свою очередь, связь между образованием и СМИ практически равна нулю. Следует отметить, что отрицательная корреляция в сфере здравоохранения и финансов говорит о том, что предложение превышает спрос. Диаметально противоположное значение у показателей спроса, поскольку между всеми проанализированными сферами есть положительная корреляция: транспорт и торговля, здравоохранение и СМИ, транспорт и здравоохранение, торговля и здравоохранение. Такие корреляционные пары связей в большей степени говорят о проецировании приобретаемых в процессе деятельности навыков и компетенций из одной области в другую. Нельзя не выделить фактически отсутствие корреляционных связей между администрацией и другими областями, что объясняется несогласованностью спроса между ними, за исключением области образования.

Преодоление сложившейся проблемной ситуации в цифровизационном факторе инновационного потенциала региона возможно лишь при грамотно выстроенной со стороны муниципальных органов власти стратегической политики для конкретного субъекта Российской Федерации. Главными

индикаторами при выборе стратегии для них должны быть имеющиеся значения показателей индексов цифрового спроса и предложения, а также их уровень в разрезе каждой сферы жизнедеятельности. Следует отметить, что наращивание данного фактора посредством привлечения дополнительных ресурсов в регион является неэффективным.

2.2 Концептуальные основы активизации инновационных процессов на мезоуровне

При рассмотрении научно-теоретических положений инновационного потенциала региона – сущность данного понятия, включая структуру, классификацию факторов влияния на его уровень, а также при анализе современных тенденций по укреплению и возникающих при их реализации проблемных аспектов, возникает вопрос по практической активизации инновационных процессов в ряде субъектов Российской Федерации. Первоначально следует отметить, что в ряде регионов, которые успешно трансформируются в региональные инновационные системы, рассмотрению будет подвергаться не процесс активизации, а процесс поддержания и улучшения взаимосвязей, установленных между акторами. Такое разделение обусловлено дифференциацией уровней развития экономик региона, а поскольку вектор экономической политики России направлен на инновации, то анализироваться будут инновационные процессы субъектов.

Концептуально важным является разграничение понятий региональная инновационная система и региональная экономическая система. Проведя анализ имеющихся в настоящее время трактований понятия региональной экономической системы, мы придерживаемся понятия, сформулированное А.А. Ермашкевич: «это подсистема национальной системы, которая направлена на производство из специфических для данной территории ресурсов и отличается от других территориальных образований, отлаженной

системой отношений между экономическими субъектами, конечной целью которой является устойчивое развитие социальной, экономической и экологической подсистем и их способность противостоять потенциальным внутренним и внешним угрозам.» [26]. Но в современных условиях региональные экономические системы приобретают новый вектор и преобразуются в региональные экономические системы инновационного типа, то есть переориентация хозяйствующих субъектов региона на производство товаров и оказание услуг инновационного характера, которые создаются на современном или модернизированном оборудовании, а также применяются передовые технологии для их дальнейшего продвижения на рынке сбыта.

В свою очередь региональная инновационная система представляет собой совокупность чётко выстроенных взаимосвязей между главными участниками инновационных процессов, которые также включают смежные институты разной направленности – правовой, социальной, информационной и цифровой, их первоочередной задачей является инициализация знаний вплоть до их коммерциализации на рынке, что демонстрирует систему связей субъектов инновационного процесса или же инфраструктурных элементов региона, что обеспечивает непрерывный инновационный цикл. Бесспорно, и в региональной экономической системе существуют различные выстроенные взаимоотношения между главными участниками инновационной деятельности, но в региональной инновационной системе они характеризуются непрерывностью и кооперацией действий.

Благодаря исследованиям Г. Ицковица и Л. Лейдесдорфа была разработана концепция «тройной спирали», в которой участником-катализатором генерации новых знаний и преобразовании их в технологии является университет. Изначально действовала следующая последовательность парных связей: государство выставляет грант в области научных исследований и разработок, несколько университетов его выигрывают, в процессе реализации гранта происходит генерация знаний, и в

качестве результата создаётся новая технология; далее происходит передача разработанных новшеств ВУЗами бизнес-сектору для их производства; бизнес для реализации данной инновационной продукции взаимодействует с органами власти. Концепция «тройной спирали» предполагает ряд постулатов [71]:

1. Преобразование университетов и ВУЗов в предпринимательские университеты предполагает, что он будет выполнять ряд функций – образования, науки и инноваций;
2. Непрерывное сотрудничество и создание партнерских отношений между главными акторами – университет, государство и бизнес;
3. Каждый актор должен в определённой доле брать роль другого, это необходимо для непрерывности инновационного процесса.

Более наглядно система взаимоотношений государства, бизнеса и науки до и после применения «тройной спирали» представлена на рисунке 2.5.

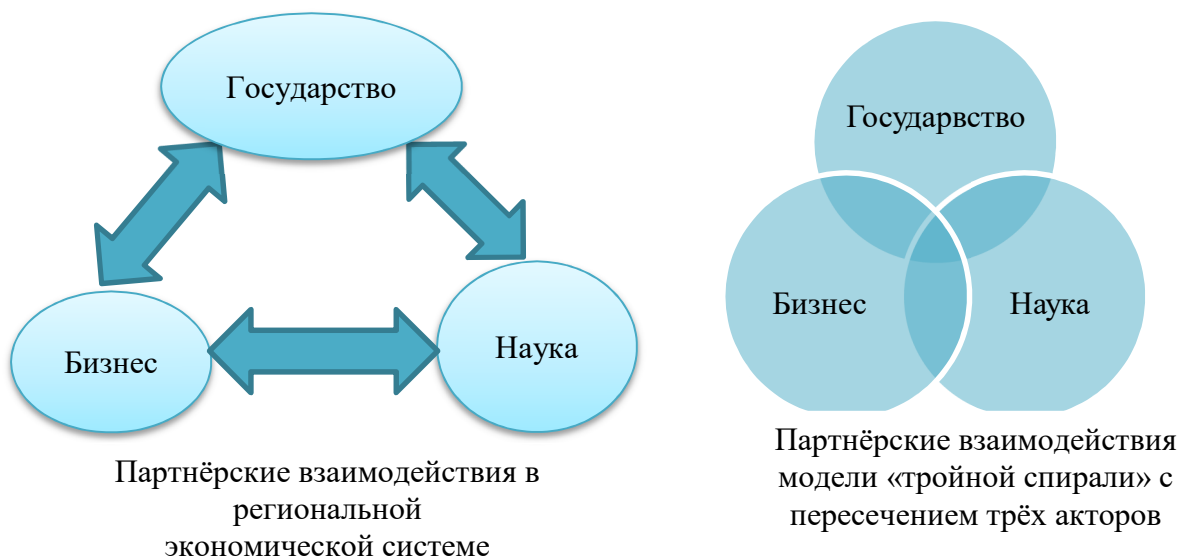


Рисунок 2.5 – Конфигурация модели партнёрских взаимодействий в региональной экономической системе и концепции «тройной спирали»

Отметим, что те регионы, которые применяют концепцию «тройной спирали» для трансформации привычного уклада связей между акторами, первоначально должны создать на базе имеющихся ВУЗов предпринимательские университеты, поскольку это является неотъемлемым звеном данной модели. Университеты благодаря своим результатам в различных областях науки, имеющие своё выражение в качестве новых гипотез и написанных трудов, а также разработанных полезных моделей и технологий, не имеющих аналогов, находят инвесторов для их реализации в виде бизнес-структур, что может положительно отразиться на кластеризации региона. Также, по нашему мнению, необходимо создавать большее количество инновационных центров, которые связаны с реальным сектором экономики и имеют установленную на законодательном уровне систему положений, регламентирующих их деятельность.

Таким образом, успешность функционирования региональной инновационной системы зависит от соблюдения концепции «тройной спирали». Ряду регионов, которые только выстраивают партнёрские отношения между государством, бизнесом и наукой следует применить данную разработку для повышения своих показателей и ускорения перехода к новому типу системы. Но учёными были выделены недостатки данной модели, одним из наиболее весомых является игнорирование влияния общества на проводимые инновационные процессы.

На основе изучения и тщательной проработки негативных аспектов модели «тройной спирали» Э. Караяннисом и Д. Кэмпбеллом она была усовершенствована новым компонентом – обществом, поскольку именно население является конечным пользователем инновационных внедрений, и получила название «четырёхзвенной спирали» [34]. Три главных актора инновационной деятельности выполняют те же функции и роли, а также формируют через нормативно-правовую базу требования для получения образования и повышения квалификации имеющихся в регионе трудовым «ресурсам», как реальным, так и потенциальным. В свою очередь такой

актор, как общество, через интегрирующие взаимодействия с выделенными выше акторами может преобразовывать имеющиеся знания в инновации, ноу-хау и стартапы. Добавление такого компонента, как общество, позволит найти решение в различных социально-экономических вопросах и повысить инновационную культуру населения через интегрирующее сотрудничество с государством, университетами и бизнесом (рисунок 2.6).

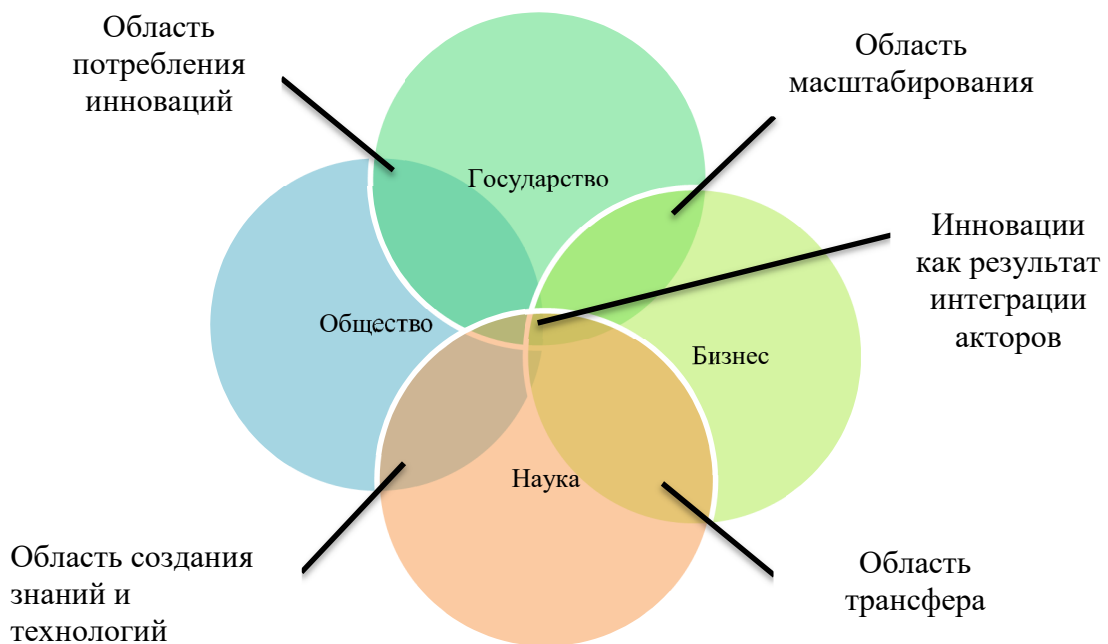


Рисунок 2.6 – Конфигурация модели четырехзвенной спирали Э. Караянниса и Д. Кэмпбелла [34]

По нашему мнению, концепция четырёхзвенной спирали применима в странах с полностью сформированным гражданским обществом, чаще всего это демократические государства, в которых население активно принимает участие в разработке инновационных идей, находящее своё выражение в форме стартапов, инвестиционные средства для их создания и реализации поступают от бизнеса и государственных органов власти.

Тенденция к увеличению числа акторов сохраняется и в настоящее время, так, Ю. Караяннис, Т. Барт и Д. Кэмпбелл в своих исследованиях пришли к выводу о необходимости добавления в модель четырехзвенной

спирали еще одного компонента – экологии, что привело к созданию концепции «пятизвенной спирали» [103]. В данной модели центральное место в инновационном процессе занимает естественная среда общества, то есть природная среда, которая создаёт и обеспечивает все необходимые условия для генерации знаний, масштабирования инновационной продукции и непосредственной реализации инноваций. По нашему мнению, главенствующее место в инновационном процессе не может занимать окружающая среда, поскольку она не оказывает весомого влияния на любую из стадий инновационного цикла. Мы согласны с мнением Л. Лейдесдорфа, который убеждён, что добавление новых компонентов в концепции ведёт к снижению общей полезности и приводит к искажению качественного анализа [71].

Подводя промежуточный итог, можно с уверенностью сказать, что в обеспечении процесса трансмиссии инновационного механизма региона, а также в достижении его эффективности, необходимо достичь взаимодействия трёх участников – университетов, бизнеса и государства. Отметим, что в настоящее время всё большее влияние на инновационный потенциал региона оказывает население, так как именно оно активно использует те или иные внедрённые инновации в разных сферах жизнедеятельности и активно принимает участие в разработках новшеств. В реальности нельзя увидеть чётко отлаженного механизма взаимодействия акторов ни в одном из субъектов России, нельзя говорить, что это негативно сказывается на инновационном развитии, скорее указывает на недостаточное использование имеющихся ресурсов и на неэффективную работу уже сложившихся механизмов в регионе.

Инновационный потенциал является ядром региональной инновационной системы, который она использует в целях инициализации необходимых ресурсов, оптимизации различных инновационных процессов для обеспечения устойчивости от внешних и внутренних угроз и повышения имеющихся показателей развития. Фактически, первостепенной задачей

любой региональной инновационной системы должна быть смена привычной парадигмы биполярных отношений между участниками инновационных процессов на выстраивание их взаимоотношений сначала по модели «тройной спирали», а впоследствии уже переход к «четырёхзвенной спирали».

Взаимодействие участников инновационной деятельности по модели «тройной спирали» на практике возможно достичь благодаря переходу в цифровое пространство. В качестве примера успешной трансформации взаимоотношений участников можно привести финансовые экосистемы, которые являются сложноорганизованными системами, функционирующими как в цифровом, так и реальном пространстве, обеспечивая предоставление различных финансовых продуктов и услуг, повышая тем самым уровень лояльности клиентов – физических и юридических лиц, параллельно стремясь к выходу на социальные и страховые рынки. Они обеспечивают долгосрочные экономические отношения между финансовыми участниками через взаимодействие со страховыми и инвестиционными компаниями, что способствует получению клиентами доступа к долгосрочным инвестициям.

На основе этого мы предлагаем создать цифровую платформу, в пространстве которой будут транспарентно отражены все скрытые на данный момент времени процессы и операции, обеспечивающие инновационную деятельность участников. Также данная модель позволит увидеть фактический уровень инновационного потенциала каждого актора в разрезе представляющих его субъектов и ресурсов, а также повысить уровень концентрации инновационной деятельности в регионе. Таким образом, данная платформа будет выполнять ряд функций:

- повышение синергетического взаимодействия между участниками региональной инновационной системы и установление между ними многополярных отношений;

- генерация знаний с дальнейшим их преобразованием в научные достижения или технологии, которые при правильном взаимодействии акторов смогут выйти на рынки сбыта;
- изменение существующих правил и стандартов качества и производства инновационной продукции и услуг, которые обеспечивают ускорение инновационных процессов на каждой стадии их разработки, что окажет положительный эффект на многие социально-экономические показатели региона;
- систематическое повышение квалификации работников для соответствия их профессионального уровня быстроменяющимся тенденциям инновационного и киберпространства;
- применение высокотехнологичного оборудования для производства инновационной продукции, а также создание или оптимизация имеющихся технологических процессов.

На основе вышепредставленных функций целесообразно выделить главных участников инновационного потенциала – университеты, государство, бизнес-сектор, включая сформированные ранее кластеры, и общество, каждый из них наделён определёнными задачами и функциями, их выполнение приведёт к слаженной работе инновационного механизма региональной инновационной системы (таблица 2.4). Важным аспектом является возложение части задач одного актора на другой, что не приведёт к приостановке или замедлению инновационных процессов.

Рассмотрим роль и состав каждого элемента-актора в рамках цифровой платформы для аккумулирования и эффективности использования инновационного потенциала региона.

ВУЗы, научно-исследовательские институты, научно-производственные объединения и конструкторские бюро обеспечивают создание новых знаний и научных гипотез, которые в дальнейшем могут трансформироваться в новые технологии, тем самым происходит

возникновение тенденции к росту показателей научно-технологического комплекса.

Таблица 2.4 – Участники цифровой платформы инновационного потенциала региона [авт.]

Блок	Участники	Функциональная роль
Наука	ВУЗы; научно-исследовательские институты; научно-производственные объединения; исследовательские лаборатории, научно-технологические центры; конструкторские бюро; ресурсные центры; кадровые агентства	• Генерация новых знаний; • научно-технические разработки; • коммерциализация научных разработок; • трансфер технологий; • сокращение периодов разработки инновационных проектов за счет разделения функций и научно-технической кооперации; • подготовка и переподготовка кадров высшей квалификации, необходимые для обеспечения инновационных процессов
Бизнес-структура	Малый и средний бизнес; малые инновационные предприятия; производственные предприятия; компании ядра кластера; компании из связанных видов экономической деятельности; бизнес-инкубаторы; инновационно-промышленные комплексы; технопарки	• Внедрение научно-технических, инновационных разработок и результатов исследований в производства или свою деятельность; • обеспечение конкурентоспособности выпускаемой продукции; • активизация и ускорение инновационных процессов в технологически связанных отраслях среди предприятий, расположенных на одной территории; • сокращение временных лагов между стадиями НИР, ОКР и освоение производства в инновационном процессе; • посреднические услуги на рынке объектов интеллектуальной собственности
Государство	Органы гос. власти; агентства регионального развития; патентно-информационные службы; кредитные организации; инвестиционные компании	• Обеспечение нормативно-правовой базы инновационных процессы в регионе; • диверсифицированная финансовая поддержка реализации инновационных проектов; • консультирование и участие в управлении малыми инновационными предприятиями; • продажа инновационных бизнесов стратегическим инвесторам; • прямое финансирование инновационных проектов по приоритетным направлениям развития науки, техники и технологий, а также в

Блок	Участники	Функциональная роль
		области критических технологий, преимущественно на ранних стадиях жизненного цикла продукта или технологии
Общество	Граждане; общественные объединения; общественные движения	• Участие в государственных и коммерческих конкурсах инновационного развития; • создание идей для стартапов

Помимо выполнения своей главной функции – генерации знаний, перечисленные объекты инновационного потенциала создают постоянный приток человеческих ресурсов, которые систематически преобразуются в интеллектуальные ресурсы благодаря повышению квалификации в аспирантуре, докторантуре или же на специальных курсах по повышению в той или иной области знаний [31]. Отметим, что в настоящее время постепенно происходит трансформация крупных ВУЗов или же выполнение ими определённых ключевых функций предпринимательских университетов. Благодаря такому качественному преобразованию они также являются экономическими агентами, которые осуществляют выгодные сделки по получению прибыли от продажи результатов интеллектуальной деятельности, то есть инфраструктура университетов помимо создания новых знаний коммерциализирует полученные в ходе исследований результаты в виде разработок или изобретений, и, как заключительный этап, происходит трансфер технологий.

По нашему мнению, инновационная деятельность бизнес-структуры в наибольшей степени зависит от фактического уровня инновационного потенциала, поскольку для производства инноваций ей необходимо мобилизовать все имеющиеся материально-энергетические, производственно-технологические и в некоторых случаях интеллектуально-кадровые ресурсы. Многие регионы на своей территории не занимаются производством инновационной продукции, поэтому сотрудничество всех участников в рамках цифровой платформы должно привести к размещению или же созданию производств с модернизированным и

высокотехнологичным оборудованием для построения высокоэффективных бизнес-процессов и отлаженной системой логистических операций. Бизнес-структура как элемент цифровой платформы насчитывает большое количество объектов, которые его представляют, поэтому базовая функция по производству будет сохраняться по каждому подэлементу-представителю.

Яркими примерами удачного и результативного сотрудничества являются некоторые объекты инновационной инфраструктуры – малые инновационные предприятия, технопарки, центры коллективного пользования, которые либо образованы на базе университетов, либо же активно с ними сотрудничают и развивают уже созданные научные гипотезы в виде полезных моделей или новшества. Такой элемент, как региональный кластер, обусловлен наличием уже сформированных структурных связей между предприятиями и учреждениями, обеспечивая выполнение всех этапов инновационного процесса. Как правило, кластеры не сотрудничают с университетами, а производят инновационную продукцию на базе зарубежных разработок или осуществляют выпуск псевдоинноваций. Корректировки требует сформировавшийся уклад, описанный выше, посредством добавления двух новых для них акторов – университетов и общества, о государственных органах речь не идёт, поскольку они регулируют деятельность нормативно-правовыми актами и выделяемой финансовой поддержкой.

В рамках данной платформы государство выполняет стандартные для себя функции – регулирование и осуществление контроля в области инновационной деятельности и финансирование всех участников. По нашему мнению, необходимо сократить количество выделяемых средств со стороны государства бизнес-структурам для стимулирования их в получении доходов на основе производства инновационной продукции и оказания инновационных услуг. Такая мера также позволит усилить сотрудничество университетов и бизнеса. Общество, бесспорно, должно участвовать в инновационном процессе не только как конечный потребитель, для этого в

киберпространстве целесообразно сделать сайт или платформу для людей, у которых есть идеи для открытия стартапов или усовершенствования уже имеющихся технологий в сотрудничестве с бизнес-структурой.

Инновационные процессы региона активизируются благодаря достаточному для этого уровня инновационного потенциала, поэтому цифровая платформа в первую очередь должна отражать состояние каждого актора. Каждый актор состоит из объектов, которые находятся на территории региона, при этом в разрезе каждого представителя демонстрируются имеющиеся в их распоряжении кадровые и материальные ресурсы, оборудование, технологии и все те средства, которые будут необходимы для создания инноваций, а также наглядно представлены результаты деятельности того или иного объекта (рисунок 2.7). Такая транспарентность предоставляет чёткое понимание у потенциальных партнёров характера сотрудничества с конкретным объектом актора, что приведёт к переходу на кардинально новый уровень взаимоотношений между ними, а также в разы повысит активность инновационной деятельности в региональной инновационной системе.

Трудности при функционировании данной платформы могут возникнуть, в первую очередь, со стороны нормативно-правового регулирования, поскольку отсутствуют законы, регулирующие отношения и возможности рассмотренных участников в киберпространстве. Также важно на государственном уровне грамотно установить возможность открытой публикации ресурсов и полученных результатов, так как в некоторых отраслях экономики такая огласка невозможна в силу секретности. Многие объекты участников инновационного процесса не захотят переходить в киберпространство, поэтому в интересах региона сформировать комплекс стимулирующих и поддерживающих мер, способствующих активному их включению в данную платформу. Ещё одной проблемой является вероятность взломов, которая может привести к утечке информации.

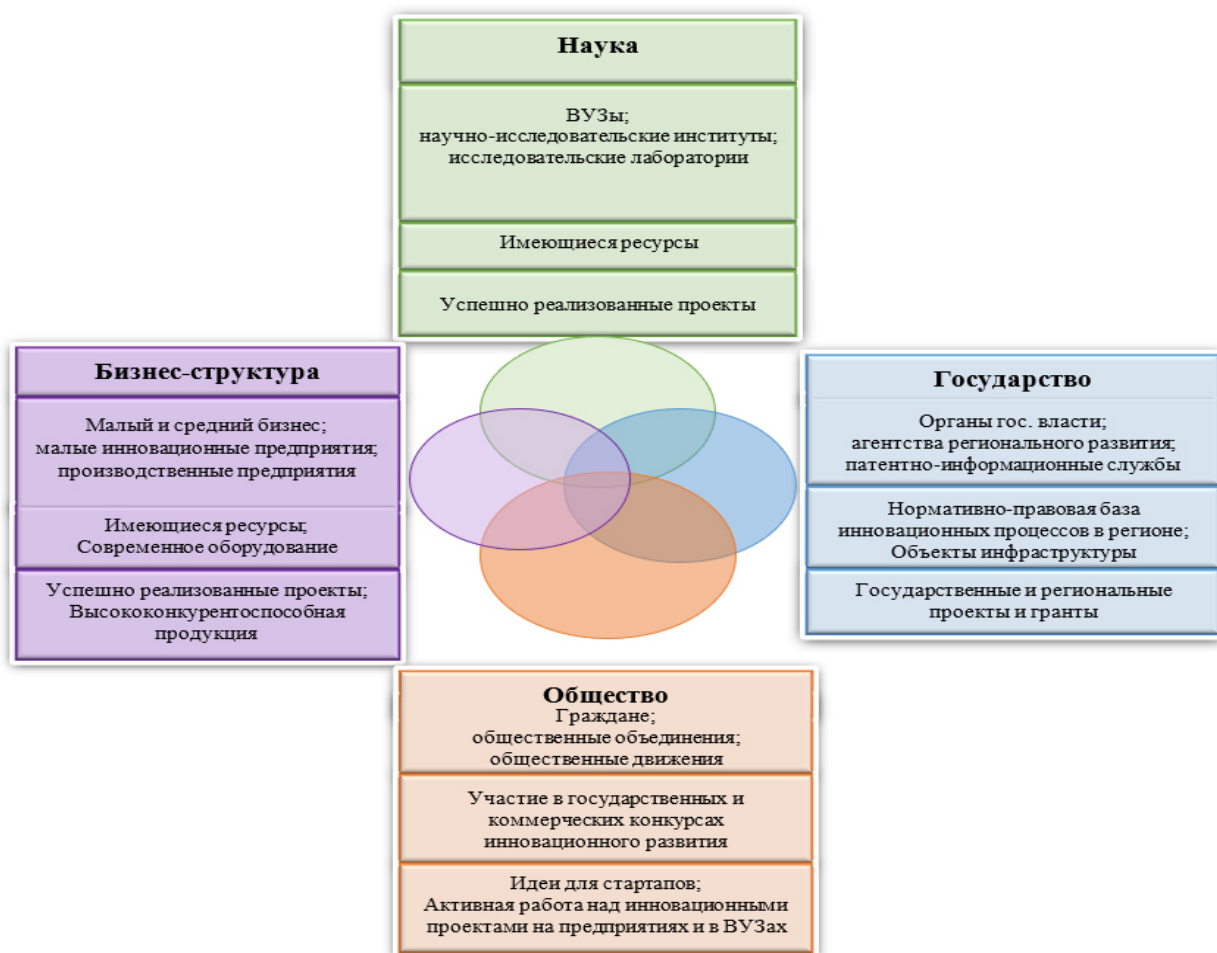


Рисунок 2.7 – Визуализация цифровой платформы инновационного потенциала региона [авт.]

К положительным аспектам от практической реализации данной цифровой платформы, помимо активизации и выполнения всех описанных выше функций акторов, является возможность своевременного и систематического мониторинга уровня инновационного потенциала региона. При правильной работе платформы будут происходить постоянное обновление всех видов ресурсов и повышение качества создаваемых инноваций. Также к ряду позитивных последствий её реализации можно отнести:

➤ повышение спроса на инновационные проекты во всех отраслях региональной экономики, а не только в тех, в которых с течением времени сложилась тенденция к инновационной активности. По нашему мнению,

отрасли-лидеры по инновационным проектам могут оказывать содействие отраслям-аутсайдерам с имеющимися у них ресурсами, а также в пространстве платформы они сами смогут организовать сотрудничество с научными центрами и общественными организациями для повышения их инновационных показателей;

- произойдет замещение импортных технологий отечественными, что положительно скажется на технологическом оснащении производств региона и в случае необходимости регулярным его обслуживанием и модернизацией;

- повышение спроса на региональные объекты науки, которые активно создают новые знания и технологии, также это может привести к притоку высококвалифицированных кадров при повышении заработных плат;

- исключение фрагментарности участия объектов инновационной инфраструктуры и вовлечение всех имеющихся на территории региона ресурсов в инновационные процессы. Такой эффект достигается в силу прозрачности деятельности данных объектов;

- увеличение числа региональных кластеров и предпринимательских сетей;

- упрощение работы органов статистики и государственных органов, которые могут проводить систематический мониторинг деятельности акторов и оценивать их эффективность;

- совершенствование нормативно-правовой базы в области инноваций, принятие и реализация государственных программ, способствующих непрерывности и эффективности инновационных процессов региона, которые могут быть разными для субъектов Российской Федерации из-за специфики каждого из них;

- вероятность образования совершенно новых партнёрских взаимоотношений между акторами и включение новых участников.

Подводя итог, по нашему мнению, создание цифровой платформы инновационного потенциала региональной инновационной системы позволит аккумулировать фактически имеющиеся ресурсы в регионе и рационально их применять при реализации инновационных проектов, которые повысят показатели развития в силу слаженной системы многополярных взаимоотношений науки, государства, бизнес-структуры и общества. Региональные экономические системы в первую очередь должны совершить переход к инновационной модели, что возможно посредством адаптации комплекса мероприятий уже трансформированных регионов со схожей спецификой.

2.3 Анализ современного методического инструментария оценки инновационного потенциала региона

Многовариантность дефиниции «инновационный потенциал региона» привела к образованию многочисленных методик по определению уровня данного показателя, тем самым повышая перечень применения возможного инструментария для этого процесса. Следует обратить внимание на то, что практически все показатели, характеризующие или отражающие инновационные действия и процессы, не имеют единственной конкретной методики по расчёту. Существует несколько вариантов укрепления сложившейся тенденции в увеличении числа методик – многоаспектность инноваций, выражающаяся, в первую очередь, в практическом применении в различных отраслях экономики, направленность самой разработки, поскольку насчитывается большое количество случаев адаптации новшеств в абсолютно других направлениях развития, а также уровень экономического развития мезосистемы, её географические и другие особенности. Поэтому одной из главных причин многочисленных методик является субъективность её разработчика – исследователя, так как его работа может быть основана на определённом теоретическом подходе, анализироваться через призму

определённой составляющей или оценивать её влияние на конечную величину рассматриваемого показателя, а также создание методики для определённого региона, которая будет непригодна для другого субъекта Российской Федерации.

Неоспоримым фактом является зависимость между уровнем инновационного потенциала региона и количеством ресурсов, которыми он располагает, а также его способностью противостоять и адаптироваться к вызовам внешних факторов. На наш взгляд, сложность создания единого инструментария оценки заключается в определении способности региона реализовывать имеющийся инновационный потенциал, а также в отсутствии единого подхода к его сущностно-составным компонентам, которые чаще всего представлены в виде системы ресурсных и результативных составляющих. Отметим, что часть учёных придерживается мнения о правильности анализа исключительно по расчёту значений ресурсных элементов структуры. По нашему мнению и приверженности к обобщающему подходу в определении сущности инновационного потенциала региона, наиболее точным и эффективным будет подход комплексного характера, который ориентирован на определение значений и ресурсных, и результативных компонент.

На сегодняшний день в основе наиболее распространённых методик расчёта лежат различные эконометрические методы, интегральные, матричные и индексные методы анализа, а также оценка на основе ранжирования и метода экспертных оценок, путём присвоения баллов по определённым критериям. Единым элементом во всех методиках по определению уровня инновационного потенциала региона является информация о необходимых показателях инновационной деятельности, которая отражается в официальных статистических данных. Ключевым фактором в процессе сбора информации является её достоверность и качество сбора, а также правильный выбор способов по её дальнейшей группировке и подбора инструментария для дальнейшей диагностики.

Помимо определения состояния инновационного потенциала региона, необходимо проанализировать факторы, оказывающие влияние на его уровень посредством различных методов как статического, так экономического анализа, включая методы стратегического планирования и управления. В качестве примера можно привести наиболее часто встречаемые, так сказать, вспомогательные методы, из них:

➤ межотраслевой баланс в инновационной экономике является методом анализа и прогнозирования, направленным на выявление взаимосвязей между отраслями или секторами инновационной системы на мезо- или макроуровнях. Он направлен на первоначальное определение объёма выпуска, который производят инновационные отрасли и их способность удовлетворять возникающие потребности экономической системы. Следует отметить, что чем ближе вышеуказанные показатели к равновесному значению, тем выше значения показателей инновационной деятельности, включая инновационный потенциал. Данный инструмент помогает выявить имеющееся состояние между спросом и предложением на выпускаемую инновационную продукцию, тем самым способствуя в дальнейшем скорректировать политику, проводимую в регионе.

➤ SWOT-анализ можно назвать универсальным инструментом для успешного стратегического планирования и развития в целом, поскольку позволяет рассмотреть системы и объекты на разных уровнях экономики, анализируя факторы внутренней и внешней среды для определения сильных и слабых сторон, возможностей и угроз. Главным преимуществом данного метода является его независимость от стадии развития объекта исследования, то есть его можно применять для планирования деятельности как стабильного объекта, который функционирует на протяжении среднего или длительного промежутка времени, так и тех, которые находятся на начальном этапе развития в инновационной сфере. Следует отметить, что первоначально SWOT-анализ применялся на микроуровне, но в последующем учёные-экономисты применили его для мезо- и макроуровня,

что привело к упрощению процесса разработки комплекса рекомендательных мер и других аспектов. При множестве положительных аспектов данного инструмента имеются также весомые недостатки. Он не подходит для оценки состояния выбранного объекта, поскольку с его помощью нельзя давать количественные характеристики, также невозможно выделить главные и второстепенные факторы без выявления взаимосвязей.

➤ PEST-анализ можно назвать дополнением SWOT-анализа, поскольку с его помощью анализируют исключительно внешние факторы – политические, экономические, социально-культурные и технологические, также в ряде случаев могут исследоваться экологические и правовые аспекты. Применяется для объектов всех уровней экономики, и в ряде случаев, например, при анализе региона или страны могут, помимо перечисленных факторов, анализировать отрасли экономики, представляющие наибольший интерес для исследователя.

Отметим, что межотраслевой баланс строится на базе матричной алгебры, что приводит к достоверным и точным результатам, что нельзя сказать о SWOT и PEST-анализах, так как, во-первых, они носят исключительно описательный характер, а, во-вторых, имеют субъективный характер, и их результаты зависят от знаний и компетентности специалиста, который его проводил. Следует отметить, что ряд учёных-экономистов применяет в своих исследованиях и другие методики для анализа внешней и внутренней среды, факторы которых влияют на формирование и развитие показателей инновационной деятельности, например, из области прогнозирования и предотвращения рисков, такие, как «Дерево событий», «Метод Делфи», структурная схема надёжности и другие.

Как было изложено выше, многие понятия инноватики первоначально были введены в зарубежных странах, что повлияло на развитие методик для оценки тех или иных инновационных процессов, деятельности и активности. Но несмотря на длительный срок изучения данного вопроса, это не послужило основанием к созданию единой методики оценки инновационного

потенциала региона, в российской науке это привело к их увеличению в силу плюрализма мнений по данной проблематике. На сегодняшний день насчитывается большое количество методик по оценке инновационного потенциала региона, созданных по всему миру, наиболее распространенные и точные представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Методологические подходы к оценке инновационного потенциала региона [22]

№	Страна разработки	Наименование подхода
1	Международный	1. Субиндекс инновационного потенциала индекса глобальной конкурентоспособности (GCI). (Швейцария) [40] 2. Глобальный инновационный индекс (GII). (Франция) [108] 3. Сводный индекс инновационного развития (PI) (США) [116] 4. Индекс инновационной активности (Осло) [57] 5. Индекс знаний. (Всемирный банк) [30] 6. Методика интегральной оценки научно-технического потенциала страны (Япония) [100] 7. Суммарный инновационный индекс (Нидерланды) [106]
2	Европейский	1. Система показателей оценки инновационной деятельности на уровне стран, Европейское инновационное табло (The European Innovation Scoreboard - EIS) [114] 2. Система показателей оценки инновационной деятельности на уровне региона (Regional Innovation Scoreboard - RIS) [114]
3	Российский	1. Рейтинг инновационной активности региона. (Национальная ассоциация инноваций и развития инновационных технологий) [63] 2. Рейтинг инновационности регионов (Центр стратегических разработок «Северо-Запад») [12] 3. Российский инновационный индекс. (Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики) [17]

Продолжение таблицы 2.5

№	Страна разработки	Наименование подхода
		4. Индекс инновационного развития регионов России. (Ассоциация инновационных регионов России и Министерство экономического развития Российской Федерации) [12] 5. Индекс инновационности российских регионов. (Независимый институт социальной политики) [12] 6. Методика регрессионного анализа (Т.А. Штерцер) [99] 7. Методика рейтингования регионов по уровню инновационного развития (А.Б. Гусев) [21] 8. Методика структурного анализа инновационной активности территорий по отраслевому признаку (С.В. Кортон) [37] 9. Методика кластеризации регионов (А.Е. Вершавский) [14] 10. Методика факторного анализа инновационного потенциала региона (Э.П. Амосенок, В.А. Бажанов) [2] 11. Фазовый метод анализа инновационных факторов развития регионов (Р.А. Косенков) [39] 12. Метод инновационного позиционирования регионов (М.В. Егорова) [24] 13. Инновационный индекс региона (М. Ковалев, А. Шашко) [97]

Из представленной таблицы выделим сводный индекс инновационного развития (РП), который был разработан в США и там активно используется также для оценки состояния инновационного потенциала штатов и округов. Для проведения качественной оценки анализируются от двадцати до двадцати пяти показателей, которые в последующем распределяют по четырём блокам с определёнными весовыми коэффициентами: человеческий капитал – 30%, экономическая динамика – 30%, производительность – 30%, занятость и благосостояние – 10%. После отнесения показателей по определённым блокам осуществляется ранжирование полученных

результатов, и в результате выделяется пять групп в зависимости от значения, полученного в ходе расчёта сводного индекса.

Совокупность подходов европейского блока применяется в большинстве случаев для анализа уровня инновационного потенциала регионов стран, входящих в состав Европейского союза, наиболее распространённым из них является RIS (Regional Innovation Scoreboard). При его применении анализируются шестнадцать показателей, которые, в свою очередь, распределяются по трём блокам – «Enablers» (в дословном переводе движущие силы, то есть факторы, оказывающие прямое воздействие на инновационное развитие), «Firm activities» – деятельность инновационно ориентированных предприятий, «Output» – результативность от применения инновационной деятельности. Эта процедура необходима для присвоения регионам типа в зависимости от их уровня инновационного потенциала, выделяют пять типов – слабые, среднеслабые, средние, среднесильные, сильные. Таким образом, ключевой метод оценки уровня инновационного потенциала региона в европейских странах основан на инструменте ранжирования, после применения которого используются процедуры по нормализации полученных показателей [113].

Ключевые для зарубежных стран методики по оценке уровня инновационного потенциала региона нашли своё отражение и в российских методах расчета. Из таблицы 2.3.1 видно, что наблюдается большое количество методик, разработанных российскими университетами, статистическими центрами, ассоциациями и рядом учёных, отдельные аспекты из которых применили некоторые аспекты из вышепредставленных методик. Такие адаптации действительно показали приближенные к действительности значения, но могут применяться не для всех субъектов Российской Федерации в силу их ряда особенностей, к тому же часть необходимых статистических данных не обладает свойством прозрачности в отличие от зарубежных стран.

В России для подсчёта уровня инновационной активности и других инновационных показателей применяют региональный инновационный индекс, который был разработан институтом статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, также он служит фундаментом для других исследований в этой области. В качестве примера можно привести Ассоциацию инновационных регионов России, которая придерживается такой же методики расчета – метод линейного масштабирования для нормирования 29 индикаторов, разделённых на четыре группы. Первоначальным этапом для расчета регионального инновационного индекса является сбор статистических данных, которые в последующем распределятся по пяти субиндексам [43].

1. Интегральный индекс социально-экономических условий инновационной деятельности. В его рамках анализируют главные показатели на мезоуровне, образовательный потенциал, который включает в себя 12 индикаторов, отражающие уровень образования у населения разных возрастных групп и в участии их в учебном процессе, и потенциал цифровизации, характеризующийся рядом субиндексов – использование предприятиями и организациями на территории региона цифровых технологий, имеющиеся цифровые навыки у населения, а также инвестиции на внедрение необходимых цифровых технологий.

2. Интегральный индекс научно-технического потенциала включает показатели финансирования, направленные на развитие научных исследований и проектов как со стороны частных инвесторов, так и со стороны государства, также используются данные о кадровом составе университетов, различных научно-исследовательских центров и учреждений и применяются индикаторы результативности реализованных инновационных проектов, созданных на базе научных исследований.

3. Интегральный индекс инновационной деятельности складывается из четырех блоков показателей: малый инновационный бизнес, включая МИПы при университетах, активность всех акторов при применении

различных видов инноваций в своей деятельности, а также результативность проводимой инновационной деятельности.

4. Интегральный индекс экспортной активности включает статистические данные, которые отражают уровень экспорта товаров, услуг и знаний.

5. Интегральный индекс качества инновационной политики, который отражает нормативно-правовую базу, регулирующую инновационные процессы, включая участие акторов в федеральной научно-технической и инновационной политике.

Следует обратить внимание, что конечным этапом при реализации данной методики является составление рейтинга на основе процедуры соотнесения анализируемых статистических показателей с принятыми нормативными значениями по каждому из них. Как мы видим, такой алгоритм применяется в зарубежных методиках, которые были описаны выше, но следует отметить, что для составления полномасштабного рейтинга, оценивающего результаты инновационной деятельности по всей стране, необходимо осуществлять ранжирование во многих отраслях и сферах жизнедеятельности.

К недостаткам методики, разработанной ВШЭ, можно отнести большое количество интегральных индексов, складывающихся из совокупности статистических показателей, которые в отдельных из них могут дублироваться, что отражается на достоверности получаемых результатов. Значение или весомость выделяемых субиндексов имеет прямую взаимосвязь от количества показателей. Положительные стороны данной методики заключаются в следующем:

❖ субиндексы отражают состояние главных компонентов, необходимых для активного инновационного развития, благодаря достаточно простому алгоритму расчёта возможно обнаружить элементы, которым требуется дополнительное стимулирование для активного роста;

❖ компенсация минимального или низкого уровня одного показателя другим с максимальным или высоким значением, что позволяет раскрыть имеющиеся у региона инновационный и социально-экономический потенциалы, не искажая при этом данные действительности;

❖ легкость проведения корреляционного анализа, который обеспечивает выявление взаимосвязей между показателями, входящими в состав разных субиндексов.

Созданием максимально точной и относительно простой для расчёта методики по оценке уровня инновационного потенциала региона занимаются не только российские государственные, коммерческие институты и научно-исследовательские организации, но и учёные, научные сотрудники и исследователи различных организаций. Следует отметить, что наибольшее количество отечественных результативных трудов приходится именно на их долю, в силу этого можно представить следующую классификацию методов и подходов, которые служат, можно сказать, каркасами во многих авторских разработках:

1. по категории оценки – результатный, затратный и сравнительный методы.

2. по типу используемой системы показателей – интегральный (синтетический), частный и комплексный методы.

3. по типу основного объекта оценки – ресурсный, результатный, стоимостной, детальный и диагностический подход.

4. по характеру оценки – рейтинговый и модельный метод.

Для выявления положительных и отрицательных аспектов существующих авторских методик оценки уровня инновационного потенциала региона, по нашему мнению, целесообразно более подробно проанализировать их. В свою очередь, затратный метод основан исключительно на ретроспективных данных анализируемых показателей, которые характеризуют стоимость инновационных объектов, полученных от практической реализации инновационного потенциала региона. Другими

словами, используется информация о расходах на их непосредственное создание и стабильное функционирование. Сравнительный метод применяется для анализа состояния имеющегося потенциала в настоящий момент времени. Сущность заключается в определении суммарной стоимости результатов от использования инновационного потенциала путём сопоставления их с аналогами, которые являются в текущий момент времени объектами рыночных отношений и пользуются спросом.

Результатный метод оценки ориентирован на составление прогнозов касательно уровня инновационного потенциала региона, включая оценку уровня в настоящий момент времени. В рамках данной методики в основу заложен подход определения сущности «процесс-результат», поэтому проводится оценка потенциала, основанная на величине чистого потока результатов от его практического применения. Для расчёта применяются комбинированные данные, что подразумевает использование для расчётов как ретроспективных значений необходимых показателей, не исключая при этом данные настоящего времени, так и прогнозных. Таким образом, для получения оценки текущего уровня и составления прогноза состояния инновационного потенциала региона в будущем осуществляется оценка выделенных элементов, которые могут изменяться в зависимости от целей исследования, показатели которых характеризуют рыночную стоимость затрат на его создание или же основаны на прогнозируемых денежных потоках от его возможной реализации [5].

Анализ методов по категории оценки позволяет провести аналогию с другим направлением в экономике, а, именно, в оценке стоимости бизнеса, в которой применяются метод дисконтирования денежных потоков, являющийся наиболее часто встречаемым и в других областях науки, метод компании-аналога и метод капитализации. На наш взгляд, просматривается следующее сопоставление: метод дисконтирования денежных потоков и метод капитализации – результатный метод, метод компании аналога – сравнительный метод. Бесспорно, выявленная диффузия в науке является

распространенным явлением и положительно сказывается на её развитии в целом.

Перейдем к анализу методов по типу используемой системы показателей. Так, для оценки уровня инновационного потенциала региона может использоваться синтетический или интегральный метод, который подразумевает синтезирование показателей в один универсальный показатель, при этом сохраняя вес каждого из них. По нашему мнению, при применении вышеописанного метода необходимо провести анализ на возможность объединения ряда показателей в один единый, чтобы это не привело к ложному результату при оценке. Частный метод направлен на создание системы показателей, которая, на взгляд того или иного автора, будет максимально полно раскрывать состояние инновационного потенциала [58]. Авторское мнение относительно данного метода заключается в том, что при его использовании нельзя говорить об универсальности, поскольку система показателей может варьироваться в зависимости от цели, объекта или отрасли исследования. Комплексный метод объединил в себе частный и интегральный методы, тем самым получил наибольшее распространение среди учёных-экономистов, анализирующих различные аспекты при оценке уровня инновационного потенциала региона.

Классификационный признак по типу основного объекта оценки принято разделять на ресурсный, результатный, стоимостной, детальный и диагностический подходы. Длительное количество времени в научных исследованиях применялись первые три подхода – ресурсный, результатный и стоимостной, из названия которых очевидно, что является объектом оценки. Большой интерес представляют детальный и диагностический подходы, которые изначально применялись для оценки инновационного потенциала предприятия. Детальный метод подразумевает оценку определённого инновационного проекта, который был разработан либо научно-исследовательскими центрами, либо же производственными предприятиями мезоуровня. По своей структуре он схож с бизнес-планом, так

как в нем проанализированы отраслевая структура инновационного потенциала региона, произведён расчёт основных критериев-показателей инновационного развития. Для осуществления данной методики имеется определённый алгоритм действий [42]:

- производится опрос научных, проектных, конструкторских и производственных организаций региона для выявления и описания наиболее конкурентоспособных инноваций;
- полное информационное обеспечение администрацией региона;
- преобразование полученной информации в оценочную систему показателей;
- составление графика динамики по процессу реализации инноваций;
- вычисление уровня инновационного потенциала в денежном выражении.

По нашему мнению, вышеописанный метод нельзя назвать точным для расчёта инновационного потенциала региона, поскольку он является достаточно трудозатратным при сборе информации, к тому же для расчёта приглашается множество экспертов в различных областях знаний. К положительным аспектам можно отнести возможность определения перспективных направлений относительно реализации того или иного инновационного проекта.

Применение диагностического подхода целесообразно при составлении рейтинга регионов или же модели инновационного развития региона, в которых оценивается состояние инновационных показателей мезосистемы. На основе этого при составлении рейтинга по методике Т.В. Погодиной используется ряд статистических показателей [49]:

- внутренние затраты на исследования и разработки в процентах к ВВП или ВРП (X_1);
- доля занятых исследованиями и разработками в процентах к общему числу занятых (X_2);

- доля основных фондов исследований и разработок в общей их стоимости (X3);
- затраты на технологические инновации в процентах к ВВП или ВРП (X4).

Непосредственно при расчёте используются нормативные коэффициенты, и в связи с этим формула имеет следующий вид:

$$R = 0,3 X1 + 0,2 X2 + 0,2 X3 + 0,3 X4 \quad (1)$$

Следует отметить, что данная модель разработана для определённого федерального округа, и возможность её использования для другого под вопросом, так как для расчёта используются строго определённые критерии и нормативы для них. Неоспоримым фактом остаётся общедоступность требующейся информации и простота получения конечного результата оценки уровня инновационного потенциала.

Модельный подход базируется на сущности инновационного потенциала региона, и, в связи с этим, авторы вправе рассматривать интересующие их составляющие. Так, в качестве примера можно привести модель пограничных параметров, разработанную А.С. Востриковой для оценки ресурсной составляющей, которая позволяет проанализировать возможность ведения инновационной деятельности на территории региона [16]. Суть данного метода заключается в сопоставлении фактических и нормативных параметров для оценки различных аспектов инновационных процессов в Тамбовской области. Для этого была выбрана специальная совокупность показателей частного и интегрального характера по двум выделенным из сущности инновационного потенциала составляющим – ресурсной и результатной. Таким образом, данный подход является достаточно простым при расчёте, также в нём применяются исключительно статистические данные, которые имеются в открытом доступе. На завершающем этапе оценки возможно провести анализ факторов, оказывающих как положительное, так и отрицательное влияние на уровень инновационного потенциала региона, и благодаря этому разработать

комплекс рекомендательных мер для его корректировки. Недостатком методики, по нашему мнению, является система выбранных критериальных параметров, поскольку регионам России присуща дифференциация инновационного развития.

Отметим, что на базе анализа различных методик был выявлен алгоритм, который присущ большинству методик оценки инновационной компоненты в социально-экономическом развитии региональной экономической системы, представленный на рисунке 2.8.



Рисунок 2.8 – Алгоритм оценки инновационного потенциала региона

[32]

Таким образом, был произведён анализ имеющихся методик расчёта уровня инновационного потенциала региона, а также рассмотрены методики, лежащие в основе наиболее актуальных из них. Многообразие методик было

представлено в классификационном аспекте по тому или иному признаку. Отметим, что ключевым фактором при расчёте по любой из методик является выбор критериев и статистических показателей. По нашему мнению, к искажению результата при оценке может привести сформированная годами группа показателей, отражающая составляющие элементы инновационного потенциала, которые необходимо сопоставить с определёнными критериями. Прежде чем приступать к оценке его уровня, необходимо провести анализ социально-экономического развития региона, выявить инновационную компоненту в имеющихся процессах, а также рассмотреть риски и возможности, возникающие во внутренней и внешней среде мезосистемы. В силу того, что показатель инновационного потенциала складывается не только из имеющихся на данный момент времени ресурсных составляющих, но и из возможности и готовности к инновационным процессам, следует, что необходимо проводить процедуру выявления возможностей внутренней и внешней среды, поскольку могут возникать дополнительные компоненты при оценке, что позволит разработать систему рекомендательных мер, необходимых для принятия экономически верных управленческих решений.

Выводы по второй главе

1. На основе каждого выделенного фактора проанализированы статистические данные за последние пять лет и по их состоянию определены проблемы или сложившиеся негативные тенденции в том или ином направлении деятельности в сферах жизнедеятельности, а также был предложен комплекс рекомендательных мер по их устранению. Установлено, что по некоторым направлениям наблюдается стремительный рост количественных значений статистических данных, что свидетельствует об успешности проводимых государственных программ, но такая ситуация наблюдается не во всех субъектах Российской Федерации. Для устранения дифференциации уровней развития регионов необходимо применять в

регионах-аутсайдерах те меры поддержки, которые привели регионы-лидеры к их высоким позициям в рейтингах.

2. Для активизации инновационных процессов в регионе и рационального использования, имеющегося у него инновационного потенциала предложена цифровая платформа, которая позволит рационально управлять и использовать имеющиеся и привлекаемые ресурсы, необходимые для создания и реализации инновационных проектов. В её основе заложена концепция «четырёхзвенной спирали», то есть в субъекте Российской Федерации должна будет произойти перестройка между выстроенными взаимодействиями государственных органов, бизнес-структуры, науки и общества. При этом цифровая платформа может быть реализована только в региональных инновационных системах с достаточным уровнем инновационного потенциала. Представлены положительные и отрицательные моменты при практической реализации данной платформы.

3. Проанализированы современные зарубежные и отечественные методики оценки инновационного потенциала региона, которые в целях систематизации предложены в виде классификации. Отмечено, что ключевым фактором при расчёте по любой из методик является выбор критериев и статистических показателей. По нашему мнению, к искажению результата при оценке может привести сформированная годами группа показателей, отражающая составляющие элементы инновационного потенциала, которые необходимо сопоставить с определёнными критериями.

ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА И ЕГО АПРОБАЦИЯ

3.1 Обоснование и формирование базовых показателей оценки регионального инновационного потенциала

Во второй главе диссертации нами детально были проанализированы существующие и наиболее распространённые на данный момент времени методики расчёта уровня инновационного потенциала региона. Обратим внимание, что их авторы не всегда придерживаются теоретического подхода как к определению сущности понятия, так и относительно его структуры в целом, что отражается на процессе определения состояния инновационного потенциала, поскольку он анализируется в рамках определённых блоков, в состав которых входят те или иные показатели. По нашему мнению, достоверность и точность исследования зависит от грамотно выбранных статистических показателей разной направленности.

Исходя из проведённого анализа, можно утверждать, что для оценки уровня инновационного потенциала региона чаще всего выделяют шесть ресурсно-результативных компонент или блоков, которые включают в себя совокупность статистических данных, выбранных по мнению автора методики (таблица 3.1). Проанализируем каждый блок наиболее подробно для составления авторской структуры систем показателей для каждого из них. В первую очередь, стоит обратить внимание, что в таблице приведены наиболее часто используемые названия блоков, в котором приводятся показатели, способные отразить состояние составляющей инновационного потенциала.

Таблица 3.1 – Наиболее распространённый состав ресурсно-результативных блоков инновационного потенциала региона [25]

№	Название блока	Статистические показатели
1.	Научно-технический потенциал	1.1. Инновационная активность организаций (удельный вес инновационно-активных организаций в общем числе организаций), в %. 1.2. Удельный вес организаций, приобретавших новые технологии, в общем числе организаций, осуществлявших технологические инновации, в %. 1.3. Число созданных передовых технологий в расчете на 10 тыс. чел. населения, в %. 1.4. Число использованных передовых технологий. 1.5. Число поданных патентных заявок в расчете на 10 тыс. чел. населения, в %. 1.6. Число выданных патентов в расчете на 10 тыс. чел. населения, в %. 1.7. Внутренние затраты на научные исследования и разработки, в рублях. 1.8. Число технопарков в регионе. 1.9. Число научно-исследовательских организаций в регионе
2.	Трудовой потенциал	2.1. Численность персонала, занятого научно-исследовательскими работами. 2.2. Удельный вес исследователей с учеными степенями, в %. 2.3. Число организаций, ведущих подготовку аспирантов. 2.4. Число организаций, ведущих подготовку докторантов. 2.5. Число защитивших кандидатские и докторские диссертации. 2.6. Число аспирантов. 2.7. Число докторантов. 2.8. Удельный вес затрат на оплату труда во внутренних затратах на научные исследования и разработки, в %. 2.9. Затраты на оплату труда на одного работника, занятого научными исследованиями и разработками, в рублях. 2.10. Численность персонала инновационно-активных организаций в расчете на 10 тыс. населения.
3.	Инвестиционный (финансовый) потенциал	3.1. Источники финансирования технологических инноваций: 3.1.1. Собственные средства организаций. 3.1.2. Федеральный бюджет. 3.1.3. Бюджеты субъектов Российской Федерации и местные бюджеты. 3.1.4. Иностранные инвестиции. 3.1. Источники финансирования технологических инноваций:

Продолжение таблицы 3.1

№	Название блока	Статистические показатели
		3.1.1. Собственные средства организаций. 3.1.2. Федеральный бюджет. 3.1.3. Бюджеты субъектов Российской Федерации и местные бюджеты. 3.1.4. Иностранные инвестиции. 3.1.5. Венчурные фонды. 3.1.6. Прочие средства. 3.2. Затраты на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, в % к ВРП. 3.3. Число инновационных фондов и банков. 3.4. Софинансирование регионом НИОКР, выполняемых по направлениям, приоритетным для региона. 3.5. Предоставление из регионального бюджета субсидий.
4.	Рыночный потенциал	4.1. Удельный вес инновационных товаров, работ и услуг в общем объеме отгруженных товаров, работ и услуг, в %. 4.2. Экспорт инновационных товаров, работ и услуг. 4.3. Технологический обмен в организациях, осуществлявших технологические инновации. 4.4. Торговля технологиями с зарубежными странами.
5.	Организационно-управленческий потенциал	5.1. Число действующих нормативных документов по вопросам регулирования инновационной деятельности. 5.2. Число программ по поддержке инновационно-активных организаций, реализуемых в регионе. 5.3. Наличие стратегии инновационного развития региона. 5.4. Темпы роста объемов реализуемой инновационной продукции к ВРП. 5.5. Темпы роста числа выданных патентов в регионе. 5.6. Темпы роста числа инновационно-активных организаций. 5.7. Темпы роста объемов государственного финансирования.
6.	Внешекономический потенциал	6.1. Экспорт инноваций. 6.2. Импорт инноваций. 6.3. Удельный вес организаций, имевших совместные проекты с отдельными странами, в общем числе организаций, осуществлявших технологические инновации и участвовавших в совместных проектах. 6.4. Число стран, с которыми регион имеет границы.

Так, первый блок – научно-технический направлен на определение возможностей региона в генерации знаний и потенциальной разработки инноваций в будущем. По нашему мнению, в данный блок в большей степени входят статистические показатели, характеризующие объекты

инновационной инфраструктуры, что не в полном объёме соответствует его сущности. Также спорным является факт расположения в одном блоке показателя инновационной активности организаций региона и внутренних затрат на научные исследования и разработки, поскольку инновационная активность является результатным показателем, чего нельзя сказать о внутренних затратах.

Трудовой потенциал предполагает анализ обеспеченности региональной системы высококвалифицированными специалистами, активно участвующими на отчетный период в инновационной деятельности, или же потенциальными трудовыми ресурсами, которые могут быть включены в инновационные процессы. Мы придерживаемся мнения, что показатели численности персонала, занятого научно-исследовательскими работами, и численность персонала инновационно активных организаций могут завышать суммарное значение блока, так как в данный показатель входят техники и прочий персонал, который не задействован именно в разработке новшеств и не занимается генерацией знаний. Также спорным можно назвать расположение в данном блоке показателей числа организаций, ведущих подготовку аспирантов и докторантов, так как, следуя логике авторов, они должны находиться в первом блоке – научно-техническом, где они указывали инфраструктурные элементы.

Инвестиционный блок представляет собой совокупность показателей, характеризующих наличие финансовых средств на отчётный год в регионе, которые необходимы для инновационных процессов. По нашему мнению, количество инновационных фондов и банков не является показателем, который оказывает прямое воздействие на инновационную деятельность, логичнее было бы его заменить на средства, выделенные инновационными фондами.

Рыночный потенциал отражается посредством показателей, которые представляют собой результаты от инновационной деятельности региона. Многие авторы объединяют показатели двух потенциалов-рыночного и

внешнеэкономического, что не корректно и может привести к повышению суммарного показателя уровня инновационного потенциала региона, так как одни и те же показатели будут рассчитаны по двум блокам. На основе этого, по нашему мнению, возможно два варианта для обеспечения достоверности результатов расчёта – разделение блоков на рыночный и внешнеэкономический, тем самым разграничивая статистические данные в них, или же объединение блоков в один, включая их показатели.

Организационно-управленческий блок характеризуется обеспеченностью региона различными нормативно-правовыми актами, регулируемыми инновационные процессы. Отметим, что данный потенциал достаточно тяжело оценить, поскольку не все регионы публикуют в официальных источниках необходимые данные. Помимо представленных в данном блоке показателей, было логичнее также проанализировать показатели количества региональных целевых программ и концепций инновационного развития, участие региона в специальных отраслевых программах инновационного развития. По нашему мнению, показатели темпов роста не отражают сущность данного блока, так как характеризуют другие составляющие инновационного потенциала региона.

Внешнеэкономический потенциал представляет собой имеющиеся и возможные направления экономического сотрудничества региона, предполагающие заключение партнёрских договоренностей как с другими регионами, так и другими странами. На основе выявленной сущности данного блока, по нашему мнению, к спорным показателям можно отнести число стран, с которыми регион имеет границы, поскольку близкое расположение не гарантирует установление экономических связей между ними.

На основе проанализированных нами показателей, которые чаще всего рассматриваются в определённых функциональных блоках при оценке инновационного потенциала региона, мы предлагаем авторский подход к усовершенствованию данного процесса. Для получения совокупного уровня

инновационного потенциала региона необходимо производить расчёт и анализ его составных компонентов, которые должны максимально раскрывать их сущность. На основе этого мы предлагаем анализировать сущностные функциональные блоки по разработанной в главе 1 диссертации структуре инновационного потенциала региона. Таким образом, представим авторский взгляд на таблицу состава сущностно – функциональных блоков инновационного потенциала региона (таблица 3.2).

Таблица 3.2 – Авторский состав сущностно – функциональных блоков инновационного потенциала региона [авт.]

Название блока	Статистические показатели
Научно-исследовательская компонента	1. Объем научных исследований и разработок (единиц); 2. Подано патентных заявок на изобретения (единиц); 3. Подано патентных заявок на полезные модели (единиц); 4. Выдано патентов на изобретения (единиц); 5. Выдано патентов на полезные модели (единиц); 6. Разработанные передовые производственные технологии (единиц); 7. Объем выполненных фундаментальных и прикладных исследований (единиц).
Интеллектуальная компонента	1. Численность работников, выполнявших научные исследования и разработки (без совместителей и лиц, выполнявших работу по договорам гражданско-правового характера) (человек); 2. Численность исследователей, имеющих ученую степень доктора наук (человек); 3. Численность исследователей, имеющих ученую степень кандидата наук (человек); 4. Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры на 10 тыс. человек населения (человек).

Продолжение таблицы 3.2

Материально-техническая компонента	1. Число используемых передовых производственных технологий (единиц); 2. Число используемых передовых производственных технологий, приобретенных за рубежом (единиц); 3. Число используемых передовых производственных технологий, приобретенных в России (единиц); 4. Число используемых передовых производственных технологий, разработанных в отчитывающейся организации (единиц).
Финансово-экономическая компонента	1. Внутренние затраты на научные исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники (млн. руб.); 2. Затраты на инновационную деятельность организаций промышленного производства на исследование и разработка новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов (млн. руб.); 3. Затраты на инновационную деятельность организаций промышленного производства на приобретение машин, оборудования, прочих основных средств, связанных с инновационной деятельностью (млн. руб.); 3. Внешние затраты на научные исследования и разработки (млн. руб.); 4. Общие (капитальные и текущие) затраты на инновационную деятельность (млн. руб.); 5. Субсидии бюджета на финансовое обеспечение выполнения государственного задания в сфере научной (научно-исследовательской) деятельности (млн. руб.); 6. Гранты фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности (млн. руб.); 7. Затраты на инновационную деятельность организаций промышленного производства на разработку и приобретение программ для ЭВМ и баз данных, связанных с инновационной деятельностью (млн. руб.).

Продолжение таблицы 3.2

Название блока	Статистические показатели
Инфраструктурная компонента	1. Число организаций, осуществляющих исследования и разработки (единиц); 2. Число образовательных организаций высшего образования; 3. Количество промышленных парков (единиц); 4. Количество организаций, ведущих подготовку аспирантов (единиц); 5. Количество организаций, ведущих подготовку докторантов (единиц); 6. Число организаций, осуществлявших технологические инновации (единиц); 7. Число малых инновационных предприятий (единиц).
Организационно-управленческая компонента	1. Количество региональных целевых программ и концепций инновационного развития (единиц); 2. Наличие региональных законодательных и нормативных актов по инновационному развитию (единиц); 3. Наличие организации государственной поддержки инновационной деятельности в регионе (единиц); 4. Участие в специальных отраслевых программах инновационного развития (единиц).
Цифровизационная компонента	1. Число организаций, использовавших цифровые технологии (единиц); 2. Число организаций, указавших максимальную скорость передачи данных выше 256 Кбит/сек (единиц); 3. Число организаций, имевших специальные программные средства (единиц); 4. Число организаций, использовавших специальные программные средства российского производства, всего (единиц).

Продолжение таблицы 3.2

Внешнеэкономическая компонента	1. Отгружено инновационных товаров, выполнено работ и услуг в фактических ценах (без НДС, акцизов и других аналогичных платежей) за пределы Российской Федерации (млн. руб.); Объем инновационных товаров, работ, услуг (без НДС, акцизов и других аналогичных платежей), организаций промышленного производства, отгруженных за пределы Российской Федерации (млн. руб.).
Маркетинговая компонента	1. Объем отгруженных инновационных товаров, работ и услуг в организациях (млн. руб.); 2. Объем отгруженных инновационных товаров, работ и услуг малых предприятий (млн. руб.); 3. Объем выполненных разработок (млн. руб.); 4. Отгружено инновационных товаров, работ, услуг (без НДС и других аналогичных платежей), созданных с использованием результатов интеллектуальной деятельности, права на которые принадлежат российским правообладателям (млн. руб.).

В авторском представлении состава наблюдается численное сокращение наполненности каждой компоненты, что объясняется приведением блоков к единой мере измерения для увеличения уровня достоверности и сокращения погрешности в расчёте итогового значения инновационного потенциала региона. Ключевым отличием от уже разработанных методик является добавление в структурные блоки двух составляющих – цифровизационной и инфраструктурной, поскольку первая из них является неотъемлемой частью многих инновационных процессов в настоящее время, и её анализ просто необходим для определения состояния инновационного потенциала, а без объектов второй невозможно активировать инновационную деятельность в регионе. Также отметим, что представление статистических данных в единой системе измерения приведёт к упрощению процесса анализа состояния каждой сущностно-

функциональной компоненты и ускорит, при необходимости, разработку рекомендательных мер по её укреплению и наращиванию значений.

Для раскрытия сущности каждой составляющей инновационного потенциала региона правильный выбор статистических данных является первоочередной задачей. На основе этого обоснуем выбор для некоторых компонент. Так, выбор показателей для научно-исследовательского блока основан именно на выполняемых и выполненных научных исследованиях и разработках за отчётный год. Следует обратить внимание, что финансово-экономический блок содержит в себе информацию, касающуюся каждой представленной компоненты, поскольку все составляющие инновационного потенциала необходимо финансировать, такая перегруппировка статистических показателей целесообразна для полного представления количества средств, направленного на повышение уровня инновационного потенциала.

Не рассматриваемая ранее в методиках цифровизационная компонента представлена нами в виде показателей, которые отражают использование цифровых и компьютерных технологий в регионе. В инфраструктурной компоненте подобраны все объекты инновационной инфраструктуры в числовом выражении, так как на их базе осуществляются различные стадии инновационного процесса, а эффективность их работы отражена в научно-исследовательском, внешнеэкономическом и маркетинговом блоках (таблица 3.3).

Таблица 3.3 – Перечень статистических показателей негативного влияния на сущностно-функциональные компоненты [авт.]

Название блока	Статистические показатели негативного влияния
Научно-исследовательская компонента	1. Число инновационных проектов, остановленных (единиц); 2. Число инновационных проектов, не начатых (единиц); 3. Число инновационных проектов серьезно задержанных (единиц).

Продолжение таблицы 3.3

Название блока	Статистические показатели негативного влияния
Интеллектуальная компонента	1. Выбыло работников, выполнявших научные исследования и разработки (без совместителей и лиц, работавших по договорам гражданско-правового характера) (человек); 2. Выбыло работников, имеющих ученую степень доктора наук (человек); 3. Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры не закончивших обучение на 10 тыс. человек населения (человек).
Материально-техническая компонента	1. Организации, прекратившие инновационную деятельность (единиц); 2. Число инновационных проектов, остановленных (единиц); 3. Число инновационных проектов не начатых (единиц).
Финансово-экономическая компонента	1. Внутренние затраты на исследования и разработки из средств организаций предпринимательского сектора (млн. руб.); 2. Внутренние затраты на исследования и разработки из средств внебюджетных фондов (млн. руб.).
Инфраструктурная компонента	1. Организации, прекратившие инновационную деятельность (единиц); 2. Число инновационных проектов остановленных (единиц); 3. Число инновационных проектов не начатых (единиц); 4. Число инновационных проектов серьезно задержанных (единиц).
Цифровизационная компонента	1. Число организаций, указавших максимальную скорость передачи данных ниже 256 Кбит/сек (единиц); 2. Организации, прекратившие инновационную деятельность (единиц).
Внешнеэкономическая компонента	1. Внутренние затраты на исследования и разработки из средств внебюджетных фондов (млн. руб.); 2. Внутренние затраты на исследования и разработки из средств иностранных источников (млн. руб.).

Продолжение таблицы 3.3

Маркетинговая компонента	1. Внутренние затраты на исследования и разработки из средств организаций предпринимательского сектора (млн. руб.); 2. Гранты фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности (млн. руб.).
--------------------------	---

Отметим, что в существующих методиках не анализировались показатели негативного воздействия, которые способны замедлить многие инновационные процессы в регионе. Поэтому логично предположить о завышении фактического уровня инновационного потенциала региона при расчете по ряду методик. В представленных нами данных приведены исключительно те статистические показатели, которые не дают в полной мере реализовать заложенные в каждом блоке возможности повышения инновационной деятельности. В силу этого нами будет проведен анализ по ряду направлений, направленных на определение оптимального значения доли каждого статистического показателя в рамках каждого блока, которые смогут привести к получению максимального значения уровня инновационного потенциала региона, а также расчёт итогового значения с учетом влияния негативных показателей.

Таким образом, авторский выбор сущностно-функциональных компонент инновационного потенциала региона и в рамках каждого из них статистических показателей, приведённых к одной системе единиц, позволят с большей точностью определить состояние того или иного блока и предложить комплекс рекомендаций по корректировке в случае необходимости. Помимо этого, для дальнейшего расчета уровня инновационного потенциала региона был предложен набор статистических показателей в рамках каждого блока, оказывающих негативное влияние на его уровень, которые необходимы нам для расчёта по авторской методике, алгоритм которой будет представлен в следующем разделе диссертации.

3.2. Алгоритм расчёта уровня инновационного потенциала региональной экономической системы

Определение уровня инновационного потенциала региона осуществляется посредством множества методик, которые фактически отличаются набором анализируемых показателей и незначительными изменениями в формуле расчёта. По нашему мнению, недостаточно получить определённый числовой результат этого показателя, необходимо провести анализ его сущностных компонент, из которых формируется итоговое значение данного показателя. На основе этого нами предлагается провести комплекс расчётов по каждому сущностно-функциональному блоку для выявления трёх его состояний: фактическое, идеальное и с учётом негативных факторов. Благодаря таким действиям будут получены новые значения инновационного потенциала региона, которые позволят сделать соответствующие выводы как по каждому блоку, так и по итоговому показателю. Для наглядности и понимания сущности предлагаемой оценки инновационного потенциала региона представим алгоритм – последовательность действий для получения необходимых для дальнейшего анализа результатов (рисунок 3.1).

Перейдем к описанию каждого этапа данного алгоритма, который описывает действия в рамках одного из сущностно-функционального блока. Итак, как было отмечено в разделе 3.1 диссертации, каждая компонента представлена набором статистических показателей в единой системе единиц измерения для уменьшения погрешности в расчётах и получения наиболее достоверного представления о состоянии блока. В данном исследовании мы придерживаемся следующих единиц измерения: научно-исследовательский, материально-технический, инфраструктурный, цифровизационный блоки представлены в единицах; финансово-экономический, внешнеэкономический, маркетинговый блоки в миллионах рублей и интеллектуальный блок в количестве человек.

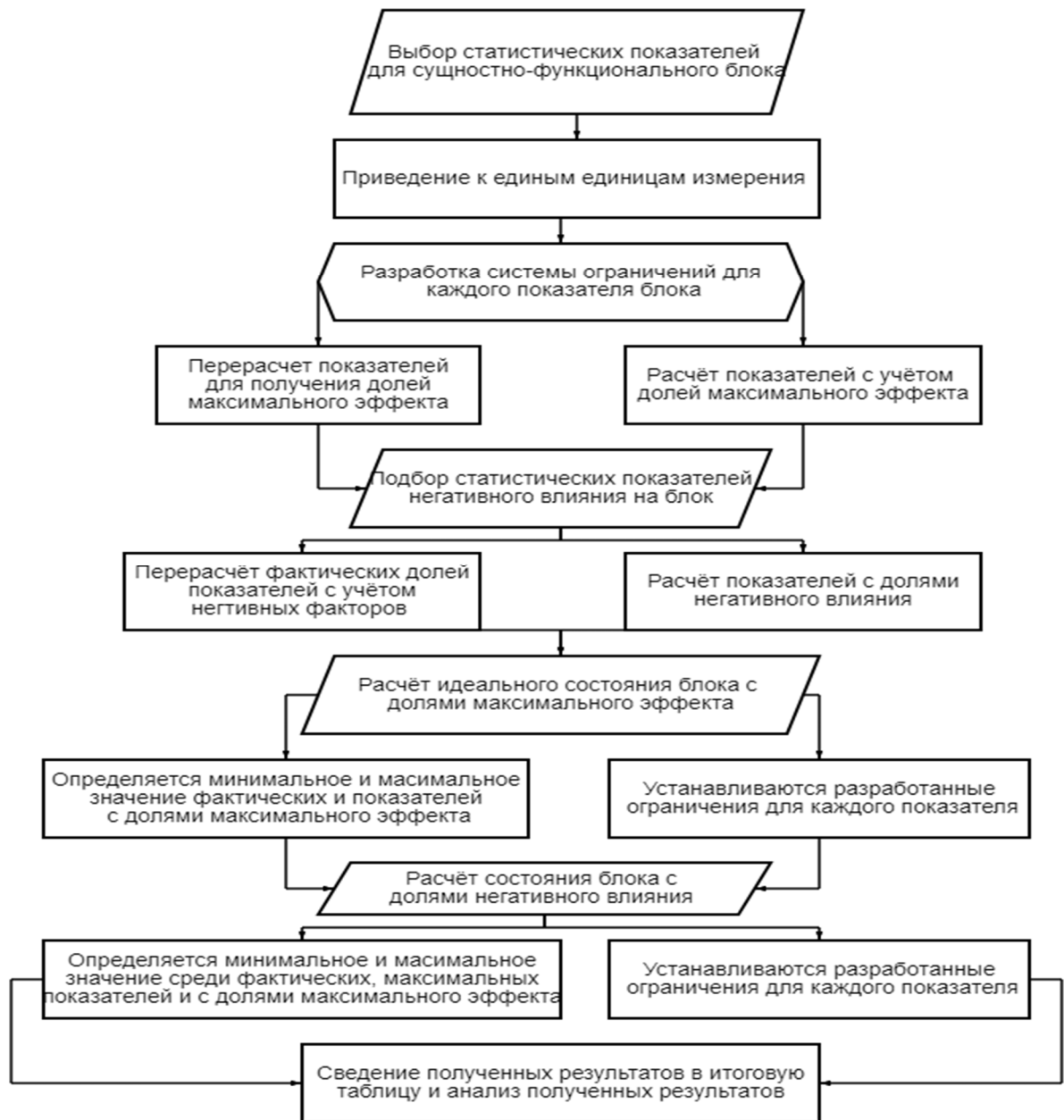


Рисунок 3.1 – Этапы расчёта каждого сущностно-функционального блока инновационного потенциала региона и определения его итогового значения [авт.]

Поскольку для определения максимального значения инновационного потенциала региона необходимо максимизировать имеющиеся доли показателей, введём буквенные обозначения для упрощения понимания и описания в математическом виде. Так, каждый сущностно-функциональный блок обозначим от F_1 до F_9 в соответствии с представленной таблицей 3.3; количественные показатели с аналогичной нумерацией – a_i ; доля данных

показателей от суммарного значения по блоку – x_i . На основе этого представим математическое представление для достижения максимального уровня инновационного потенциала региона. Для получения итогового значения уровня инновационного потенциала региона ($F_{\text{ипр}}$) необходимо добиться максимальных потенциалов по каждому блоку (3.1).

$$\left\{ \begin{array}{l} F_1 = a_{11}x_{11} + a_{12}x_{12} + a_{13}x_{13} + \dots + a_nx_n \rightarrow \max \\ F_2 = a_{21}x_{21} + a_{22}x_{22} + a_{23}x_{23} + \dots + a_nx_n \rightarrow \max \\ F_3 = a_{31}x_{31} + a_{32}x_{32} + a_{33}x_{33} + \dots + a_nx_n \rightarrow \max \\ F_4 = a_{41}x_{41} + a_{42}x_{42} + a_{43}x_{43} + \dots + a_nx_n \rightarrow \max \\ F_5 = a_{51}x_{51} + a_{52}x_{52} + a_{53}x_{53} + \dots + a_nx_n \rightarrow \max \\ F_6 = a_{61}x_{61} + a_{62}x_{62} + a_{63}x_{63} + \dots + a_nx_n \rightarrow \max \\ F_7 = a_{71}x_{71} + a_{72}x_{72} + a_{73}x_{73} + \dots + a_nx_n \rightarrow \max \\ F_8 = a_{81}x_{81} + a_{82}x_{82} + a_{83}x_{83} + \dots + a_nx_n \rightarrow \max \\ F_9 = a_{91}x_{91} + a_{92}x_{92} + a_{93}x_{93} + \dots + a_nx_n \rightarrow \max \end{array} \right. \quad (3.1)$$

Следующим этапом является разработка для каждого блока системы ограничений для перерасчета имеющихся долей в целях получения максимального эффекта или потенциала. Первоначально следует определить фактические доли каждого показателя блока для определения веса каждого показателя в суммарном значении блока (3.2):

$$x_i = \frac{a_i}{\sum a_i} \quad (3.2)$$

Система ограничений нам необходима для работы в программе Microsoft Office Excel, с помощью инструмента «Поиск решений» будет производиться расчёт долей для достижения максимального потенциала сущностно-функционального блока, а также для дальнейшего получения итогового значения блока с максимальным эффектом. В силу того, что определяется вес каждого показателя, необходимо установить ограничение

на сумму всех долей, которые не должны превышать единицы. Далее, для установления других условий мы опираемся на рассчитанные значения фактических долей и логические умозаключения, подкреплённые информацией из научных исследований и данных статистики. В качестве примера приведём систему ограничений для перераспределения долей показателей блока в математическом выражении (3.3):

$$\begin{cases} \sum x_i = 1; \\ x_i \geq 0; \\ x_i \geq x_{i+1} \end{cases} \quad (3.3)$$

После того, как программа сгенерирует с учётом ограничений новые доли для каждого показателя, необходимые для достижения максимального потенциала, следует произвести расчёт новых показателей на основе фактических статистических показателей блока (3.4):

$$a_{i\text{макс}} = \frac{a_{i\phi} \times x_{i\text{макс}}}{x_{i\phi}} \quad (3.4), \text{ где}$$

$a_{i\text{макс}}$ — значение показателя с долей максимального эффекта;

$a_{i\phi}$ — фактическое значение показателя;

$x_{i\text{макс}}$ — доля показателя для достижения максимального эффекта;

$x_{i\phi}$ — фактическая доля показателя.

Следующим этапом является разработка системы показателей, оказывающих негативное влияние на определённую сущностно-функциональную компоненту, в предыдущем подпункте диссертации нами была представлена сводная таблица 3.1.2, включающая перечень таких статистических показателей. Также обратим внимание, что в рамках каждого блока были подобраны показатели в соответствующих единицах измерения. Для расчёта долей показателей с учётом негативного воздействия нам не

требуется применять инструмент «Поиск решений», а следует первоначально найти вес каждого значения показателя негативного влияния от фактического показателя и далее вычесть полученное весовое значение из фактической доли соответствующего показателя.

Далее приступаем к расчёту идеального состояния сущностно-функциональной компоненты с полученными ранее долями, обеспечивающими максимальный потенциал. Первоначально необходимо определить условия, благодаря которым произойдёт ограничение получаемого значения. Для этого следует выбрать из полученных фактических и максимальных показателей верхнюю и нижнюю границы ограничений посредством нахождения минимального и максимального значений среди них (3.5):

$$a_{\text{идеал}} = \begin{cases} a_{\text{идеал}} \geq \min a_{\text{факт}}; \\ a_{\text{идеал}} \leq \max a_{\text{макс}}; \\ \sum a_{\text{макс}} \geq \sum a_{\text{факт}} \end{cases} \quad (3.5)$$

После этого применяем инструмент «Поиск решений», программа автоматически на основе рассчитанных ограничений подбирает значения показателей, которые могли бы получиться при долях максимального эффекта, а не фактических. Таким образом, мы получим идеальное состояние блока, в котором доли максимального эффекта показателей обеспечивают получение максимальных значений статистических показателей.

Следующим этапом является проведение расчёта состояния блока с долями негативного влияния для получения соответствующих показателей и итогового значения, которое потом сравнивается с фактическим и идеальным состояниями. Первоначально необходимо установить диапазон условий для нахождения показателей с учётом негативных долей. Для этого производится расчёт минимального и максимального значений среди имеющихся фактических, с долей максимального эффекта и с учётом негативных

факторов показателей. Отметим, что для определения максимального значения, необходимого для ограничений, выбирается то значение, которое является минимальным среди максимальных из имеющихся. Следующим шагом является применение рассчитанных условий для поиска значений показателей с учётом негативных факторов, используя инструмент «Поиск решений».

Заключительным этапом при расчёте сущностно-функциональной компоненты является приведение всех полученных данных в единую сводную таблицу, которая служит для упрощения процесса анализа по трём полученным состояниям блока. Отметим, что все вышеописанные этапы применяются к каждому выделенному блоку, из которых складывается значение суммарного инновационного потенциала региона. К положительным аспектам данной методики можно отнести возможность анализа каждого показателя и оценки эффективности работы каждого целого блока. После заполнения таблицы становится возможным сделать соответствующие выводы и разработать комплекс рекомендательных мер по повышению потенциала каждой компоненты.

Все вышеописанные действия нам необходимы для определения уровня инновационного потенциала региона, и в соответствии с нашими целями производится расчёт сразу трёх его значений при определённых состояниях компонентов. Для расчёта значений инновационного потенциала региона применим формулу комплексной оценки, которая подразумевает определение каждой компоненты (3.6):

$$F_{\text{ИПР}} = \sqrt[9]{F_{\text{НИК}} \times F_{\text{ИК}} \times F_{\text{МТК}} \times F_{\text{ФЭК}} \times F_{\text{ИНФК}} \times F_{\text{ЦК}} \times F_{\text{ВК}} \times F_{\text{МК}} \times F_{\text{ОУК}}} \\ (3.6), \text{ где}$$

$F_{\text{НИК}}$ – суммарное значение научно-исследовательской компоненты;

$F_{\text{ИК}}$ – суммарное значение интеллектуальной компоненты;

$F_{\text{МТК}}$ – суммарное значение материально-технической компоненты;

Гфэк – суммарное значение финансово-экономической компоненты;

Гинфк – суммарное значение инфраструктурной компоненты;

Гцк – суммарное значение цифровизационной компоненты;

Гвк – суммарное значение внешнеэкономической компоненты;

Гмк – суммарное значение маркетинговой компоненты;

Гоук – суммарное значение организационно-управленческой компоненты.

После проведения необходимых расчётов по определению уровня инновационного потенциала региона в трех состояниях – фактическом ($\text{ИПР}_{\text{факт}}$), идеальном ($\text{ИПР}_{\text{идеал}}$) и с учетом негативных факторов ($\text{ИПР}_{\text{нег}}$) возможны различные варианты его состояния, определение которых возможно благодаря сравнению полученных результатов. Выделим три наиболее вероятных варианта после необходимых расчетов:

$$1) \text{ИПР}_{\text{нег}} \leq \text{ИПР}_{\text{факт}} \leq \text{ИПР}_{\text{идеал}};$$

$$2) \text{ИПР}_{\text{факт}} \geq \text{ИПР}_{\text{идеал}};$$

$$3) \text{ИПР}_{\text{факт}} \leq \text{ИПР}_{\text{нег}}.$$

Итак, фактическое значение инновационного потенциала региона, соответствующее первому неравенству, говорит о его высоком уровне, что характеризуется сформировавшейся инновационной инфраструктурой и достаточным набором ресурсов, включая интеллектуально-кадровые, что позволяет активно наращивать его уровень и активировать дополнительные инновационные процессы в регионе. Следует отметить, что при высоком уровне инновационного потенциала региона становится возможным внедрить разработанную нами цифровую платформу для дальнейшего повышения его состояния и увеличения числа инновационных проектов, реализуемых в регионе. Ключевым аспектом для внедрения цифровой платформы является состояние цифровизационной сущностно-

функциональной компоненты, так как при низком значении этого блока невозможно осуществить её реализацию.

При получении результатов в соответствии со вторым условием необходимо усомниться в нём в случае значительной разницы между ними, поскольку это возможно при неверном выставлении системы ограничений для идеального уровня инновационного потенциала региона или же о некорректности и сомнительной достоверности статистических показателей, которые взяли за основу расчёта.

В случае, если фактическое значение инновационного потенциала региона ниже значения с учётом негативных факторов, то речь идёт о регионе с критически низким его уровнем. Его можно охарактеризовать не до конца сформированной инновационной инфраструктурой, неэффективным использованием имеющихся ресурсов или их отсутствием вовсе, что свидетельствует о низком уровне инновационной деятельности в регионе. Для улучшения его состояния властям региона необходимо прибегнуть к качественной перестройке системы управления, а также адаптировать в регион те мероприятия, благодаря которым регионы-лидеры смогли достичь своих высоких позиций.

Таким образом, разработанная нами методика позволяет провести комплексное обследование каждого сущностно-функционального компонента, получить достоверное значение инновационного потенциала региона, а также провести анализ различных состояний данного показателя – фактического, идеального и с учетом негативных факторов, которые не учитываются при расчёте фактического значения. Для подтверждения результативности данной методики проведём расчёт на примере одного из субъектов Российской Федерации в следующем разделе диссертации.

3.3 Методический подход к оценке и управлению уровнем развития инновационного потенциала региона в современных условиях

Проверка результативности предлагаемой нами методики оценки и анализа уровня использования инновационного потенциала региона в различных значениях долей его показателей предлагается провести на примере Белгородской области за период 2019-2021 гг. Представим подробные расчёты в рамках научно-исследовательской компоненты, а далее продемонстрируем полученные результаты по каждому блоку в сводной таблице, которая необходима для получения итоговых значений инновационного потенциала Белгородской области. Для этого нам потребуются значения показателей и их долей (таблица 3.4), выбранных в разделе 3.1 диссертации.

Таблица 3.4 – Показатели научно-исследовательской компоненты Белгородской области за период 2019-2021 гг. [составлено автором по 48]

Показатели	2019	%	2020	%	2021	%
Объем научных исследований и разработок, ед. (x_1)	2111,3	0,53	2272,6	0,53	2864,9	0,54
Подано патентных заявок на изобретения, ед. (x_2)	157	0,04	177	0,04	208	0,04
Подано патентных заявок на полезные модели, ед. (x_3)	105	0,03	87	0,02	94	0,02
Выдано патентов на изобретения, ед. (x_4)	175	0,04	139	0,03	147	0,03
Выдано патентов на полезные модели, ед. (x_5)	75	0,02	71	0,02	82	0,02
Разработанные передовые производственные технологии, ед. (x_6)	43	0,01	38	0,01	42	0,01
Объем выполненных фундаментальных и прикладных исследований, ед. (x_7)	1337,3	0,33	1518,1	0,35	1875,6	0,35
Всего	4003,6	1,0	4302,7	1,0	5313,5	1,0

На основе представленных данных необходимо разработать систему ограничений для подбора долей показателей, которые обеспечат максимальный эффект (3.7):

$$\left\{ \begin{array}{l} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 = 1; \\ x_1 - x_2 \leq 0,7; \\ x_1 - x_3 \leq 0,7; \\ x_1 - x_4 \leq 0,7; \\ x_1 - x_5 \leq 0,7; \\ x_1 - x_6 \leq 0,7; \\ x_1 - x_7 \leq 0,7; \\ x_2 - x_4 \geq 0,02; \\ x_3 - x_5 \geq 0,02; \\ x_6 - x_5 \geq 0,02; \\ x_7 - x_1 \leq 0,02 \end{array} \right. \quad (3.7)$$

Первоочередной задачей является определение взаимосвязей между показателями, из системы неравенств очевидно, что в объём научных исследований и разработок должны входить результирующие показатели, такие, как количество поданных и выданных патентов и количество разработанных передовых производственных технологий. Важным аспектом является приближение количественных значений показателей x_1 и x_7 , поскольку для полной реализации инновационного потенциала необходимо приблизить эти данные к балансовому состоянию. Аналогичная ситуация в отношении выданных и поданных патентов как на изобретения, так и на полезные модели, значения этих показателей должны быть максимально приближены.

На основе данных условий получаем долю максимального эффекта по соответствующему статистическому показателю, для наглядности перераспределения долей представим полученные результаты в таблице 3.5, где отразим значения и доли фактических данных и результаты с долей максимального эффекта от фактических показателей.

Таблица 3.5 – Сопоставление фактических показателей и долей с долями максимального эффекта от фактических значений за период 2019-2021 гг. [составлено автором по 48]

Показатель	Фактическое значение, единиц	Доля фактического значения	Значение с долей максимального эффекта, единиц	Доля максимального эффекта
------------	------------------------------	----------------------------	--	----------------------------

2019 год				
x ₁	2111,3	0,53	1761,6	0,44
x ₂	157	0,04	196,25	0,05
x ₃	105	0,03	175	0,05
x ₄	175	0,04	131,25	0,03
x ₅	75	0,02	112,5	0,03
x ₆	43	0,01	215	0,05
x ₇	1337,3	0,33	1418,3	0,35
2020 год				
x ₁	2272,60	0,53	1893,19	0,44
x ₂	177	0,04	215,13	0,05
x ₃	87	0,02	215,13	0,05
x ₄	139	0,03	129,08	0,03
x ₅	71	0,02	129,08	0,03
x ₆	38	0,01	215,13	0,05
x ₇	1518,1	0,35	1505,95	0,35
2021 год				
x ₁	2864,9	0,54	2337,96	0,44
x ₂	208	0,04	265,67	0,05
x ₃	94	0,02	265,67	0,05
x ₄	147	0,03	159,40	0,03
x ₅	82	0,02	159,40	0,03
x ₆	42	0,01	265,677	0,05
x ₇	1875,6	0,35	1859,74	0,35

Отметим, что суммы всех показателей остались равны первоначальной в каждом году расчёта. Подразумевается, что такие бы значения мы получили, если бы было распределение долей с максимальным эффектом, и видно, что между показателями нет слишком большого разрыва в значениях, а все они варьируются в заданном диапазоне.

Следующим этапом является расчёт долей и перерасчёт фактических показателей с учётом влияния негативных факторов. В рамках данного сущностно-функционального блока были выявлены три таких статистических показателя. Для перерасчёта значений необходимо

количественное значение показателя негативного воздействия разделить на соответствующий фактический показатель и сложить полученные доли по каждому показателю для выявления суммарного веса негативных факторов. (таблица 3.6)

Таблица 3.6 – Определение долей негативного влияния научно-исследовательской компоненты за период 2019-2021 гг. (составлено автором по [48])

Показатель	Значение	Доля негативного влияния от показателя x_1	Доля негативного влияния от показателя x_7
2019 год			
Число инновационных проектов остановленных	13	0,006	0,010
Число инновационных проектов не начатых	15	0,007	0,011
Число инновационных проектов серьезно задержанных	14	0,007	0,010
Суммарная доля негативного влияния	x	0,020	0,031
2020 год			
Число инновационных проектов остановленных	20	0,009	0,015
Число инновационных проектов не начатых	25	0,012	0,019
Число инновационных проектов серьезно задержанных	17	0,008	0,013
Суммарная доля негативного влияния	x	0,029	0,046
2021 год			
Число инновационных проектов остановленных	26	0,012	0,019
Число инновационных проектов не начатых	32	0,015	0,024
Число инновационных проектов серьезно задержанных	23	0,011	0,017
Суммарная доля негативного влияния	x	0,038	0,061

Обратим внимание, что данные факторы оказывают влияние не на все показатели блока, а в данном случае на два показателя, имеющих наибольший вес – «объем научных исследований и разработок» и «объем

выполненных фундаментальных и прикладных исследований». Это объясняется взаимосвязью данных показателей, так на количество научных исследований оказывает влияние количество инновационных проектов, которые либо остановлены, либо даже не начаты (таблица 3.7).

Таблица 3.7 – Сопоставление фактических показателей и долей с долями негативного влияния от фактических значений за период 2019-2021 гг.
(составлено автором по [48])

Показатель	Фактическое значение, единиц	Доля фактического значения	Значение с долей максимально го эффекта, единиц	Доля максимального эффекта	Значение с долей негативного влияния, единиц	Доля негативного эффекта
2019 год						
x ₁	2111,3	0,53	1761,6	0,44	2031,66	0,51
x ₂	157	0,04	196,25	0,05	157	0,04
x ₃	105	0,03	175	0,05	105	0,03
x ₄	175	0,04	131,25	0,03	175	0,04
x ₅	75	0,02	112,5	0,03	75	0,02
x ₆	43	0,01	215	0,05	43	0,01
x ₇	1337,3	0,33	1418,3	0,35	1210,03	0,30
Σ	4 003,6	x	4 003,6	x	3 796,7	x
2020 год						
x ₁	2272,60	0,53	1893,19	0,44	2146,25	0,50
x ₂	177	0,04	215,13	0,05	177	0,04
x ₃	87	0,02	215,13	0,05	87	0,02
x ₄	139	0,03	129,08	0,03	139	0,03
x ₅	71	0,02	129,08	0,03	71	0,02
x ₆	38	0,01	215,13	0,05	38	0,01
x ₇	1518,1	0,35	1505,95	0,35	1318,62	0,31
Σ	4 302,7	x	4 302,7	x	3 976,9	x
2021 год						
x ₁	2864,9	0,54	2337,96	0,44	2661,09	0,50
x ₂	208	0,04	265,67	0,05	208	0,04
x ₃	94	0,02	265,67	0,05	94	0,02
x ₄	147	0,03	159,40	0,03	147	0,03

Продолжение таблицы 3.7

Показатель	Фактическое значение, единиц	Доля фактического значения	Значение с долей максимально го эффекта, единиц	Доля максимального эффекта	Значение с долей негативного влияния, единиц	Доля негативного эффекта
x ₅	82	0,02	159,40	0,03	82	0,02
x ₆	42	0,01	265,677	0,05	42	0,01
x ₇	1875,6	0,35	1859,74	0,35	1553,76	0,29
Σ	5313,5		5313,5		4 787,8	

Следует отметить, что по результатам данной таблицы 3.3.4 можно уже сделать вывод о значительном влиянии неучтенных при расчёте фактического значения статистических показателей, так, в 2019 году завышено на 206,9 единиц, в 2020 году на 325,8 единиц и в 2021 году на 525,7 единиц. Неучет данных факторов приводит к завышению уровня инновационного потенциала региона, что недопустимо при научном исследовании. На основе представленных данных необходимо разработать систему ограничений для получения идеального состояния блока, которое стремится к максимуму, а также определить значение компоненты с учётом негативного влияния. Ключевым фактором является генерация количественных значений по заданным соответствующим долям и условиям, которые необходимы для получения достоверного результата.

Таким образом, для получения значений ограничений идеального состояния блока необходимо найти максимальные и минимальные значения фактических показателей и с учётом доли максимального эффекта. В свою очередь, для нахождения состояния блока с учётом негативного влияния необходимо выбирать максимальное и минимальное значения среди всех трёх показателей состояния блока. Представим в таблице 3.8 полученную систему ограничений для идеального состояния и с учётом негативного влияния научно-исследовательской компоненты.

Таблица 3.8 – Система ограничений для нахождения идеального состояния блока и для расчёта блока с учётом негативного влияния за период 2019-2021 гг. [авт.]

Показатели	Для идеального состояния блока		Для блока с учётом негативного влияния	
	Минимум	Максимум	Минимум	Максимум
2019 год				
Объем научных исследований и разработок, ед. (x ₁)	1762	2111,3	1762	2032
Подано патентных заявок на изобретения, ед. (x ₂)	157	197	157	157
Подано патентных заявок на полезные модели, ед. (x ₃)	105	175	105	105
Выдано патентов на изобретения, ед. (x ₄)	132	175	132	132
Выдано патентов на полезные модели, ед. (x ₅)	75	112,5	75	75
Разработанные передовые производственные технологии, ед. (x ₆)	43	215	43	43
Объем выполненных фундаментальных и прикладных исследований, ед. (x ₇)	1338	1418	1210	1337,3
2020 год				
Объем научных исследований и разработок, ед. (x ₁)	1893,18	2272,6	1 893,2	2 146,3
Подано патентных заявок на изобретения, ед. (x ₂)	177	215,13	177	177,0
Подано патентных заявок на полезные модели, ед. (x ₃)	87,0	215,13	87,0	87,0
Выдано патентов на изобретения, ед. (x ₄)	129,08	139,0	129,1	129,1
Выдано патентов на полезные модели, ед. (x ₅)	71,0	129,08	71	71
Разработанные передовые производственные технологии, ед. (x ₆)	38	215,13	38	38
Объем выполненных фундаментальных и прикладных исследований, ед. (x ₇)	1505,94	1518,1	1 318,6	1 518,1
2021 год				
Объем научных исследований и разработок, ед. (x ₁)	2337,9	2 864,9	2 338	2 661,1

Продолжение таблицы 3.8

Показатели	Для идеального состояния блока		Для блока с учётом негативного влияния	
	Минимум	Максимум	Минимум	Максимум
Подано патентных заявок на изобретения, ед. (x ₂)	208	265,7	208	208
Подано патентных заявок на полезные модели, ед. (x ₃)	94	265,7	94	94
Выдано патентов на изобретения, ед. (x ₄)	147,0	159,41	147	147
Выдано патентов на полезные модели, ед. (x ₅)	82,0	159,41	82	82
Разработанные передовые производственные технологии, ед. (x ₆)	42,0	265,7	42	42
Объем выполненных фундаментальных и прикладных исследований, ед. (x ₇)	1859,7	1875,6	1 553,8	1 859,7

Система ограничений позволила найти необходимые нам числовые значения, поэтому далее необходимо сформировать полученные результаты в таблицу 3.9, благодаря которой будет легче сделать выводы по состоянию научно-исследовательской компоненты за период 2019-2021гг.

Таблица 3.9 – Итоговая таблица с результатами полученных фактического, идеального состояния блока, блока с учётом негативного влияния за период 2019-2021 гг. [авт.]

Показатель	Фактическое значение	Идеальное значение	Значение с учётом негативного влияния
2019 год			
Объем научных исследований и разработок, ед. (x ₁)	2111,3	2111,3	2032
Подано патентных заявок на изобретения, ед. (x ₂)	157	197	157
Подано патентных заявок на полезные модели, ед. (x ₃)	105	175	105
Выдано патентов на изобретения, ед. (x ₄)	175	175	132
Выдано патентов на полезные модели, ед. (x ₅)	75	112,5	75
Разработанные передовые производственные технологии, ед. (x ₆)	43	215	43

Продолжение таблицы 3.9

Показатель	Фактическое значение	Идеальное значение	Значение с учётом негативного влияния
Объем выполненных фундаментальных и прикладных исследований, ед. (x ₇)	1337,3	1418	1337,3
Суммарное значение по блоку	4003,6	4403,8	3881,3
2020 год			
Объем научных исследований и разработок, ед. (x ₁)	2272,6	2272,6	2146,25
Подано патентных заявок на изобретения, ед. (x ₂)	177	215,2	177
Подано патентных заявок на полезные модели, ед. (x ₃)	87	215,2	87
Выдано патентов на изобретения, ед. (x ₄)	139	139	129,08
Выдано патентов на полезные модели, ед. (x ₅)	71	129,08	71
Разработанные передовые производственные технологии, ед. (x ₆)	38	215,2	38
Объем выполненных фундаментальных и прикладных исследований, ед. (x ₇)	1518,1	1518,1	1518,1
Суммарное значение по блоку	4302,7	4704,2	4166,4
2021 год			
Объем научных исследований и разработок, ед. (x ₁)	2864,9	2864,94	2661,09
Подано патентных заявок на изобретения, ед. (x ₂)	208	265,68	208
Подано патентных заявок на полезные модели, ед. (x ₃)	94	265,68	94
Выдано патентов на изобретения, ед. (x ₄)	147	159,41	147
Выдано патентов на полезные модели, ед. (x ₅)	82	159,41	82
Разработанные передовые производственные технологии, ед. (x ₆)	42	265,68	42
Объем выполненных фундаментальных и прикладных исследований, ед. (x ₇)	1875,6	1875,6	1859,74
Суммарное значение по блоку	5313,5	5856,4	5093,8

Первичный взгляд на итоговые фактические показатели блока в представленный временной период выявили бы тенденцию системы к росту, а анализ представленных показателей просто отметил их снижение или повышение. Благодаря разработанной авторской методике становится возможным выявить значение данного блока, максимально реализующего имеющийся потенциал, и тем самым стремиться к достижению такого результата. Итак, на основании проведённого исследования по научно-

исследовательской компоненте инновационного потенциала Белгородской области можно сделать ряд выводов относительно его показателей:

— первостепенно следует отметить, что показатели «объем научных исследований и разработок» и «количество выданных патентов на изобретения» соответствуют идеальным, что свидетельствует об оптимальных значениях и устремляют состояние данного блока к высокому значению;

— показатели результативности научных исследований и разработок должны преодолеть слишком значительные разрывы между количественными значениями, об этом говорит равенство фактического значения со значением, учитывающим негативное влияние;

— аналогичная ситуация относительно показателя «разработанные передовые производственные технологии», который равен значению с учётом негативного влияния;

— наблюдается положительная тенденция с 2020 года в значении показателя «объём выполненных фундаментальных и прикладных исследований», поскольку достигается идеальное его значение, которое обеспечивает значительный рост уровня блока.

Таким образом, показатели имеющие наибольший вес среди остальных, не нуждаются в изменении такой тенденции, но необходимо достичь приблизительно равных значений остальных показателей блока для реализации имеющегося инновационного потенциала региона в полном объёме, поскольку при достаточно высоком значении показателей объёма научных исследований и выполненных исследований это не будет затруднительным. Определить состояние блока не сложно, поскольку соблюдается неравенство между тремя его ключевыми значениями по блоку, что свидетельствует о высоком уровне научно-исследовательской сущностно-функциональной компоненты инновационного потенциала Белгородской области:

$$F_{\text{НИКНЕГ}} \leq F_{\text{НИКФ}} \leq F_{\text{НИКИДЕАЛ}}:$$

2019 год: $3881,3 \leq 4003,6 \leq 4403,8$;

2020 год: $4166,4 \leq 4302,7 \leq 4704,2$;

2021 год: $5093,8 \leq 5313,5 \leq 5856,4$.

Для определения уровня инновационного потенциала Белгородской области производим такой же расчёт по каждому сущностно-функциональному блоку. Подробные расчёты по каждому из них представлены в Приложении 1-59. Следует отметить, что при оценке не анализировалась организационно-управленческая компонента, поскольку необходимые для этого статистические данные не выставлены в источниках массового использования. Продemonстрируем сводную итоговую таблицу для расчёта уровня инновационного потенциала региона со всеми рассчитанными блоками за период 2019-2021гг. (таблица 3.10).

Таблица 3.10 – Сводная таблица по всем сущностно-функциональным компонентам инновационного потенциала Белгородской области за период 2019-2021 гг. [авт.]

Название блока	Фактическое значение, единиц	Идеальное значение, единиц	Значение с учётом негативного влияния, единиц
2019 год			
Научно-исследовательская компонента	4003,6	4403,8	3881,3
Интеллектуальная компонента	2290	2383	2216
Материально-техническая компонента	5476	6745	5200
Финансово-экономическая компонента	53480,8	58089	52297
Инфраструктурная компонента	244	265	224
Цифровизационная компонента	8792	9397	8188
Внешнеэкономическая компонента	51732,4	51947	51723
Маркетинговая компонента	173732,4	223697	172739

2020 год			
Научно-исследовательская компонента	4302,7	4704,2	4166,4
Интеллектуальная компонента	2171	2383	2101,3
Материально-техническая компонента	6802	7855	5200
Финансово-экономическая компонента	51356,2	57948	50028,2
Инфраструктурная компонента	254	278,1	229,9
Цифровизационная компонента	9794	10328	7030,9
Внешнеэкономическая компонента	70089,9	70292,3	70058,2
Маркетинговая компонента	192637,7	238932,1	191238,7
2021 год			
Научно-исследовательская компонента	5313,5	5856,4	5093,8
Интеллектуальная компонента	2171	2238,2	2121,2
Материально-техническая компонента	7174	8458	7652,2
Финансово-экономическая компонента	62617,9	81100,1	48610,7
Инфраструктурная компонента	240	252,2	227,8
Цифровизационная компонента	7880	10263	7880
Внешнеэкономическая компонента	59931,1	59949,1	59916,5
Маркетинговая компонента	251554,8	304955	241116,6

На основе приведённой таблицы можно сделать вывод по использованию имеющегося инновационного потенциала Белгородской области в рамках каждого проанализированного года. В 2019 году не наблюдается критического состояния ни одной компоненты, что уже является положительным аспектом. Отметим, что интеллектуальная, инфраструктурная и внешнеэкономическая компоненты реализуются почти в полном объеме, что говорит о возможности внедрять новые инновационные процессы в регионе. Необходимым для активации и практической реализации инновационной деятельности является финансово-экономический блок, его состояние в анализируемом периоде можно назвать нормальным и достаточным для эффективной работы всех представленных сущностно-функциональных компонент.

В 2020 году ситуация кардинально не изменилась, обратим внимание, что недостаточно эффективно реализуется маркетинговая компонента, рост которой мог бы привести к повышению инфраструктурной и финансово-экономической компоненты. Также наблюдается стремительный рост показателей внешнеэкономического блока, что свидетельствует об увеличении оборота экспорта из региона как в другие субъекты Российской Федерации, так и за пределы страны.

В 2021 году состояние интеллектуальной и цифровизационной компоненты близки к значениям с учётом негативного влияния, такая тенденция к снижению может привести эти блоки к критическому состоянию, что повлечёт к снижению во всех сущностно-функциональных компонентах и приведёт к уменьшению уровню инновационного потенциала региона. Состояние других блоков можно назвать устойчивым, так как наблюдается активное использование имеющихся ресурсов для активизации и стабилизации инновационных процессов в регионе.

Заключительным этапом является расчёт фактического, идеального и с учетом негативного влияния уровней инновационного потенциала региона за анализируемый период:

2019 год:

$$F_{ИПРФ} = \sqrt[8]{4003,6 \times 2290 \times 5476 \times 53480,8 \times 244 \times 8792 \times 51732,4 \times 173732,4} = 9210$$

$$F_{ИПРИ} = \sqrt[8]{4403,8 \times 2383 \times 6745 \times 58089 \times 265 \times 9397 \times 51947 \times 223697} = 10219,64$$

$$F_{ИПРН} = \sqrt[8]{3881,3 \times 2216 \times 5200 \times 52297 \times 224 \times 8188 \times 51723 \times 172739} = 8870,35$$

2020 год:

$$F_{ИПРФ} = \sqrt[8]{4302,7 \times 2171 \times 6802 \times 51356,2 \times 254 \times 9794 \times 70089,9 \times 192638} = 10115$$

$$F_{ИПРИ} = \sqrt[8]{4704,2 \times 2383 \times 7855 \times 57948 \times 278,1 \times 10328 \times 70292,3 \times 238932,1} = 11192$$

$$F_{ИПРН} = \sqrt[8]{4166,4 \times 2101 \times 5200 \times 50028 \times 229,9 \times 7030,9 \times 70058,2 \times 1911239} = 9154$$

2021 год:

$$F_{ИПРФ} = \sqrt[8]{5313,5 \times 2171 \times 7174 \times 62617,9 \times 240 \times 7880 \times 59931 \times 251554,8} = 10500$$

$$F_{ИПРИ} = \sqrt[8]{5856,4 \times 2238 \times 8458 \times 81100,1 \times 252,2 \times 10263 \times 59949,1 \times 304955} = 11984$$

$$F_{\text{ИПРН}} = \sqrt[8]{5093,8 \times 2121 \times 7652 \times 48611 \times 228 \times 7880 \times 59916,5 \times 241116,6} = 10052$$

Полученные результаты свидетельствуют о том, что Белгородская область обладает высоким уровнем инновационного потенциала, поскольку соблюдается неравенство $F_{\text{НИКНЕГ}} \leq F_{\text{НИКФ}} \leq F_{\text{НИКИДЕАЛ}}$. Из этого следует, что для повышения социально-экономических показателей и благосостояния населения в целом целесообразно внедрить цифровую платформу для аккумуляции инновационного потенциала.

Таким образом, нами был произведён расчёт по предлагаемой методике оценки и анализа уровня инновационного потенциала региона на примере Белгородской области, которая показала свою эффективность и достоверность. При этом, в рамках данной методики возможен анализ каждой выделяемой сущностно-функциональной компоненты из его показателей внутри блока. На основе получаемых результатов возможно как анализировать имеющееся состояние инновационного потенциала, так и производить расчёты прогнозных значений. Помимо этого, данную методику можно использовать для разработки превентивных мер в целях укрепления и наращивания уровня инновационного потенциала региона.

Выводы по третьей главе

1. Для обоснования авторской методики по оценке и управлению уровнем инновационного потенциала региона первоначально обоснована структура сущностно-функциональных блоков с набором статистических данных, которые в каждом из них приведены к единой системе измерения для уменьшения погрешности при расчёте суммарного значения инновационного потенциала. Обосновано, что в рамках методики необходимо разработать набор показателей негативного влияния, необходимый для определения максимально точного результата и анализа как текущего, так и будущего состояния. Приведено детальное описание с

последовательностью этапов авторской оценки уровня инновационного потенциала региона.

2. Для подтверждения эффективности авторской методики произведена оценка уровня инновационного потенциала Белгородской области за 2019-2021гг. Представлен детальный расчёт научно-исследовательской компоненты, в результате чего получены три состояния блока – фактическое, идеальное и с учётом негативного влияния. Аналогичным образом рассчитаны все выделенные нами сущностно-функциональные компоненты, которые необходимы для получения итогового значения инновационного потенциала региона.

3. На основе проведенного анализа сделан вывод, что Белгородская область имеет высокий уровень инновационного потенциала, и для поддержания социально-экономических показателей следует внедрить предлагаемую нами цифровую платформу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённое в рамках диссертационной работы исследование направлено на изучение актуального направления экономической науки – оценки и управления инновационным потенциалом региона в современных условиях. Были проанализированы вопросы наращивания и управления его уровнем как ключевого показателя инновационной деятельности в регионе. Основные итоги диссертационного исследования заключаются в следующем:

1. Изучена сущность категории «инновационный потенциал региона» в рамках четырёх подходов – ресурсного, инклинационного, подхода «процесс-результат» и обобщающего. Для разработки авторского определения был взят за основу именно последний, поскольку в нём наиболее полно отражены факторы и направления, раскрывающие его сущность в условиях быстроменяющихся динамических тенденций. На основе существующих вариаций структурного состава инновационного потенциала региона определена авторская структура с полным описанием каждой составляющей, которая в ходе исследования была использована для оценки его уровня. Таким образом в неё были внесены следующие изменения: кадровая составляющая заменена на интеллектуальную компоненту, поскольку она ориентирована именно на создание, практическое внедрение и использование инноваций, также были добавлены цифровизационная и инфраструктурная компоненты, так как без них невозможно в настоящее время точно оценить состояние инновационного потенциала региональной экономической системы.

2. Проведён анализ действующих стратегических государственных программ для активизации инновационной деятельности и укрепления инновационного потенциала, а также помощи со стороны власти инновационно ориентированному предпринимательству, которая разделяется на финансовую и нефинансовую. Сформулированы основные особенности для эффективной реализации стратегии «умной специализации» регионов в

субъектах Российской Федерации и выявлены возможные типы развития территориальных образований – «революция», «эволюция» и «смешанное развитие». Представлены и охарактеризованы четыре вариации взаимодействий между региональными экономическими системами – «интеграция», «конкуренция», «смешанное развитие» и «собственное развитие».

3. Проведён критический анализ существующих подходов к определению факторов влияния на уровень инновационного потенциала региона на макро- и мезоуровнях и на его основе представлена авторская классификация факторов, которая была дополнена финансовым, цифровизационным и внешнеэкономическим. Для упрощения понимания качественных свойств факторов они были систематизированы и представлены по группам – внешнеэкономическая, факторы готовности и процессные. К внешнеэкономической группе относятся факторы экономической и политической направленности, факторы готовности определяющиеся совокупностью институциональных, информационных и организационных факторов, процессная группа факторов, включающая в себя человеческие, технические, ресурсные, финансовые и цифровизационные факторы.

4. На основе выделенной классификации факторов были проанализированы в рамках каждой факторной группы статистические показатели, отражающие уровень каждого аспекта влияния. Следовательно, такое исследование позволило выявить проблемные места и выявить взаимосвязи между факторами разных групп. Так, при анализе статистических показателей и сложившейся политической обстановки в мире была выявлена взаимосвязь между внешнеэкономическими факторами и факторами готовности, которая выражена в виде ограничения к публикациям и просмотру научных баз данных, а также разрыва сотрудничества в научно – исследовательском секторе в связи с санкционным давлением западных стран. В группе «факторы готовности» были выявлены проблемные места,

которые отражены в институциональных и организационных положениях в области инновационного развития. Для выявления негативного влияния в группе «процессные факторы» были проанализированы статистические данные, характеризующие каждый её фактор.

При анализе технического фактора, выраженного в исследовании совокупности показателей, характеризующих инновационное развитие российских предприятий негативным трендом, выявлено нестабильное и стремительное изменение показателя совокупного уровня инновационной активности, который свидетельствует о сохранении сдерживающих факторов в бизнес - структурах в отношении инновационных внедрений. Также отметим, что у российских предприятий сохраняется низкий уровень инновационных внедрений в используемые технические средства и оборудование для производства продукции. При анализе человеческой компоненты, выраженной в статистических показателях, её характеризующих, выявлены проблемные зоны, главной из которых является «утечка мозгов» за границу, и представлены причины их появления. Проблемы финансового фактора выявлены на основе показателя внутренних затрат на научные исследования и разработки, значение которого зависит от сосредоточенности инфраструктурных элементов в том или ином федеральном округе. Негативным аспектом цифровизационного фактора является полное отсутствие корреляции между индексом цифрового спроса и индексом цифрового предложения.

5. На основе полученных результатов относительно проблемных мест по каждой группе факторов был представлен комплекс рекомендательных мер по их нейтрализации и повышению уровня инновационного потенциала региона. Рекомендации устранения негативных аспектов во внешнеэкономической группе заключаются в выстраивании системы противостояния и устойчивости отечественной экономики в ответ на введённые санкции, которые практически могут быть представлены в виде привлечения новых мировых партнёров для поставок необходимых

комплекующих для российских производств для инвестирования как в совместные, так и исключительно отечественные инновационные проекты, а также для создания с ними новой мировой базы данных научного сообщества.

Для устранения проблемных зон в блоке «факторов готовности» следует усовершенствовать нормативно-правовую базу на федеральном и региональном уровнях в области реализации инновационной деятельности, которая бы регламентировала основы любой инновационной деятельности, включающую в себя: чётко сформулированный понятийный аппарат, разграничение полномочий федеральных и региональных органов власти в сфере инноваций, определенную систему государственной поддержки, включая финансирование инновационных проектов, а также описание механизма взаимодействия акторов для обеспечения непрерывности инновационного процесса. В группе «процессных факторов» в качестве рекомендаций для нейтрализации проблем в техническом факторе необходимо реализовать стимулирующие меры государства, выраженные в предоставлении кредита по сниженной ставке для приобретения оборудования или модернизации уже имеющегося инновационно ориентированным предприятиям. Рекомендации в рамках человеческого фактора заключаются в повышении престижности профессии учёного в обществе, росте заработных плат сотрудников высших учебных заведений и исследовательских центров, привлечении научных сотрудников к созданию и разработке стратегически важных проектов, а также создании гармоничной системы взаимосвязей между государственными органами, бизнес-сообществом и наукой.

Для решения проблем в составе финансового фактора следует внести изменения в сложившийся уклад распределения средств среди регионов – направить диаметрально противоположно вектор финансирования на регионы-аутсайдеры, то есть выделять государством им большее количество средств, необходимых для создания и наращивания инновационной

активности предприятий, а регионы-лидеры должны получать больше средств от частных инвесторов, тем самым минимизируя государственную поддержку. Рекомендательные меры в цифровизационном факторе заключаются в обеспечении взаимодействия между сферами жизнедеятельности, которое возможно только благодаря грамотно реализуемой стратегической политике муниципальных органов власти и достаточном количестве финансирования на коммуникационные и компьютерные технологии.

6. В качестве рекомендательной меры по укреплению и повышению уровня инновационного потенциала региональной инновационной системы на основе концепции «четырёхзвенной спирали» предложена цифровая платформа для активизации инновационных процессов между акторами и выстраивания между ними качественной системы взаимодействия. В пространстве данной цифровой платформы будут транспарентно отражены все скрытые на данный момент времени процессы и операции, обеспечивающие инновационную деятельность участников, также она способствует отражению фактического уровня инновационного потенциала каждого актора в разрезе представляющих его субъектов и ресурсов и, как следствие, повышению уровня концентрации инновационной деятельности в регионе.

При практической реализации цифровой платформы будут наблюдаться ряд положительных аспектов:

- рост спроса на инновационные проекты во всех отраслях региональной экономики;
- замещение импортных технологий отечественными;
- повышение спроса на региональные объекты науки, активно генерирующие новые знания и создающие технологии;
- исключение фрагментарности участия объектов инновационной инфраструктуры и рациональное использование всех имеющихся на территории региона ресурсов в инновационные процессы;

- увеличение числа региональных кластеров;
- совершенствование нормативно-правовой базы в области инноваций, принятие и реализация государственных программ, способствующих непрерывности и эффективности инновационных процессов региона;
- рост вероятности образования совершенно новых партнёрских взаимоотношений между акторами и включение новых участников.

7. Проведён критический анализ современных вспомогательных методов для последующей оценки инновационного потенциала региона – межотраслевой баланс, SWOT-анализ, PEST-анализ и многочисленное количество практических методик оценки инновационного потенциала региона. Исследованы зарубежные методики оценки, которые заложены в основу многих отечественных разработок, классифицированные по следующим признакам: по категории оценки – результатный, затратный и сравнительный методы; по типу используемой системы показателей – интегральный (синтетический), частный и комплексный методы; по типу основного объекта оценки – ресурсный, результатный, стоимостной, детальный и диагностический подход; по характеру оценки – рейтинговый и модельный метод.

8. По авторской методике оценки уровня развития инновационного потенциала региона и управления им был разработан состав сущностно – функциональных блоков с входящими в них статистическими показателями, которые использованы для дальнейшего расчёта потенциала. Отличительной особенностью от существующих методик оценки является использование и разработка набора статистических показателей, которые оказывают негативное влияние на выделенные сущностно – функциональные компоненты, они необходимы для получения максимально точного результата.

9. Представлена последовательность расчёта по авторской методике оценки и управления уровнем инновационного потенциала региона. Её

сущность заключается в определении значений долей статистических показателей, которые могли бы способствовать получению максимального уровня конкретного сущностно-функционального блока. В процессе оценки выявляются три состояния сущностно-функциональной компоненты инновационного потенциала региона – фактическое, идеальное и состояние, учитывающие влияние негативных факторов. После расчёта по каждому блоку производится расчет итогового значения инновационного потенциала региона аналогично в трёх вариациях, и на базе полученных результатов возможно сделать вывод о состоянии потенциала на данный момент времени. На основе выведенного неравенства, характеризующего уровень инновационного потенциала региона – высокий, средний и низкий – возможно скорректировать действующую стратегию региона и достичь максимально эффективного его состояния. При апробации методики на примере Белгородской области был выявлен высокий уровень её инновационного потенциала и рекомендована для его поддержания и роста реализация цифровой платформы.

Полученные результаты диссертационного исследования могут выступать в качестве **рекомендаций** для активизации инновационных процессов и повышению уровня инновационного потенциала в региональной экономической системе. Разработанная методика оценки и управления развитием уровня инновационного потенциала региона позволяет систематически проводить мониторинг имеющегося состояния акторов и системы их взаимосвязей, что при необходимости даёт возможность скорректировать стратегию в отношении некоторых показателей при возникновении негативных факторов. Внедрение цифровой платформы аккумуляции инновационного потенциала в региональные инновационные системы способствует качественной перестройке действующего уклада и ускоряет инновационные процессы.

Перспективами дальнейшей разработки научной проблемы оценки и управления развитием уровня инновационного потенциала региона могут

быть: развитие подходов к определению сущности инновационного потенциала и классификации факторов влияния на него; дополнения в сущностно-функциональном составе инновационного потенциала региона и набора статистических показателей негативного влияния; добавление новых компонент в цифровую платформу для управления и аккумуляции инновационного потенциала региона и др.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев, С.Г. Оценка инновационного потенциала и инновационной активности регионов Сибирского федерального округа / С.Г. Алексеев // Вестник Бурятского государственного университета. – 2009. – № 2. – С. 111-117.
2. Амосенок, Э.П. Интегральная оценка инновационного потенциала регионов России / Э.П. Амонесюк, В.А. Бажанов // Регион: экономика и социология. – 2006. – № 2. – С. 134-145.
3. Антоненко, И.В. Трансформационные факторы формирования и реализации инновационного потенциала региональной экономики / И.В. Антоненко, Т.С. Сидорович // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. – 2020. – Т. 22, № 2. – С. 86-95.
4. Балабанов, И.Т. Инновационный менеджмент / И.Т. Балабанов. – СПб: Питер, 2000. - 269 с.
5. Балацкий, О.Ф. Экономический потенциал административных и производственных систем: монография / О.Ф. Балацкий. – Сумы: Изд-во Университетская книга, 2006. - 973 с.
6. Батракова, Л.Г. Инновационное развитие регионов России по модели «тройной спирали» / Л.Г. Батракова // Социально-политические исследования. – 2020. – № 3(8). – С. 67-80.
7. Бендилов, М.А., Хрусталева, Е.Ю. Методологические основы исследования механизма инновационного развития в современной экономике / М.А. Бендилов, Е.Ю. Хрусталева // Менеджмент в России и за рубежом. – 2007. – № 2. – С. 3-14.
8. Более 86 % компаний в РФ затронуты действием санкций [Электронный ресурс] // Interfax. – URL: <https://www.interfax.ru/russia/843749> (дата обращения: 03.06.2022).

9. Большая советская энциклопедия: в 30 т. / гл. ред. А.М. Прохоров. – М.: Сов. энцикл., 1972. – Т. 9. – 248 с.
10. Большов, А.Г. Инновационный потенциал современного общественного воспроизводства / А.Г. Большов. – М.: «Дашков и К°», 2007. – С. 30-31.
11. Борисоглебская, Л.Н. Анализ инновационного потенциала Курской области / Л.Н. Борисоглебская, А.В. Поляков // Недвижимость: экономика, управление. – 2007. – № 1-2. – С. 75-79.
12. Бортник, И.М., Зинов, В.Г., Коцюбинский, В.А., Сорокина, А.В. Индикаторы инновационного развития регионов России для целей мониторинга и управления / И.М. Бортник, В.Г. Зинов, В.А. Коцюбинский, А.В. Сорокина // Инновации. – 2013. – № 11(181). – С. 21-32.
13. Бутова, Т.В., Кривцова, М.К., Подзорова, М.А., Белозерова, В.А. Инновационный потенциал региона: его структура, оценка состояния, влияние региональных властей на его развитие / Т.В. Бутова, М.К. Кривцова, М.А. Подзорова, В.А. Белозерова // Вестник евразийской науки. – 2014. – №3 (22). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnyy-potentsial-regiona-ego-struktura-otsenka-sostoyaniya-vliyanie-regionalnyh-vlastey-na-ego-razvitie> (дата обращения: 01.05.2022).
14. Варшавский, А.Е. Значительное снижение неравенства доходов – важнейшее условие перехода к инновационной экономике, основанной на знаниях / А.Е. Варшавский // Экономика и математические методы. – 2007. – Т. 43. – № 4 – С. 35–55. – URL: http://www.crm.ics.org.ru/uploads/crmissues/crm_2022_03/52_varshavskii.pdf (дата обращения: 04.02.2023).
15. Васюкова, И.А. Словарь иностранных слов: около 5000 слов /И.А. Васюкова. – М.: АСТ, 2005. – 990 с.
16. Вострикова, А.С. Факторы и проблемы «регионализации» инновационной политики / А.С. Вострикова // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2008. – № 9(65). – С. 455-459.

17. Глобальный инновационный индекс – 2022. – URL: <https://issek.hse.ru/news/777572032.html> (дата обращения: 02.02.2023).
18. Гораева, Т.Ю. Методика мониторинга и оценки инновационной деятельности предприятия / Т.Ю. Гораева, Л.К. Шамина // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2015. – № 3(221). – С. 198-210.
19. Гунин, В.Н. Управление инновациями / В.Н. Гунин. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 232 с.
20. Гунин, В.Н. Управление инновациями: 17 – модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 7 / В.Н. Гунин, В.П. Баранчеев, В.А. Устинов и др.; – М.: «ИНФРА-М», 1999. – 345 с.
21. Гусев, А.Б. Формирование рейтингов инновационного развития регионов России и выработка рекомендаций по стимулированию инновационной активности субъектов Российской Федерации / А.Б. Гусев. – М., 2008. – 44 с.
22. Дорошенко, Ю.А., Иноземцева, А.А. Современные методические подходы к оценке инновационного потенциала региона / Ю.А. Дорошенко, А.А. Иноземцева // Beneficium. – 2022. – № 2(43). – С. 34-40.
23. Дорошенко, Ю.А., Иноземцева, А.А. Теоретическое обоснование усовершенствования структуры инновационного потенциала региона / Ю.А. Дорошенко, А.А. Иноземцева // Экономический вектор. – 2021. – № 4(27). – С. 81-86.
24. Егорова, М.В. Метод инновационного позиционирования региона / М.В. Егорова // Региональная экономика: теория и практика. – 2007. – № 5. – С. 61-65.
25. Егорова, С.Е. Инновационный потенциал региона: сущность, содержание, методы оценки / С.Е. Егорова, Н.Г. Кулакова // – 2014. – № 4. – С. 54-67.

26. Ермашкевич, А.А. Управление устойчивостью региональных экономических систем / А.А. Ермашкевич // Экономика и региональное управление: Сборник статей международной научно-практической конференции, Брянск, 06–07 декабря 2017 года. – Брянск: Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, 2017. – С. 130-134.

27. Еферин, Я.Ю. Адаптация концепции умной специализации для развития регионов России / Я.Ю. Еферин, Е.С. Куценко // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2021. – № 3. – С. 75-110.

28. Жиц, Г.И., Гончарова, Е.Б. Стратегия инновационного развития промышленных предприятий: подходы к формированию / Г.И. Жиц, Е.Б. Гончарова // Сборник научных трудов «Проблемы современной экономики: инвестиции, инновации, логистика, труд», вып. 2., СГТУ. – 2007. – С. 25-31.

29. Ибатуллин, О.У., Ибатуллина, С.М. Оценка инновационного потенциала Республики Башкортостан / О.У. Ибатуллин, С.М. Ибатуллина // УЭКС. – 2007. – №11. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-innovatsionnogo-potentsiala-respubliki-bashkortostan> (дата обращения: 21.04.2022).

30. Индекс экономики знаний (Knowledge Economy Index). – URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/statistic/rating/indeks-ekonomiki-znaniy/> (дата обращения: 04.02.2023).

31. Иноземцева, А.А. Влияние университетов на повышение уровня инновационного потенциала региона / А.А. Иноземцева // Экономика. Информатика. – 2021. – Т. 48, № 4. – С. 641-649.

32. Иноземцева, А.А. Особенности управления инновационным потенциалом региона / А.А. Иноземцева, А.С. Волощенко // Beneficium. – 2022. – № 4(45). – С. 18-25.

33. Иноземцева, А.А. Цифровая трансформация экономической системы как драйвер наращивания инновационного потенциала региона /

А.А. Иноземцева // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2021. – № 4(89). – С. 193-201.

34. Караяннис, Э. Четырехзвенная спираль инноваций и «умная специализация»: производство знаний и национальная конкурентоспособность / Э. Караяннис, Э. Григорудис // Форсайт. – 2016. – Т. 10, № 1. – С. 31-42.

35. Касатая, И.Л. Экономическое содержание и особенности инновационного потенциала / И. Л. Касатая // Вестник Челябинского государственного университета. – 2009. – № 2(140). – С. 5-13.

36. Кокурин, Д.И. Инновационная деятельность / Д.И. Кокурин. – М.: Экзамен, 2001. – 111 с.

37. Кортков, С.В. Анализ инновационного развития территории на базе эволюционного подхода / С.В. Кортков // Инновации. – 2004. – № 6. – С. 25-33.

38. Кортков, С.В. Оценка инновационной активности технического ВУЗа / С.В. Кортков – СПб.: ЛЭТИ. – 2004. – Вып. 27. – 20 с.

39. Косенков, Р.А. Инновационные модели экономики: (Теория, методы и сферы применения): монография / Р.А. Косенков. Волгоград: Политехник, 2000. – 350 с.

40. Кузьмина, Т.И. Особенности методологии расчета Индекса глобальной конкурентоспособности / Т.И. Кузьмина, Д.А. Строкатов // Горизонты экономики. – 2018. – № 6(46). – С. 114-122.

41. Лисин, Б.К. Инновационный потенциал как фактор развития. Межгосударственное социально-экономическое исследование / Б.К. Лисин, В.Н. Фридлянов // Инновации, 2002, № 7. – С. 25–51.

42. Марченко, Е.М., Разумова, М.В. К вопросу об оценке инновационного потенциала / Е.М. Марченко, М.В. Разумова // Экономика региона. – 2007. – № 18. – С. 14-18.

43. Маскайкин, Е.П. Инновационный потенциал региона: сущность, структура, методика оценки и направления развития / Е.П. Маскайкин, Т.В.

Арцер // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2009. – № 21(154). – С. 47-53.

44. Месси, Д., Квинтас, П., Уилд, Д. Линейная модель инноваций: за и против / Д. Месси, П. Квинтас, Д. Уилд // Трансфер технологий и эффективная реализация инноваций. - М. : АНХ, 1999. - С. 141.

45. Никсон, Ф. Инновационный менеджмент: [пер.с англ.] / Ф. Никсон - М.: Экономика, 1997. - 412 с.

46. Носонов, А.М. Производственно-технологическая инновационная инфраструктура регионов России / А.М. Носонов // Регионология. – 2019. – Т. 27, № 3(108). – С. 436-460.

47. Основы инноватики и инновационной деятельности / Г.С. Гамидов, В.Г. Колосов, Н.О. Османов / под общ. ред. Г.С. Гамидов. - Санкт-Петербург: Политехника, 2000. - 322 с.

48. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики: [Сайт]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 03.01.2023).

49. Погодина, Т.В. Экономический анализ и оценка инновационной активности и конкурентоспособности регионов Приволжского федерального округа / Т.В. Погодина // Экономический анализ: теория и практика. – 2004. – № 5(20). – С. 16-22.

50. Поршнев, А.Г. Управление организацией: учебник / под ред. А.Г. Поршнева, З.П. Румянцевой, Н.А. Саломатина. 2-е изд. – М.: ИНФРА-М, 1999. – 669 с.

51. Прогноз научно-технологического развития России: 2030 / под ред. Л.М. Гохберга. – Москва: Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2014. – 244 с.

52. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2023 год и на плановый период 2024 и 2025 годов. – URL: <https://www.economy.gov.ru/material/file/ea2fd3ce38f2e28d51c312acf2be0917/pr>

ognoz_socialno_ekonom_razvitiya_rf_2023-2025.pdf (дата обращения: 06.02.2023).

53. Прокофьев, К. Ю. Особенности кадрового обеспечения инновационного развития экономики России / К.Ю. Прокофьев // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2013. – № 1-1(163). – С. 94-96.

54. Прокофьев, К.Ю. Инновационный потенциал региона: сущность, структура / К.Ю. Прокофьев // Региональная экономика: теория и практика. – 2013. – № 30. – С. 12-19.

55. Реунова, Л.В. Цифровизация и её влияние на состояние региональной экономики / Л.В. Реунова // Вектор экономики. – 2022. – № 5(71). – URL: <http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2022/5/regionaleconomy/Reunova.pdf> (дата обращения: 07.02.2023).

56. Рубан, Д.А. Финансирование региональных инновационных систем в разные фазы их развития / Д.А. Рубан // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2016. – № 44(326). – С. 28-40.

57. Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. – URL: <https://unstats.un.org/unsd/EconStatKB/Attachment334.aspx?AttachmentType=1> (дата обращения: 03.03.2023).

58. Ряпухина, В.Н. Инновационный потенциал региона: методика и инструменты оценки / В.Н. Ряпухина // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2012. – № 1. – С. 94-98.

59. Салицкая, Е.А. Законодательное регулирование научной и инновационной деятельности: опыт субъектов РФ / Е.А. Салицкая // Наука. Инновации. Образование. – 2015. – Т. 10, № 2. – С. 111-137. – URL:

<https://riep.ru/upload/iblock/735/735185aeb95f769d6e4fb11377b44cdc.pdf?ysclid=16o0u2yxr8267506957> (дата обращения: 03.03.2023).

60. Сангадиев, З.Г., Аюшева, Л.А. Оценка инновационного потенциала региона / З.Г. Сангадиев, Л.А. Аюшева // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета. – 2006. – № 5. – С. 211-215.

61. Санто, Б. Инновация как средство экономического развития / Б. Санто. - М.: Прогресс, 1990. - 295 с.

62. Соколов, Д.В. Предпосылки анализа и формирования инновационной политики /Д.В. Соколов, А.Б. Титов, Н.М. Шабанова. - СПб.: ГУЭФ, 1997. - 133 с.

63. Сорокина, А.В. Построение индекса инновационного развития регионов России: Инновационная экономика: регионы / А.В. Сорокина. – Москва: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2013. – 230 с.

64. Сотникова, А.А. Методологические аспекты определения инновационного потенциала региона / А.А. Сотникова // Вестник РГГУ. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2021. – № 3. – С. 64-71.

65. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 08 декабря 2011 г. № 2227-р. – URL: <http://m.government.ru/docs/9282/> (дата обращения: 04.03.2023).

66. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 февраля 2019 г. № 207-р. – URL: <http://static.government.ru/media/files/UVA1qUtT08o60RktoOXI22JjAe7irNxc.pdf> (дата обращения: 04.11.2022).

67. Татаркин, А.И. Инновационный потенциал территории в поведенческих оценках населения / А.И. Татаркин, К.А. Новикова // Экономика региона. – 2015. – № 3(43). – С. 279-294.

68. Твисс, Б. Управление научно-техническими нововведениями / Б. Твисс / пер. с англ. - М.: Экономика, 1989. - 271 с.
69. Толковый словарь «Инновационная деятельность». Термины инновационного менеджмента и смежных областей (от А до Я) / отв. ред. В.И. Суслов. 2-е изд. – Новосибирск: Сибирское научное издательство, 2008. – 224 с.
70. Трифилова, А.А. Использование инновационного подхода в стратегическом управлении предприятием: автореф. дис. ... канд. экон. наук / А.А. Трифилова. – Н. Новгород, 2000. – 143 с.
71. Тройная спираль. Университеты – предприятия – государство. Инновации в действии / Г. Ицковиц, Л. Лейдесдорф ; пер. с англ. под ред. А.Ф. Уварова. – Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2010. – 238 с.
72. Фатхуллина, Л.З. Факторы роста инновационного потенциала региона / Л.З. Фатхуллина, Л.В. Шабалтина // Вестник Восточной экономико-юридической гуманитарной академии. – 2011. – № 2(52). – С. 61-68.
73. Федеральный закон «О государственном оборонном заказе» от 29.12.2012 N 275-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140175/ (дата обращения: 11.12.2022).
74. Федеральный закон «О коммерческой тайне» от 29.07.2004 N 98-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_48699/ (дата обращения: 11.12.2022).
75. Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 N 44-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144624/ (дата обращения: 11.12.2022).
76. Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» от 23.08.1996 N 127-ФЗ. - URL:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507/ (дата обращения: 11.12.2022).

77. Федеральный закон «О патентных поверенных» от 30.12.2008 N 316-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_83197/ (дата обращения: 11.12.2022).

78. Федеральный закон «О передаче прав на единые технологии» от 25.12.2008 N 284-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_83000/ (дата обращения: 11.12.2022).

79. Федеральный закон «О промышленной политике в Российской Федерации» от 31.12.2014 г. № 488. - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173119/ (дата обращения: 11.12.2022).

80. Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24.07.2007 №209-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_52144/ (дата обращения: 11.12.2022).

81. Федеральный закон «О рекламе» от 13.03.2006 N 38-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_58968/ (дата обращения: 11.12.2022).

82. Федеральный закон «О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 27.09.2013 N 253-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_152351/ (дата обращения: 11.12.2022).

83. Федеральный закон «О Российской корпорации нанотехнологий» от 19.07.2007 N 139-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_69932/ (дата обращения: 11.12.2022).

84. Федеральный закон «О статусе наукограда Российской Федерации» от 07.04.1999 N 70-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22630/ (дата обращения: 11.12.2022).

85. Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 28.06.2014 N 172-ФЗ. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/ (дата обращения: 11.12.2022).

86. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 N 184-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/ (дата обращения: 11.12.2022).

87. Федеральный закон «Об инвестиционной деятельности в РФ, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25.02.1999 N 39-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22142/ (дата обращения: 11.12.2022).

88. Федеральный закон «Об инвестиционных фондах» от 29.11.2001 N 156-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34237/ (дата обращения: 11.12.2022).

89. Федеральный закон «Об инновационном центре «Сколково» от 28.09.2010 N 244-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_105168/ (дата обращения: 11.12.2022).

90. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 N 149-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/ (дата обращения: 11.12.2022).

91. Федеральный закон «Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности» от 08.12.2003 N 164-ФЗ. –

URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_45397/ (дата обращения: 11.12.2022).

92. Федеральный закон «Об особых экономических зонах в Российской Федерации» от 22.07.2005 N 116-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_54599/ (дата обращения: 11.12.2023).

93. Федеральный закон «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» от 29.07.1998 N 135-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19586/ (дата обращения: 11.12.2022).

94. Федораев, С.В. Инновационный потенциал: содержание, структура, методика оценки / С.В. Федораев // Проблемы управления рисками в техносфере. – 2010. – № 2(14). – С. 97-104.

95. Фоломьев, А.Н. Новая промышленная политика и инновационные преобразования национальной экономики / А.Н. Фоломьев // Инновации. – 2017. – № 12(230). – С. 28-33.

96. Чекулина, Т.А. Инновационный потенциал региона: содержательные особенности и теоретические аспекты исследования / Т.А. Чекулина, Е.А. Тамахина // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2011. – № 2(94). – С. 65-70.

97. Шашко, А.А. Инновационное развитие и повышение конкурентоспособности регионов Республики Беларусь / А. А. Шашко // Взаимодействие бизнеса, государства, науки: взгляд с трех сторон на экономическое развитие. Том 1. – Минск: Белорусский государственный университет, 2012. – С. 79-125.

98. Шмелев, В.Л. Инновационное развитие экономических систем: проблемы и перспективы: монография / В.Л. Шмелев. – Ижевск: ИжГТУ, 2006. – 192 с.

99. Штерцер, Т.А. Эмпирический анализ факторов инновационной активности в субъектах РФ / Т.А. Штерцер // Вестник НГУ. – 2005. – Т. 5. – № 2. – С. 100-109.
100. Anderson, A.M. Science and technology in Japan / A.M. Anderson // Harlow: Longman. – 1984.
101. Barnett, H.G. Innovation: The Basis of Cultural Change / H.G. Barnett. – N.Y., 1954. – 462 p.
102. Bertalanffy, L.V. General Systems Theory / L.V. Bertalanffy // General Systems. – 1956. - № 1. – PP. 1-10.
103. Carayannis, E.G, Barth, T.D., Campbell, D.F. The Quintuple Helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation / E.G Carayannis T.D. Barth, D.F. Campbell // Journal of Innovation and Entrepreneurship. – 2012. – No. 1(2). – PP. 1-12.
104. Cooke, I., Mayers, P. Introduction to Innovation and Technology Transfer / I. Cooke, P. Mayers. – Boston: Artech House. – 1996. – 264 p.
105. Everything is gone: Russian business hit hard by tech sanctions [Электронный ресурс] //Financial Times. – URL: <https://www.ft.com/content/caf2cd3c-1f42-4e4a-b24b-c0ed803a6245> (дата обращения: 18.04.2022).
106. Frascati Manual. Proposed standard practice for surveys on research and experimental development. – OECD, 2022.
107. Freeman, C. The «National Systems of Innovation» in historical perspective / C. Freeman // Cambridge Journal of Economics. – 1995. – № 19. – PP. 5–24.
108. Global Innovation Index 2022 / WIPO. – Vol. 15. – Geneva, 2022. – 266 p. – URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2022-en-main-report-global-innovation-index-2022-15th-edition.pdf> (дата обращения: 15.12.2022).
109. Katz, D. Kahn, R.L. The Social Psychology of Organizations / D. Katz, R.L. Kahn. – N.Y., 1966. – 520 p.

110. Leavitt, H.J., Pinfield, L., Webb, E. Organizations of the Future: Interaction with the External Environment / H.J. Leavitt, L. Pinfield, E. Webb // - Administrative Science Quarterly. – Vol. 6. – № 4. – PP. 317-320.
111. Lemerl, P. Innovation policy. Fends and perspectives / P. Lemerl // OE CD. – 1982. P. 183.
112. Levine, S., White, P.E., Exchange as a Conceptual Framework for the Study of Interorganizational Relationships / S. Levine, P.E. White // Administrative Science Quarterly. – 1961. № 5 (4). – PP. 583-601.
113. Regional innovation scoreboard. – URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/regional-innovation-scoreboard_en (дата обращения: 18.02.2023).
114. Regional Innovation Scoreboard. Methodology report. UM. Maastricht University. – URL: <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/17884>. (дата обращения: 02.02.2023).
115. Schumpeter, J. The Theory of Economic Development / J. Schumpeter. – Cambridge: Harvard, 1934. – 255 p.
116. The Innovation Imperative in Manufacturing: How the United States Can Restore Its Edge. – URL: <http://www.bcg.com/documents/file15445.pdf>. (дата обращения: 03.03.2023).
117. Two Weeks Into War, Russia's Economy Has Rarely Fared Worse Than Now [Электронный ресурс] // Bloomberg.com. – URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-03-11/two-weeks-into-war-russian-economy-rarely-fared-worse-than-now> (дата обращения: 18.04.2022).

СПИСОК ИЛЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРИАЛА

Список рисунков

Рисунок 1.1 – Структура инновационного потенциала региона;

Рисунок 1.2 – Нормативно-правовой фундамент государственного регулирования и поддержки инновационной деятельности и сферы науки и НИОКР;

Рисунок 1.3. – Факторы, оказывающие влияние на инновационный потенциал региона;

Рисунок 2.1 – Динамика численности исследователей, занятых научными исследованиями и разработками по РФ за 2017–2021 гг.;

Рисунок 2.2 – Численность исследователей, занятого научными исследованиями и разработками по федеральным округам за 2021 год;

Рисунок 2.3 – Размер внутренних затрат на научные исследования и разработки по федеральным округам в 2021 году;

Рисунок 2.4 – Цифровое предложение и спрос по федеральным округам;

Рисунок 2.5 – Конфигурация модели партнёрских взаимодействий в региональной экономической системе и концепции «тройной спирали»;

Рисунок 2.6 – Конфигурация модели четырехзвенной спирали Э. Караянниса и Д. Кэмпбелла;

Рисунок 2.7 – Визуализация цифровой платформы инновационного потенциала региона;

Рисунок 2.8 – Алгоритм оценки инновационного потенциала региона;

Рисунок 3.1 – Алгоритм для расчёта каждого сущностно-функционального блока инновационного потенциала региона и определения его итогового значения;

Список таблиц

- Таблица 1.1 – Подходы к определению термина «инновация»;
- Таблица 1.2 – Государственные меры по поддержке инновационно ориентированного предпринимательства;
- Таблица 1.3 – Регионы с разным типом внутрирегионального развития;
- Таблица 2.1 – Систематизация федеральных законов, регулирующих инновационную деятельность в России;
- Таблица 2.2 – Динамика инновационного развития российских предприятий 2016 – 2020 гг;
- Таблица 2.3 – Корреляции предложения и спроса по измерениям цифровой жизни;
- Таблица 2.4 – Участники цифровой платформы инновационного потенциала региона;
- Таблица 2.5 – Методологические подходы к оценке инновационного потенциала региона;
- Таблица 3.1 – Наиболее распространённый состав ресурсно-результативных блоков инновационного потенциала региона;
- Таблица 3.2 – Авторский состав ресурсно-результативных блоков инновационного потенциала региона;
- Таблица 3.3 – Перечень статистических показателей негативного влияния на сущностно-функциональные компоненты;
- Таблица 3.4 – Показатели научно-исследовательской компоненты Белгородской области за период 2019-2021гг;
- Таблица 3.5 – Сопоставление фактических показателей и долей с долями максимального эффекта от фактических значений за период 2019-2021гг;
- Таблица 3.6 – Определение долей негативного влияния научно-исследовательской компоненты за период 2019-2021гг;

Таблица 3.7 – Сопоставление фактических показателей и долей с долями негативного влияния от фактических значений за период 2019-2021гг;

Таблица 3.8 – Система ограничений для нахождения идеального состояния блока и для расчёта блока с учётом негативного влияния за период 2019-2021гг;

Таблица 3.9 – Итоговая таблица с результатами полученных фактического, идеального состояния блока, блока с учётом негативного влияния за период 2019-2021гг;

Таблица 3.10 – Сводная таблица по всем сущностно-функциональным компонентам инновационного потенциала Белгородской области за период 2019-2021гг

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 – Показатели интеллектуальной компоненты Белгородской области за период 2019-2021гг.

Показатели	2019	%	2020	%	2021	%
Численность работников, выполнявших научные исследования и разработки (без совместителей и лиц, выполнявших работу по договорам гражданско-правового характера), чел. (x ₁)	1563	0,68	1463	0,67	1461	0,67
Численность исследователей, имеющих ученую степень доктора наук, чел. (x ₂)	64	0,03	62	0,03	63	0,03
Численность исследователей, имеющих ученую степень кандидата наук, чел. (x ₃)	361	0,16	346	0,16	343	0,16
Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры на 10 тыс. человек населения, чел. (x ₄)	302	0,13	300	0,14	304	0,14
Всего	2290		2 171		2171	

Приложение 2 – Система ограничений для нахождения долей максимального эффекта в Excel «Поиск решений» в 2019-2022 гг.

2019 год

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничение
0,65	0,04	0,15	0,16			
1563	64	361	1456	1305,62		
1	1	1	1	1,00	=	1
1	-1	0	0	0,61	>	0,4
1	0	-1	0	0,50	>	0,2
1	0	0	-1	0,49	>	0,1
0	-1	1	0	0,11	>	0,15
0	1	0	0	0,04	>	0,04
0	-1	0	1	0,12	>	0,01
0	0	-1	1	0,01	>	0,01
0	0	0	1	0,16	<	0,16

2020 год

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничение
0,65	0,04	0,15	0,16			
1 463	62	346	300	1053,33		
1	1	1	1	1,00	=	1
1	-1	0	0	0,61	>	0,4
1	0	-1	0	0,50	>	0,2
1	0	0	-1	0,49	>	0,1
0	-1	1	0	0,11	>	0,15
0	1	0	0	0,04	>	0,04
0	-1	0	1	0,12	>	0,01
0	0	-1	1	0,01	>	0,01
0	0	0	1	0,16	<	0,16

2021 год

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничение
0,65	0,04	0,15	0,16			
1 461	63	343	304	1052,26		
1	1	1	1	1,00	=	1
1	-1	0	0	0,61	>	0,4
1	0	-1	0	0,50	>	0,2
1	0	0	-1	0,49	>	0,1
0	-1	1	0	0,11	>	0,15
0	1	0	0	0,04	>	0,04
0	-1	0	1	0,12	>	0,01
0	0	-1	1	0,01	>	0,01
0	0	0	1	0,16	<	0,16

Приложение 3 – Сопоставление фактических показателей и долей с долями максимального эффекта от фактических значений за период 2019-2021гг.

Показатель	Фактическое значение, единиц	Доля фактического значения	Значение с долей максимального эффекта, единиц	Доля максимального эффекта
2019 год				
x ₁	1 563,0	0,65	1488,5	0,65
x ₂	64,0	0,04	91,6	0,04
x ₃	361,0	0,15	343,5	0,15
x ₄	302,0	0,16	366,4	0,16
2020 год				
x ₁	1 463,0	0,68	1393,26	0,65
x ₂	62,0	0,03	88,7	0,04
x ₃	346,0	0,16	329,2	0,15
x ₄	300,0	0,13	363,9	0,16
2021 год				
x ₁	1 461,0	0,67	1411,15	0,65
x ₂	63,0	0,03	86,84	0,04
x ₃	343,0	0,16	325,65	0,15
x ₄	304,0	0,14	347,36	0,16

Приложение 4 – Определение долей негативного влияния интеллектуальной компоненты за период 2019-2021гг.

Показатель	Значение	Доля негативного влияния от показателя x_1	Доля негативного влияния от показателя x_2	Доля негативного влияния от показателя x_4
2019 год				
Выбыло работников, выполнявших научные исследования и разработки (без совместителей и лиц, работавших по договорам гражданско-правового характера)	72	0,05		
Выбыло работников, имеющих ученую степень доктора наук	1,00		0,02	
Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры не закончивших обучение на 10 тыс. человек населения	6,50			0,02
Суммарная доля негативного влияния	x	0,05	0,02	0,02
2020 год				
Выбыло работников, выполнявших научные исследования и разработки (без совместителей и лиц, работавших по договорам гражданско-правового характера)	76	0,05		
Выбыло работников, имеющих ученую степень доктора наук	1,00		0,02	
Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры не закончивших обучение на 10 тыс. человек населения	6,90			0,02
Суммарная доля негативного влияния	x	0,05	0,02	0,02
2021 год				
Выбыло работников, выполнявших научные исследования и разработки (без совместителей и лиц, работавших по договорам гражданско-правового характера)	72	0,05		
Выбыло работников, имеющих ученую степень доктора наук	1		0,02	
Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры не закончивших обучение на 10 тыс. человек населения	7,1			0,02
Суммарная доля негативного влияния	x	0,05	0,02	0,02

Приложение 5 – Сопоставление фактических показателей и долей с долями негативного влияния от фактических значений за период 2019-2021гг.

Показатель	Фактическое значение, человек	Доля фактического значения	Значение с долей максимально го эффекта, человек	Доля максимального эффекта	Значение с долей негативного влияния, человек	Доля негативного эффекта
2019 год						
x ₁	1 563,0	0,65	1488,5	0,65	1457,51	0,64
x ₂	64,0	0,04	91,6	0,04	28,2	0,01
x ₃	361,0	0,15	343,5	0,15	361	0,16
x ₄	302,0	0,16	366,4	0,16	252,71	0,11
Σ	4 003,6	x	4 003,6	x	2 099,4	x
2020 год						
x ₁	1 463,0	0,68	1393,26	0,65	1358,7	0,63
x ₂	62,0	0,03	88,7	0,04	27,3	0,01
x ₃	346,0	0,16	329,2	0,15	346	0,16
x ₄	300,0	0,13	363,9	0,16	248,02	0,11
Σ	2171	x	2171	x	1 980,1	x
2021 год						
x ₁	1 461,0	0,67	1411,15	0,65	1360,9	0,63
x ₂	63,0	0,03	86,84	0,04	29,07	0,01
x ₃	343,0	0,16	325,65	0,15	343	0,16
x ₄	304,0	0,14	347,36	0,16	252,9	0,12
Σ	2171		2171		1 986,0	

Приложение 6 – Система ограничений для нахождения идеального состояния блока и для расчёта блока с учётом негативного влияния в Excel в 2019 году.

Для определения идеального состояния интеллектуального блока

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	огр
1563	92	361	367	идеал		
0,65	0,04	0,15	0,16	1 132,50		
1	0	0	0	1 563,00	>	1489
1	0	0	0	1 563,00	<	1563
0	1	0	0	92,00	>	64
0	1	0	0	92,00	<	92
0	0	1	0	361,00	>	344
0	0	1	0	361,00	<	361
0	0	0	1	367,00	>	302
0	0	0	1	367,00	<	367
1	1	1	1	2 383,00	>	2290

x1 x2 x3 x4 Ф знак ограничения

1563 92 361 367

0,65 0,04 0,15 0,16 1 132,50

1 0 0 0 1 563,00 > 1489

1 0 0 0 1 563,00 < 1563

0 1 0 0 92,00 > 64

0 1 0 0 92,00 < 92

0 0 1 0 361,00 > 344

0 0 1 0 361,00 < 361

0 0 0 1 367,00 > 302

0 0 0 1 367,00 < 367

1 1 1 1 2 383,00 > 2290

Для определения состояния интеллектуального блока с учётом негативного влияния

x1 x2 x3 x4 Ф знак ограничения

1489	64	361	302	NEG		
0,64	0,01	0,16	0,11	1 038,72		
1	0	0	0	1 489,00	>	1458
1	0	0	0	1 489,00	<	1489
0	1	0	0	64,00	>	28
0	1	0	0	64,00	<	64
0	0	1	0	361,00	>	344
0	0	1	0	361,00	<	361
0	0	0	1	302,00	>	253
0	0	0	1	302,00	<	302
1	1	1	1	2 216,00	>	2100

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	огр
1563	92	361	367	идеал		
0,65	0,04	0,15	0,16	1 132,50		
1	0	0	0	1 563,00	>	1489
1	0	0	0	1 563,00	<	1563
0	1	0	0	92,00	>	64
0	1	0	0	92,00	<	92
0	0	1	0	361,00	>	344
0	0	1	0	361,00	<	361
0	0	0	1	367,00	>	302
0	0	0	1	367,00	<	367
1	1	1	1	2 383,00	>	2290

Приложение 7 – Система ограничений для нахождения идеального состояния блока и для расчёта блока с учётом негативного влияния в Excel в 2020 году

Для определения идеального состояния интеллектуального блока

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничения
1563	92	361	367	идеал		

0,65	0,04	0,15	0,16	1 132,50		
1	0	0	0	1 563,00	>	1489
1	0	0	0	1 563,00	<	1563
0	1	0	0	92,00	>	64
0	1	0	0	92,00	<	92
0	0	1	0	361,00	>	344
0	0	1	0	361,00	<	361
0	0	0	1	367,00	>	302
0	0	0	1	367,00	<	367
1	1	1	1	2 383,00	>	2290

Для определения состояния интеллектуального блока с учётом негативного влияния

x1	x2	x3	x4	Ф	знак ограничения	
1393,2	62	346	300	NEG		
0,63	0,01	0,16	0,11	971,22		
1	0	0	0	1 393,27	>	1 358,8
1	0	0	0	1 393,27	<	1 393,3
0	1	0	0	62,00	>	27,3
0	1	0	0	62,00	<	62,0
0	0	1	0	346,00	>	329,2
0	0	1	0	346,00	<	346,0
0	0	0	1	300,00	>	248,0
0	0	0	1	300,00	<	300,0
1	1	1	1	2 101,27	>	1 980,1

Приложение 8 – Система ограничений для нахождения идеального состояния блока и для расчёта блока с учётом негативного влияния в Excel в 2021 году

Для определения идеального состояния интеллектуального блока

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничения
1461	86,84	343	347,36	идеал		

0,65	0,04	0,15	0,16	1 060,15		
1	0	0	0	1 461,00	>	1411,15
1	0	0	0	1 461,00	<	1 461,0
0	1	0	0	86,84	>	63,0
0	1	0	0	86,84	<	86,84
0	0	1	0	343,00	>	325,65
0	0	1	0	343,00	<	343,0
0	0	0	1	347,36	>	304,0
0	0	0	1	347,36	<	347,36
1	1	1	1	2 238,20	>	2 171,0

Для определения состояния интеллектуального блока с учётом негативного влияния

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничения
1411,15	63	343	304	NEG		
0,63	0,01	0,16	0,12	975,10		
1	0	0	0	1 411,15	>	1 361,0
1	0	0	0	1 411,15	<	1 411,2
0	1	0	0	63,00	>	29,1
0	1	0	0	63,00	<	63,0
0	0	1	0	343,00	>	325,7
0	0	1	0	343,00	<	343,0
0	0	0	1	304,00	>	253,0
0	0	0	1	304,00	<	304,0
1	1	1	1	2 121,15	>	1 986,0

Приложение 9 – Сводная таблица с результатами интеллектуальной компоненты полученных фактического, идеального состояния блока, блока с учётом негативного влияния за период 2019-2021гг.

Показатель	Фактическое значение	Идеальное значение	Значение с учётом негативного влияния
2019 год			

Численность работников, выполнявших научные исследования и разработки (без совместителей и лиц, выполнявших работу по договорам гражданско-правового характера), чел. (x1)	1 563,0	1563,00	1489,00
Численность исследователей, имеющих ученую степень доктора наук, чел. (x2)	64,0	92,00	64,0
Численность исследователей, имеющих ученую степень кандидата наук, чел. (x3)	361,0	361,00	361,00
Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры на 10 тыс. человек населения, чел. (x4)	302,0	367	302
Суммарное значение по блоку	2 290,0	2 383,0	2 216,0
2020 год			
Численность работников, выполнявших научные исследования и разработки (без совместителей и лиц, выполнявших работу по договорам гражданско-правового характера), чел. (x1)	1 463,0	1563,00	1393,27
Численность исследователей, имеющих ученую степень доктора наук, чел. (x2)	62,0	92,00	62,0
Численность исследователей, имеющих ученую степень кандидата наук, чел. (x3)	346,0	361,00	346,00
Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры на 10 тыс. человек населения, чел. (x4)	300,0	367	300
Суммарное значение по блоку	2 171,0	2 383,0	2 101,3
2021 год			
Численность работников, выполнявших научные исследования и разработки (без совместителей и лиц, выполнявших работу по договорам гражданско-правового характера), чел. (x1)	1 461,0	1461,00	1411,15
Численность исследователей, имеющих ученую степень доктора наук, чел. (x2)	63,0	86,84	63,0
Численность исследователей, имеющих ученую степень кандидата наук, чел. (x3)	343,0	343,00	343,00
Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры на 10 тыс. человек населения, чел. (x4)	304,0	347,36	304
Суммарное значение по блоку	2 171,0	2 238,2	2 121,2

Приложение 10 – Показатели материально-технической компоненты
Белгородской области за период 2019-2021гг.

Показатели	2019	%	2020	%	2021	%
число используемых передовых производственных технологий, единиц (x1)	2536	0,46	3401	0,50	3349	0,47
Число используемых передовых производственных	982	0,18	1115	0,16	1241	0,17

технологий, приобретенных за рубежом, единиц (x ₂)						
Число используемых передовых производственных технологий, приобретенных в России, единиц (x ₃)	1658	0,30	1978	0,29	2269	0,32
Число используемых передовых производственных технологий, разработанных в отчитывающейся организации, единиц (x ₄)	300	0,05	308	0,05	315	0,04
Всего	5476		6802		7174	

Приложение 11 – Система ограничений для нахождения долей максимального эффекта в Excel «Поиск решений» в 2019-2022 гг.

2019 год

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничение
0,65	0,04	0,15	0,16			
2536	982	1658	300	1 801,70		
1	1	1	1	1,00	=	1
1	-1	0	0	0,45	>	0,3
1	0	-1	0	0,40	>	0,1
1	0	0	-1	0,35	>	0,1
0	-1	1	0	0,05	>	0,05
0	-1	0	1	0,10	>	0,1
0	0	-1	1	0,05	>	0,1
0	1	0	0	0,10	>	0,1
0	1	0	0	0,10	<	0,18

2020 год

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничение
0,5	0,15	0,15	0,2			
3401	1115	1978	308	2 226,05		
1	1	1	1	1,00	=	1
1	-1	0	0	0,35	>	0,05
1	0	-1	0	0,35	>	0,05
0	-1	1	0	-	>	0,05
0	-1	0	1	0,05	>	0,05
0	0	-1	1	0,05	>	0,05
0	1	0	0	0,15	>	0,2
0	0	1	0	0,15	>	0,2
1	0	0	-1	0,30	>	0,05
0	1	0	0	0,15	>	0,2
0	0	1	0	0,15	>	0,2
1	0	0	-1	0,30	>	0,05
0	0	0	1	0,20	<	0,2

2021 год

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничение
0,5	0,15	0,15	0,2			
3349	1241	2269	315	2 264,00		
1	1	1	1	1,00	=	1
1	-1	0	0	0,35	>	0,05
1	0	-1	0	0,35	>	0,05
0	-1	1	0	-	>	0,05
0	-1	0	1	0,05	>	0,05
0	0	-1	1	0,05	>	0,05
0	1	0	0	0,15	>	0,2
0	0	1	0	0,15	>	0,2
1	0	0	-1	0,30	>	0,05
0	0	0	1	0,20	<	0,2

Приложение 12 – Сопоставление фактических показателей и долей с долями максимального эффекта от фактических значений за период 2019-2021гг.

Показатель	Фактическое значение, единиц	Доля фактического значения	Значение с долей максимального эффекта, единиц	Доля максимального эффекта
2019 год				
x ₁	2536	0,46	3011,8	0,55
x ₂	982	0,18	547,6	0,10
x ₃	1658	0,30	821,4	0,15
x ₄	300	0,05	1095,2	0,2
2020 год				
x ₁	3401	0,50	3401	0,50
x ₂	1115	0,16	1020,3	0,15
x ₃	1978	0,29	1020,3	0,15
x ₄	308	0,05	1360,4	0,2
2021 год				
x ₁	3349	0,47	3587	0,50
x ₂	1241	0,17	1076,1	0,15
x ₃	2269	0,32	1076,1	0,15
x ₄	315	0,04	1434,8	0,20

Приложение 13 – Определение долей негативного влияния материально-технической компоненты за период 2019-2021гг.

Показатель	Значение	Доля негативного влияния от показателя X ₁	Доля негативного влияния от показателя X ₂	Доля негативного влияния от показателя X ₃	Доля негативного влияния от показателя X ₄
2019 год					
Организации, прекратившие инновационную деятельность	3	0,001	0,003	0,002	0,010
Число инновационных проектов остановленных	13	0,005	0,013	0,008	0,043
Число инновационных проектов не начатых	15	0,006	0,015	0,009	0,050
Суммарная доля негативного влияния	x	0,012	0,032	0,019	0,103
2020 год					
Организации, прекратившие инновационную деятельность	5	0,002	0,005	0,003	0,017
Число инновационных проектов остановленных	20	0,008	0,020	0,012	0,067
Число инновационных проектов не начатых	25	0,010	0,025	0,015	0,083
Суммарная доля негативного влияния		0,020	0,051	0,030	0,167
2021 год					
Организации, прекратившие инновационную деятельность	7	0,003	0,007	0,004	0,023
Число инновационных проектов остановленных	26	0,010	0,026	0,016	0,087
Число инновационных проектов не начатых	32	0,013	0,033	0,019	0,107
Суммарная доля негативного влияния		0,026	0,066	0,039	0,217

Приложение 14 – Сопоставление фактических показателей и долей с долями негативного влияния от фактических значений за период 2019-2021гг.

Показатель	Фактическое значение, человек	Доля фактического значения	Значение с долей максимально го эффекта, человек	Доля максимального эффекта	Значение с долей негативного влияния, человек	Доля негативного эффекта
2019 год						
x ₁	2536	0,46	3011,8	0,55	2469,062	0,45
x ₂	982	0,18	547,6	0,10	809,1324	0,15
x ₃	1658	0,30	821,4	0,15	1555,614	0,28
x ₄	300	0,05	1095,2	0,2	265,8533	0,05
Σ	2536	0,46	3011,8	0,55	5099,661	x
2020 год						
x ₁	3401	0,50	3401	0,50	3266,891	0,48
x ₂	1115	0,16	1020,3	0,15	768,666	0,11
x ₃	1978	0,29	1020,3	0,15	1772,873	0,26
x ₄	308	0,05	1360,4	0,2	825,6667	0,12
Σ	3401	0,50	3401	0,50	6634,097	x
2021 год						
x ₁	3349	0,47	3587	0,50	3165,124	0,44
x ₂	1241	0,17	1076,1	0,15	766,1426	0,11
x ₃	2269	0,32	1076,1	0,15	1987,752	0,28
x ₄	315	0,04	1434,8	0,20	1239,367	0,17
Σ	3349	0,47	3587	0,50	7158,385	

Приложение 15 – Система ограничений для нахождения идеального состояния блока и для расчёта блока с учётом негативного влияния в Excel в 2019 году

Для определения идеального состояния материально-технического блока

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничения
3011	982	1658	1094			
0,55	0,1	0,15	0,20	2 221,75		
1	0	0	0	3 011,00	>	2536
1	0	0	0	3 011,00	<	3011
0	1	0	0	982,00	>	548
0	1	0	0	1 658,00	<	822
0	0	1	0	1 094,00	>	300
0	0	1	0	1 094,00	<	1094
0	0	0	1	6 745,00	>	5476
0	0	0	1	982,00	<	982
1	1	1	1	1 658,00	>	1658

Для определения состояния материально-технического блока с учётом негативного влияния

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничения
2536	809	1555	300	NEG		
0,45	0,15	0,28	0,05	1 712,95		
1	0	0	0	2 536,00	<	2536
1	0	0	0	2 536,00	>	2470
0	1	0	0	809,00	<	809
0	0	1	0	1 555,00	<	1555
0	0	0	1	300,00	>	265
0	1	0	0	809,00	>	547
1	1	1	1	5 200,00	>	5100
0	0	0	1	300,00	<	300
0	0	1	0	1 555,00	>	822

Приложение 16 – Система ограничений для нахождения идеального состояния блока и для расчёта блока с учётом негативного влияния в Excel в 2020 году

Для определения идеального состояния материально-технического блока

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничения
3401	1115	1978	1361	ИДЕАЛ		
0,50	0,15	0,15	0,20	2 436,65		
1	0	0	0	3 401,00	>	3401
1	0	0	0	3 401,00	<	3401
0	1	0	0	1 115,00	>	1020,3
0	1	0	0	1 115,00	<	1115
0	0	1		1 978,00	>	1020,3
0	0	1	0	1 978,00	<	1978
0	0	0	1	1 361,00	>	308
0	0	0	1	1 361,00	<	1361
1	1	1	1	7 855,00	>	6802

Для определения состояния материально-технического блока с учётом негативного влияния

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничения
2536	809	1555	300	NEG		
0,45	0,15	0,28	0,05	1 712,95		
1	0	0	0	2 536,00	<	2536
1	0	0	0	2 536,00	>	2470
0	1	0	0	809,00	<	809
0	0	1	0	1 555,00	<	1555
0	0	0	1	300,00	>	265
0	1	0	0	809,00	>	547
1	1	1	1	5 200,00	>	5100
0	0	0	1	300,00	<	300
0	0	1	0	1 555,00	>	822

Приложение 17 – Система ограничений для нахождения идеального состояния блока и для расчёта блока с учётом негативного влияния в Excel в 2021 году

Для определения идеального состояния материально-технического блока

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничения
3587	1241	2269	1361	ИДЕАЛ		
0,50	0,15	0,15	0,20	2 592,20		
1	0	0	0	3 587,00	>	3349
1	0	0	0	3 587,00	<	3587
0	1	0	0	1 241,00	>	1076,1
0	1	0	0	1 241,00	<	1241
0	0	1		2 269,00	>	1076,1
0	0	1	0	2 269,00	<	2269
0	0	0	1	1 361,00	>	308
0	0	0	1	1 361,00	<	1361
1	1	1	1	8 458,00	>	7174

Для определения состояния материально-технического блока с учётом негативного влияния

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничения
3349	1076	1987,7	1239,37	NEG		
0,44	0,11	0,28	0,17	2 357,35		
1	0	0	0	3 349,00	>	3165,12
1	0	0	0	3 349,00	<	3349
0	1	0	0	1 076,10	>	766,14
0	1	0	0	1 076,10	<	1076,1
0	0	1	0	1 987,75	>	1076,1
0	0	1	0	1 987,75	<	1987,75
0	0	0	1	1 239,37	>	315
0	0	0	1	1 239,37	<	1239,36
1	1	1	1	7 652,22	>	7158,38

Приложение 18 – Сводная таблица с результатами материально-технической компоненты полученных фактического, идеального состояния блока, блока с учётом негативного влияния за период 2019-2021гг.

Показатель	Фактическое значение	Идеальное значение	Значение с учётом негативного влияния
2019 год			
Число используемых передовых производственных технологий, единиц (x_1)	2536	3011,00	2536,00
Число используемых передовых производственных технологий, приобретенных за рубежом, единиц (x_2)	982	982,00	809,00000
Число используемых передовых производственных технологий, приобретенных в России, единиц (x_3)	1658	1658,00	1555,00
Число используемых передовых производственных технологий, разработанных в отчитывающейся организации, единиц (x_4)	300	1094	300
Суммарное значение по блоку	5476	6745	5200
2020 год			
Число используемых передовых производственных технологий, единиц (x_1)	3401	3401,00	2536,00
Число используемых передовых производственных технологий, приобретенных за рубежом, единиц (x_2)	1115	1115,00	809
Число используемых передовых производственных технологий, приобретенных в России, единиц (x_3)	1978	1978,00	1555,00
Число используемых передовых производственных технологий, разработанных в отчитывающейся организации, единиц (x_4)	308	1361	300
Суммарное значение по блоку	6802	7855,00	5200
2021 год			
Число используемых передовых производственных технологий, единиц (x_1)	3349	3587,00	3349,00
Число используемых передовых производственных технологий, приобретенных за рубежом, единиц (x_2)	1241	1241,00	1076,10
Число используемых передовых производственных технологий, приобретенных в России, единиц (x_3)	2269	2269,00	1987,75
Число используемых передовых производственных технологий, разработанных в отчитывающейся организации, единиц (x_4)	315	1361	1239,3667
Суммарное значение по блоку	7174	8458,00	7652,22

Приложение 19 – Показатели финансово-экономической компоненты
Белгородской области за период 2019-2021гг.

Показатели	2019	%	2020	%	2021	%
Внутренние затраты на научные исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники, млн.руб. (x ₁)	2631,6	0,05	2941,41	0,06	3953,89	0,06
Затраты на инновационную деятельность организаций промышленного производства на исследование и разработка новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов, млн.руб. (x ₂)	4569,61	0,09	7612,68	0,15	1839,56	0,03
Затраты на инновационную деятельность организаций промышленного производства на приобретение машин, оборудования, прочих основных средств, связанных с инновационной деятельностью, млн.руб. (x ₃)	5978,50	0,11	8517,94	0,17	18577,2 ₁	0,30
Внешние затраты на научные исследования и разработки, млн.руб. (x ₄)	199,40	0,004	86,50	0,00	74,30	0,00
Общие (капитальные и текущие) затраты на инновационную деятельность, млн.руб. (x ₅)	30653	0,573	21540,9 ₀	0,42	19687,2 ₀	0,31
Субсидии бюджета на финансовое обеспечение выполнения государственного задания в сфере научной (научно-исследовательской) деятельности, млн.руб. (x ₆)	207,30	0,004	220,20	0,00	229,10	0,00
Гранты фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности, млн.руб. (x ₇)	182,70	0,003	196,30	0,00	201,30	0,00
Затраты на инновационную деятельность организаций промышленного производства на разработку и приобретение программ для ЭВМ и баз данных, связанных с инновационной деятельностью млн.руб. (x ₈)	9058,70	0,169	10240,3 ₀	0,20	18055,3 ₀	0,29
Всего	53480,8	1,00	51356,2	1,00	62617,8	1,00

**Приложение 20 – Система ограничений для нахождения долей
максимального эффекта в Excel «Поиск решений» в 2019-2022 гг.
2019 год**

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	Ф	знак	ограничения
0,013	0,09	0,14	0,003	0,524	0,02	0,01	0,2			
2631,6	4569,61	5978,5	199,4	30653	207,3	182,7	9058,7	19162,95		
1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	=	1
-1	0	0	0	1	0	0	0	0,51	>	0,2
0	-1	0	0	1	0	0	0	0,43	>	0,4
0	0	-1	0	1	0	0	0	0,38	>	0,2
0	0	0	-1	1	0	0	0	0,52	>	0,3
0	0	0	0	1	-1	0	0	0,50	>	0,5
0	0	0	0	1	0	-1	0	0,51	>	0,01
0	0	0	0	1	0	0	-1	0,32	>	0,05
-1	0	1	0	0	0	0	0	0,13	>	0,1
0	-1	1	0	0	0	0	0	0,05	>	0,05
0	1	0	0	0	0	0	-1	0,11	>	0,05
1	0	0	-1	0	0	0	0	0,01	>	0,01
0	0	0	0	0	1	-1	0	0,01	>	0,01
0	0	0	1	0	0	0	0	0,00	>	0,003
0	0	0	0	0	0	1	0	0,01	>	0,01
0	0	0	0	0	0	0	1	0,20	>	0,2
0	1	0	-1	0	0	0	0	0,09	>	0,087

2020 год

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	Ф	знак	ограничения
0,013	0,09	0,14	0,003	0,524	0,02	0,01	0,2			
2941,41	7612,68	8517,94	86,50	21540,9	220,20	196,30	10240,30	15258,01		
1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	=	1
-1	0	0	0	1	0	0	0	0,51	>	0,2
0	-1	0	0	1	0	0	0	0,43	>	0,4
0	0	-1	0	1	0	0	0	0,38	>	0,2
0	0	0	-1	1	0	0	0	0,52	>	0,3
0	0	0	0	1	-1	0	0	0,50	>	0,5
0	0	0	0	1	0	-1	0	0,51	>	0,01
0	0	0	0	1	0	0	-1	0,32	>	0,05
-1	0	1	0	0	0	0	0	0,13	>	0,1
0	-1	1	0	0	0	0	0	0,05	>	0,05
0	1	0	0	0	0	0	-1	-0,11	>	0,05
1	0	0	-1	0	0	0	0	0,01	>	0,01
0	0	0	0	0	1	-1	0	0,01	>	0,01
0	0	0	1	0	0	0	0	0,00	>	0,003
0	0	0	0	0	0	1	0	0,01	>	0,01
0	0	0	0	0	0	0	1	0,20	>	0,2
0	1	0	-1	0	0	0	0	0,09	>	0,087

2021 год

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	Ф	знак	ограничения
0,013	0,09	0,14	0,003	0,524	0,02	0,01	0,2			
3953,89	1839,56	18577,21	74,30	19687,20	229,10	201,30	18055,30	16751,74		
1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	=	1
-1	0	0	0	1	0	0	0	0,51	>	0,2
0	-1	0	0	1	0	0	0	0,43	>	0,4
0	0	-1	0	1	0	0	0	0,38	>	0,2
0	0	0	-1	1	0	0	0	0,52	>	0,3
0	0	0	0	1	-1	0	0	0,50	>	0,5
0	0	0	0	1	0	-1	0	0,51	>	0,01
0	0	0	0	1	0	0	-1	0,32	>	0,05
-1	0	1	0	0	0	0	0	0,13	>	0,1
0	-1	1	0	0	0	0	0	0,05	>	0,05
1	0	0	-1	0	0	0	0	0,01	>	0,01
0	0	0	0	0	1	-1	0	0,01	>	0,01
0	0	0	1	0	0	0	0	0,00	>	0,003
0	0	0	0	0	0	1	0	0,01	>	0,01
0	0	0	0	0	0	0	1	0,20	>	0,2
0	1	0	-1	0	0	0	0	0,09	>	0,087

Приложение 21 – Сопоставление фактических показателей и долей с долями максимального эффекта от фактических значений за период 2019-2021гг.

Показатель	Фактическое значение, единиц	Доля фактического значения	Значение с долей максимального эффекта, единиц	Доля максимального эффекта
2019 год				
x ₁	2631,6	0,049	695,25	0,013
x ₂	4569,6	0,085	4813,27	0,090
x ₃	5978,5	0,112	7487,31	0,140
x ₄	199,4	0,004	160,44	0,003
x ₅	30653,0	0,573	28023,94	0,524
x ₆	207,3	0,004	1069,62	0,020
x ₇	182,7	0,003	534,81	0,010
x ₈	9058,7	0,169	10696,16	0,200
2020 год				
x ₁	2941,4	0,057	667,63	0,013
x ₂	7612,7	0,148	4622,06	0,090
x ₃	8517,9	0,166	7189,87	0,140
x ₄	86,5	0,002	154,07	0,003
x ₅	21540,9	0,419	26910,67	0,524
x ₆	220,2	0,004	1027,12	0,020
x ₇	196,3	0,004	513,56	0,010
x ₈	10240,3	0,199	10271,25	0,200
2021 год				
x ₁	3953,9	0,063	814,03	0,013
x ₂	1839,6	0,029	5635,61	0,090
x ₃	18577,2	0,297	8766,50	0,140
x ₄	74,3	0,001	187,85	0,003
x ₅	19687,2	0,314	32811,75	0,524
x ₆	229,1	0,004	1252,36	0,020
x ₇	201,3	0,003	626,18	0,010
x ₈	18055,3	0,288	12523,57	0,200

Приложение 22 – Определение долей негативного влияния финансово-экономической компоненты за период 2019-2021гг.

Показатель	Значение	Доля негативного влияния от показателя x_3	Доля негативного влияния от показателя x_5	Доля негативного влияния от показателя x
2019 год				
Внутренние затраты на исследования и разработки из средств организаций предпринимательского сектора, млн. руб	679,8	0,11	0,02	0,08
Внутренние затраты на исследования и разработки из средств внебюджетных фондов, млн. руб	0,40	0,000067	0,000013	0,000044
Суммарная доля негативного влияния	x	0,11	0,02	0,08
2020 год				
Внутренние затраты на исследования и разработки из средств организаций предпринимательского сектора, млн. руб	898,3	0,15	0,03	0,10
Внутренние затраты на исследования и разработки из средств внебюджетных фондов, млн. руб	0,40	0,000067	0,000013	0,000044
Суммарная доля негативного влияния	x	0,15	0,03	0,10
2021 год				
Внутренние затраты на исследования и разработки из средств организаций предпринимательского сектора, млн. руб	808,6	0,14	0,03	0,09
Внутренние затраты на исследования и разработки из средств внебюджетных фондов, млн. руб	0,60	0,000100	0,000020	0,000066
Суммарная доля негативного влияния	x	0,14	0,03	0,09

Приложение 23 – Сопоставление фактических показателей и долей с долями негативного влияния от фактических значений за период 2019-2021гг.

Показатель	Фактическое значение, человек	Доля фактического значения	Значение с долей максимально го эффекта, человек	Доля максимального эффекта	Значение с долей негативного влияния, человек	Доля негативного эффекта
2019 год						
x ₁	2631,6	0,049	695,25	0,013	2631,6	0,05
x ₂	4569,6	0,085	4813,27	0,090	4569,61	0,09
x ₃	5978,5	0,112	7487,31	0,140	-106,245	0,00
x ₄	199,4	0,004	160,44	0,003	199,4	0,00
x ₅	30653,0	0,573	28023,94	0,524	29466,2	0,55
x ₆	207,3	0,004	1069,62	0,020	207,3	0,004
x ₇	182,7	0,003	534,81	0,010	182,7	0,003
x ₈	9058,7	0,169	10696,16	0,200	5042,93	0,09
Σ	53480,8		53480,8		42 193,5	
2020 год						
x ₁	2941,4	0,057	667,63	0,013	2941,41	0,057
x ₂	7612,7	0,148	4622,06	0,090	7612,68	0,148
x ₃	8517,9	0,166	7189,87	0,140	797,968	0,016
x ₄	86,5	0,002	154,07	0,003	86,5	0,002
x ₅	21540,9	0,419	26910,67	0,524	20035,2	0,390
x ₆	220,2	0,004	1027,12	0,020	220,2	0,004
x ₇	196,3	0,004	513,56	0,010	196,3	0,004
x ₈	10240,3	0,199	10271,25	0,200	5145,33	0,100
Σ	51356,2		51356,2		37035,6	
2021 год						
x ₁	3953,9	0,063	814,03	0,013	3953,8894	0,063
x ₂	1839,6	0,029	5635,61	0,090	1839,5553	0,029
x ₃	18577,2	0,297	8766,50	0,140	10101,77	0,161
x ₄	74,3	0,001	187,85	0,003	74,3	0,001
x ₅	19687,2	0,314	32811,75	0,524	18034,16	0,288
x ₆	229,1	0,004	1252,36	0,020	229,1	0,004
x ₇	201,3	0,003	626,18	0,010	201,3	0,003
x ₈	18055,3	0,288	12523,57	0,200	12461,74182	0,199
Σ	62617,9		62 617,9	0,013	46 895,8	0,063

Приложение 24 – Показатели инфраструктурной компоненты Белгородской области за период 2019-2021гг.

Показатели	2019	%	2020	%	2021	%
число организаций, осуществляющих исследования и разработки, единиц. (x ₁)	27	0,111	28	0,110	30	0,125
Число образовательных организаций высшего образования, единиц. (x ₂)	6	0,025	6	0,024	6	0,025
Количество промышленных парков, единиц. (x ₃)	2	0,008	3	0,012	3	0,013
количество организаций, ведущих подготовку аспирантов, единиц. (x ₄)	6	0,025	5	0,020	5	0,021
количество организаций, ведущих подготовку докторантов, единиц. (x ₅)	2	0,008	2	0,008	3	0,013
Число организаций, осуществлявших технологические инновации, единиц. (x ₆)	126	0,516	134	0,528	116	0,483
число малых инновационных предприятий, единиц. (x ₇)	75	0,307	76	0,299	77	0,321
Всего	244		254		240	

Приложение 25 – Система ограничений для нахождения долей максимального эффекта в Excel «Поиск решений» в 2019-2022 гг.

2019 год

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	Ф	знак	огр
0,125	0,025	0,025	0,025	0,025	0,4325	0,3425			
27	6	2	6	2	126	75	83,96		
1	1	1	1	1	1	1	1,00	=	1
1	-1	0	0	0	0	0	0,10	>	0,1
1	0	-1	0	0	0	0	0,10	>	0,1
1	0	0	-1	0	0	0	0,10	>	0,1
1	0	0	0	-1	0	0	0,10	>	0,1
0	0	0	1	0	0	0	0,03	=	0,025
0	0	0	0	1	0	0	0,03	=	0,025
0	1	0	0	0	0	0	0,03	=	0,025
0	0	1	0	0	0	0	0,03	=	0,025
-1	0	0	0	0	0	1	0,22	>	0,3
0	0	0	0	0	1	-1	0,09	>	0,09

2020 год

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	Ф	знак	огр
0,125	0,025	0,025	0,025	0,025	0,4325	0,3425			
28	6	3	5	2	134	76	87,89		
1	1	1	1	1	1	1	1,00	=	1
1	-1	0	0	0	0	0	0,10	>	0,1
1	0	-1	0	0	0	0	0,10	>	0,1
1	0	0	-1	0	0	0	0,10	>	0,1
1	0	0	0	-1	0	0	0,10	>	0,1
0	0	0	1	0	0	0	0,03	=	0,025
0	0	0	0	1	0	0	0,03	=	0,025
0	1	0	0	0	0	0	0,03	=	0,025
0	0	1	0	0	0	0	0,03	=	0,025
-1	0	0	0	0	0	1	0,22	>	0,3
0	0	0	0	0	1	-1	0,09	>	0,09

2021 год

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	Ф	знак	огр
0,125	0,025	0,025	0,025	0,025	0,4325	0,3425			
30	6	3	5	3	116	77	80,72		
1	1	1	1	1	1	1	1,00	=	1
1	-1	0	0	0	0	0	0,10	>	0,1
1	0	-1	0	0	0	0	0,10	>	0,1
1	0	0	-1	0	0	0	0,10	>	0,1
1	0	0	0	-1	0	0	0,10	>	0,1
0	0	0	1	0	0	0	0,03	=	0,025
0	0	0	0	1	0	0	0,03	=	0,025
0	1	0	0	0	0	0	0,03	=	0,025
0	0	1	0	0	0	0	0,03	=	0,025

-1	0	0	0	0	0	1	0,22	>	0,3
0	0	0	0	0	1	-1	0,09	>	0,09

Приложение 26 – Сопоставление фактических показателей и долей с долями максимального эффекта от фактических значений за период 2019-2021гг.

Показатель	Фактическое значение, единиц	Доля фактического значения	Значение с долей максимального эффекта, единиц	Доля максимального эффекта
2019 год				
x ₁	27,0	0,11	30,5	0,13
x ₂	6,0	0,02	6,1	0,025
x ₃	2,0	0,01	6,1	0,025
x ₄	6,0	0,02	6,1	0,025
x ₅	2,0	0,01	6,1	0,025
x ₆	126,0	0,52	105,53	0,43
x ₇	75,0	0,31	83,57	0,3425
2020 год				
x ₁	28,0	0,11	31,75	0,13
x ₂	6,0	0,02	6,35	0,025
x ₃	3,0	0,01	6,35	0,025
x ₄	5,0	0,02	6,35	0,025
x ₅	2,0	0,01	6,35	0,025
x ₆	134,0	0,53	109,855	0,43
x ₇	76,0	0,30	86,995	0,3425
2021 год				
x ₁	30,0	0,13	30	0,13
x ₂	6,0	0,03	6	0,025
x ₃	3,0	0,01	6	0,025
x ₄	5,0	0,02	6	0,025
x ₅	3,0	0,01	6	0,025
x ₆	116,0	0,48	103,8	0,43
x ₇	77,0	0,32	82,2	0,3425

Приложение 27 – Определение долей негативного влияния интеллектуальной компоненты за период 2019-2021гг.

Показатель	Значение	Доля негативного влияния от показателя x_6	Доля негативного влияния от показателя x_7
2019 год			
Организации, прекратившие инновационную деятельность, единиц	3	0,024	0,040
Число инновационных проектов остановленных	13	0,103	0,173
Число инновационных проектов не начатых, единиц	15	0,119	0,200
Число инновационных проектов серьезно задержанных, единиц	14	0,111	0,187
Суммарная доля негативного влияния	x	0,357	0,600
2020 год			
Организации, прекратившие инновационную деятельность, единиц	5	0,040	0,067
Число инновационных проектов остановленных	20	0,159	0,267
Число инновационных проектов не начатых, единиц	25	0,198	0,333
Число инновационных проектов серьезно задержанных, единиц	17	0,135	0,227
Суммарная доля негативного влияния	x	0,532	0,893
2021 год			
Организации, прекратившие инновационную деятельность, единиц	7	0,056	0,093
Число инновационных проектов остановленных	26	0,206	0,347
Число инновационных проектов не начатых, единиц	32	0,254	0,427
Число инновационных проектов серьезно задержанных, единиц	23	0,183	0,307
Суммарная доля негативного влияния	7	0,698	1,173

Приложение 28 – Сопоставление фактических показателей и долей с долями негативного влияния от фактических значений за период 2019-2021гг.

Показатель	Фактическое значение, человек	Доля фактического значения	Значение с долей максимально го эффекта, человек	Доля максимального эффекта	Значение с долей негативного влияния, человек	Доля негативного эффекта
2019 год						
x ₁	27,0	0,11	30,5	0,13	27	0,11
x ₂	6,0	0,02	6,1	0,025	6	0,02
x ₃	2,0	0,01	6,1	0,025	2	0,01
x ₄	6,0	0,02	6,1	0,025	6	0,02
x ₅	2,0	0,01	6,1	0,025	2	0,01
x ₆	126,0	0,52	105,53	0,43	38,85	0,159
x ₇	75,0	0,31	83,57	0,3425	75	0,307
Σ	244,0	x	244,0	x	156,9	x
2020 год						
x ₁	28,0	0,11	31,75	0,13	28	0,11
x ₂	6,0	0,02	6,35	0,025	6	0,02
x ₃	3,0	0,01	6,35	0,025	3	0,01
x ₄	5,0	0,02	6,35	0,025	5	0,02
x ₅	2,0	0,01	6,35	0,025	2	0,01
x ₆	134,0	0,53	109,855	0,43	1,06	0,004
x ₇	76,0	0,30	86,995	0,3425	76	0,299
Σ	254,0	x	254,0	x	121,1	x
2021 год						
x ₁	30,0	0,13	30	0,13	30	0,13
x ₂	6,0	0,03	6	0,025	6	0,03
x ₃	3,0	0,01	6	0,025	3	0,01
x ₄	5,0	0,02	6	0,025	5	0,02
x ₅	3,0	0,01	6	0,025	3	0,01
x ₆	116,0	0,48	103,8	0,43	51,619	0,215
x ₇	77,0	0,32	82,2	0,3425	77	0,321
Σ	240,0	x	240,0	x	175,6	x

Приложение 29 – Система ограничений для нахождения идеального состояния блока и для расчёта блока с учётом негативного влияния в Excel в 2019 году

Для определения идеального состояния инфраструктурного блока

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	огр
1563	92	361	367	идеал		
0,65	0,04	0,15	0,16	1 132,50		
1	0	0	0	1 563,00	>	1489
1	0	0	0	1 563,00	<	1563
0	1	0	0	92,00	>	64
0	1	0	0	92,00	<	92
0	0	1	0	361,00	>	344
0	0	1	0	361,00	<	361
0	0	0	1	367,00	>	302
0	0	0	1	367,00	<	367
1	1	1	1	2 383,00	>	2290

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	Ф	знак	ограничение
31	6	6	6	6	126	84	идеал		
0,125	0,025	0,025	0,025	0,025	0,4325	0,34	87,74		
1	1	1	1	1	1	1	265	>	244,0
1	0	0	0	0	0	0	31,00	>	27
1	0	0	0	0	0	0	31,00	<	31
0	1	0	0	0	0	0	6,00	>	6
0	1	0	0	0	0	0	6,00	<	6
0	0	1	0	0	0	0	6,00	>	2
0	0	1	0	0	0	0	6,00	<	6
0	0	0	1	0	0	0	6,00	>	6
0	0	0	1	0	0	0	6,00	<	6
0	0	0	0	1	0	0	6,00	>	2
0	0	0	0	1	0	0	6,00	<	6
0	0	0	0	0	1	0	126	>	106
0	0	0	0	0	1	0	126	<	126
0	0	0	0	0	0	1	84,00	>	75
0	0	0	0	0	0	1	84,00	<	84

Для определения состояния инфраструктурного блока с учётом негативного влияния

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	Ф	знак	ограничение
----	----	----	----	----	----	----	---	------	-------------

27	6	2	6	2	106	75	NEG	
0,11	0,02	0,01	0,02	0,01	0,159	0,307	43,25	
1	1	1	1	1	1	1	224	> 156,9
1	0	0	0	0	0	0	27,00	> 27
1	0	0	0	0	0	0	27,00	< 27
0	1	0	0	0	0	0	6,00	> 6
0	1	0	0	0	0	0	6,00	< 6
0	0	1	0	0	0	0	2,00	> 2
0	0	1	0	0	0	0	2,00	< 2
0	0	0	1	0	0	0	6,00	> 6
0	0	0	1	0	0	0	6,00	< 6
0	0	0	0	1	0	0	2,00	> 2
0	0	0	0	1	0	0	2,00	< 2
0	0	0	0	0	1	0	106	> 39
0	0	0	0	0	1	0	106	< 106
0	0	0	0	0	0	1	75,00	> 75
0	0	0	0	0	0	1	75,00	< 75

Приложение 30 – Система ограничений для нахождения идеального состояния блока и для расчёта блока с учётом негативного влияния в Excel в 2020 году

Для определения идеального состояния инфраструктурного блока

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	Ф	знак	ограничение
31,75	6,35	6,35	6,35	6,35	134	86,995	идеал		
0,125	0,025	0,025	0,025	0,025	0,4325	0,3425	92,35		
1	1	1	1	1	1	1	278,1	>	254,0
1	0	0	0	0	0	0	31,75	>	28,0
1	0	0	0	0	0	0	31,75	<	31,75
0	1	0	0	0	0	0	6,35	>	6,0
0	1	0	0	0	0	0	6,35	<	6,35
0	0	1	0	0	0	0	6,35	>	3,0
0	0	1	0	0	0	0	6,35	<	6,35
0	0	0	1	0	0	0	6,35	>	5,0
0	0	0	1	0	0	0	6,35	<	6,35
0	0	0	0	1	0	0	6,35	>	2,0
0	0	0	0	1	0	0	6,35	<	6,35
0	0	0	0	0	1	0	134	>	109,855
0	0	0	0	0	1	0	134	<	134,0
0	0	0	0	0	0	1	87,00	>	76,0
0	0	0	0	0	0	1	87,00	<	86,995

Для определения состояния инфраструктурного блока с учётом негативного влияния

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	Ф	знак	ограничение
28	6	3	5	2	109,855	76	NEG		
0,11	0,02	0,01	0,02	0,01	0,004	0,299	26,58		
1	1	1	1	1	1	1	229,9	>	121,1
1	0	0	0	0	0	0	28,00	>	28,0
1	0	0	0	0	0	0	28,00	<	28,0
0	1	0	0	0	0	0	6,00	>	6,0
0	1	0	0	0	0	0	6,00	<	6,0
0	0	1	0	0	0	0	3,00	>	3,0
0	0	1	0	0	0	0	3,00	<	3,0
0	0	0	1	0	0	0	5,00	>	5,0
0	0	0	1	0	0	0	5,00	<	5,0
0	0	0	0	1	0	0	2,00	>	2,0
0	0	0	0	1	0	0	2,00	<	2,0
0	0	0	0	0	1	0	109,9	>	1,1
0	0	0	0	0	1	0	109,9	<	109,85
0	0	0	0	0	0	1	76,00	>	76,0
0	0	0	0	0	0	1	76,00	<	76

Приложение 31 – Система ограничений для нахождения идеального состояния блока и для расчёта блока с учётом негативного влияния в Excel в 2021 году

Для определения идеального состояния инфраструктурного блока

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	Ф	знак	ограничение
30	6	6	6	6	116	82,2	идеал		
0,125	0,025	0,025	0,025	0,025	0,4325	0,3425	82,67		
1	1	1	1	1	1	1	252,2	>	240,0
1	0	0	0	0	0	0	30,00	>	30,0
1	0	0	0	0	0	0	30,00	<	30
0	1	0	0	0	0	0	6,00	>	6,0
0	1	0	0	0	0	0	6,00	<	6
0	0	1	0	0	0	0	6,00	>	3,0
0	0	1	0	0	0	0	6,00	<	6
0	0	0	1	0	0	0	6,00	>	5,0
0	0	0	1	0	0	0	6,00	<	6
0	0	0	0	1	0	0	6,00	>	3,0
0	0	0	0	1	0	0	6,00	<	6
0	0	0	0	0	1	0	116	>	103,8
0	0	0	0	0	1	0	116,0	<	116,0
0	0	0	0	0	0	1	82,20	>	77,0
0	0	0	0	0	0	1	82,20	<	82,2

Для определения состояния инфраструктурного блока с учётом негативного влияния

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	Ф	знак	ограничение
30	6	3	5	3	103,8	77	NEG		
0,13	0,03	0,01	0,02	0,01	0,215	0,321	51,11		
1	1	1	1	1	1	1	227,8	>	175,6
1	0	0	0	0	0	0	30,00	>	30,0
1	0	0	0	0	0	0	30,00	<	30,0
0	1	0	0	0	0	0	6,00	>	6,0
0	1	0	0	0	0	0	6,00	<	6,0
0	0	1	0	0	0	0	3,00	>	3,0
0	0	1	0	0	0	0	3,00	<	3,0
0	0	0	1	0	0	0	5,00	>	5,0
0	0	0	1	0	0	0	5,00	<	5,0
0	0	0	0	1	0	0	3,00	>	3,0
0	0	0	0	1	0	0	3,00	<	3,0
0	0	0	0	0	1	0	103,8	>	51,6
0	0	0	0	0	1	0	103,8	<	103,8
0	0	0	0	0	0	1	77,00	>	77,0
0	0	0	0	0	0	1	77,00	<	77

Приложение 32 – Сводная таблица с результатами интеллектуальной компоненты полученных фактического, идеального состояния блока, блока с учётом негативного влияния за период 2019-2021гг.

Показатель	Фактическое значение	Идеальное значение	Значение с учётом негативного влияния
2019 год			
число организаций, осуществляющих исследования и разработки, единиц. (x ₁)	27,0	31,00	27,00
Число образовательных организаций высшего образования, единиц. (x ₂)	6,0	6,00	6,0
Количество промышленных парков, единиц. (x ₃)	2,0	6,00	2,00
количество организаций, ведущих подготовку аспирантов, единиц. (x ₄)	6,0	6	6
количество организаций, ведущих подготовку докторантов, единиц. (x ₅)	2,0	6,0	2,0
Число организаций, осуществлявших технологические инновации, единиц. (x ₆)	126,0	126	106,00
число малых инновационных предприятий, единиц. (x ₇)	75,0	84	75,00
Суммарное значение по блоку	244,0	265,0	224,0
2020 год			
число организаций, осуществляющих исследования и разработки, единиц. (x ₁)	28,0	31,75	28,00
Число образовательных организаций высшего образования, единиц. (x ₂)	6,0	6,35	6,0
Количество промышленных парков, единиц. (x ₃)	3,0	6,35	3,00
количество организаций, ведущих подготовку аспирантов, единиц. (x ₄)	5,0	6,35	5
количество организаций, ведущих подготовку докторантов, единиц. (x ₅)	2,0	6,4	2,0
Число организаций, осуществлявших технологические инновации, единиц. (x ₆)	134,0	134	109,86
число малых инновационных предприятий, единиц. (x ₇)	76,0	86,995	76,00
Суммарное значение по блоку	254,0	278,1	229,9
2021 год			
число организаций, осуществляющих исследования и разработки, единиц. (x ₁)	30,0	30,00	30,00
Число образовательных организаций высшего образования, единиц. (x ₂)	6,0	6,00	6,0
Количество промышленных парков, единиц. (x ₃)	3,0	6,00	3,00
количество организаций, ведущих подготовку аспирантов, единиц. (x ₄)	5,0	6	5
количество организаций, ведущих подготовку докторантов, единиц. (x ₅)	3,0	6,0	3,0
Число организаций, осуществлявших технологические инновации, единиц. (x ₆)	116,0	116	103,80
число малых инновационных предприятий, единиц. (x ₇)	77,0	82,2	77,00
Суммарное значение по блоку	240,0	252,2	227,8

Приложение 33 – Показатели цифровизационной компоненты Белгородской области за период 2019-2021гг.

Показатели	2019	%	2020	%	2021	%
Число организаций, использовавших цифровые технологии, единиц. (x ₁)	2456	0,28	2698	0,28	2 891	0,37
Число организаций, указавших максимальную скорость передачи данных выше 256 Кбит/сек, единиц. (x ₂)	2127	0,24	2598	0,27	2 831	0,36
Число организаций, имевших специальные программные средства, единиц. (x ₃)	2247	0,26	2358	0,24	2 383	0,30
Число организаций, использовавших специальные программные средства российского производства, единиц. (x ₄)	1962	0,22	2140	0,22	2 158	0,27
Всего	8792		9794		7880	

Приложение 34 – Система ограничений для нахождения долей максимального эффекта в Excel «Поиск решений» в 2019-2022 гг.

2019 год

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	огр
0,33	0,26	0,21	0,2			
2456	2127	2247	1962	2227,77		
1	1	1	1	1,00	=	1
1	-1	0	0	0,07	>	0,03
1	0	-1	0	0,12	>	0,08
1	0	0	-1	0,13	>	0,08
0	1	-1	0	0,05	>	0,05
0	0	1	-1	0,01	>	0,01
0	0	0	1	0,20	>	0,2

2020 год

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	огр
0,33	0,26	0,21	0,2			
2698	2598	2358	2140	2489,00		
1	1	1	1	1,00	=	1
1	-1	0	0	0,07	>	0,03
1	0	-1	0	0,12	>	0,08
1	0	0	-1	0,13	>	0,08
0	1	-1	0	0,05	>	0,05
0	0	1	-1	0,01	>	0,01
0	0	0	1	0,20	>	0,2

2021 год

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	огр
0,33	0,26	0,21	0,2			
2 891	2 831	2383	2 158	2121,69		
1	1	1	1	1,00	=	1
1	-1	0	0	0,07	>	0,03
1	0	-1	0	0,12	>	0,08
1	0	0	-1	0,13	>	0,08
0	1	-1	0	0,05	>	0,05
0	0	1	-1	0,01	>	0,01
0	0	0	1	0,20	>	0,2

Приложение 35 – Сопоставление фактических показателей и долей с долями максимального эффекта от фактических значений за период 2019-2021гг.

Показатель	Фактическое значение, единиц	Доля фактического значения	Значение с долей максимального эффекта, единиц	Доля максимального эффекта
2019 год				
x ₁	2456,0	0,28	2901,36	0,33
x ₂	2127,0	0,24	2285,92	0,26
x ₃	2247,0	0,26	1846,32	0,21
x ₄	1962,0	0,22	1758,4	0,20
2020 год				
x ₁	2698,0	0,28	3232,02	0,33
x ₂	2598,0	0,27	2546,44	0,26
x ₃	2358,0	0,24	2056,74	0,21
x ₄	2140,0	0,22	1958,8	0,20
2021 год				
x ₁	2891,0	0,37	2600,4	0,33
x ₂	2831,0	0,36	2048,8	0,26
x ₃	2383	0,30	1654,8	0,21
x ₄	2158,0	0,27	1576	0,20

Приложение 36 – Определение долей негативного влияния цифровизационной компоненты за период 2019-2021гг.

Показатель	Значение	Доля негативного влияния от показателя X1	Доля негативного влияния от показателя X2	Доля негативного влияния от показателя X3	Доля негативного влияния от показателя X4
2019 год					
Число организаций, указавших максимальную скорость передачи данных ниже 256 Кбит/сек, единиц	164	0,067	0,077	0,073	0,084
Организации, прекратившие инновационную деятельность	3	0,001	0,001	0,001	0,002
Суммарная доля негативного влияния	x	0,068	0,079	0,074	0,085
2020 год					
Число организаций, указавших максимальную скорость передачи данных ниже 256 Кбит/сек, единиц	193	0,079	0,091	0,086	0,098
Организации, прекратившие инновационную деятельность	5	0,002	0,002	0,002	0,003
Суммарная доля негативного влияния	x	0,081	0,093	0,088	0,101
2021 год					
Число организаций, указавших максимальную скорость передачи данных ниже 256 Кбит/сек, единиц	228	0,093	0,107	0,101	0,116
Организации, прекратившие инновационную деятельность	7	0,003	0,003	0,003	0,004
Суммарная доля негативного влияния	x	0,096	0,110	0,105	0,120

Приложение 37 – Сопоставление фактических показателей и долей с долями негативного влияния от фактических значений за период 2019-2021гг.

Показатель	Фактическое значение, человек	Доля фактического значения	Значение с долей максимально го эффекта, человек	Доля максимального эффекта	Значение с долей негативного влияния, человек	Доля негативного эффекта
2019 год						
x ₁	2 456,0	0,28	2901,36	0,33	1858,17	0,21
x ₂	2 127,0	0,24	2285,92	0,26	1436,7	0,16
x ₃	2 247,0	0,26	1846,32	0,21	1593,57	0,18
x ₄	1 962,0	0,22	1758,4	0,20	1213,65	0,14
Σ	8 792,0	x	8 792,0	x	6 102,1	x
2020 год						
x ₁	2 698,0	0,28	3232,02	0,33	1908,42	0,19
x ₂	2 598,0	0,27	2546,44	0,26	1686,29	0,17
x ₃	2 358,0	0,24	2056,74	0,21	1494,98	0,15
x ₄	2 140,0	0,22	1958,8	0,20	1151,61	0,12
Σ	9 794,0	x	9 794,0	x	6 241,3	x
2021 год						
x ₁	2 891,0	0,37	2600,4	0,33	2137,01	0,27
x ₂	2 831,0	0,36	2048,8	0,26	1960,384	0,25
x ₃	2 383	0,30	1654,8	0,21	1558,879	0,20
x ₄	2 158,0	0,27	1576	0,20	1214,167	0,15
Σ	7 880,0	x	7 880,0	x	6 870,4	x

Приложение 38 – Система ограничений для нахождения идеального состояния блока и для расчёта блока с учётом негативного влияния в Excel в 2019 году

Для определения идеального состояния цифровизационного блока

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	огр
1563	92	361	367	идеал		
0,65	0,04	0,15	0,16	1 132,50		
1	0	0	0	1 563,00	>	1489
1	0	0	0	1 563,00	<	1563
0	1	0	0	92,00	>	64
0	1	0	0	92,00	<	92
0	0	1	0	361,00	>	344
0	0	1	0	361,00	<	361
0	0	0	1	367,00	>	302
0	0	0	1	367,00	<	367
1	1	1	1	2 383,00	>	2290

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничения
2902	2286	2247	1962	идеал		
0,33	0,26	0,21	0,2	2 416,29		
1	0	0	0	2 902,00	>	2456
1	0	0	0	2 902,00	<	2902
0	1	0	0	2 286,00	>	2127
0	1	0	0	2 286,00	<	2286
0	0	1	0	2 247,00	>	1847
0	0	1	0	2 247,00	<	2247
0	0	0	1	1 962,00	>	1759
0	0	0	1	1 962,00	<	1962
1	1	1	1	9 397,00	>	8 792

Для определения состояния цифровизационного блока с учётом

негативного влияния

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничения
2456	2127	1846	1759	NEG		
0,21	0,16	0,18	0,14	1 444,05		
1	0	0	0	2 456,00	>	1858
1	0	0	0	2 456,00	<	2456
0	1	0	0	2 127,00	>	1437
0	1	0	0	2 127,00	<	2127
0	0	1	0	1 846,00	>	1594
0	0	1	0	1 846,00	<	1846

0	0	0	1	1 759,00	>	1214
0	0	0	1	1 759,00	<	1759
1	1	1	1	8 188,00	>	6102

Приложение 39 – Система ограничений для нахождения идеального состояния блока и для расчёта блока с учётом негативного влияния в Excel в 2020 году

Для определения идеального состояния цифровизационного блока

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	огр
1563	92	361	367	идеал		
0,65	0,04	0,15	0,16	1 132,50		
1	0	0	0	1 563,00	>	1489
1	0	0	0	1 563,00	<	1563
0	1	0	0	92,00	>	64
0	1	0	0	92,00	<	92
0	0	1	0	361,00	>	344
0	0	1	0	361,00	<	361
0	0	0	1	367,00	>	302
0	0	0	1	367,00	<	367
1	1	1	1	2 383,00	>	2290

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничения
3232	2598	2358	2140	идеал		
0,33	0,26	0,21	0,2	2 665,23		
1	0	0	0	3 232,02	>	2 698,0
1	0	0	0	3 232,02	<	3232,02
0	1	0	0	2 598,00	>	2546,44
0	1	0	0	2 598,00	<	2 598,0
0	0	1	0	2 358,00	>	2056,74
0	0	1	0	2 358,00	<	2 358,0
0	0	0	1	2 140,00	>	1958,8
0	0	0	1	2 140,00	<	2 140,0
1	1	1	1	10 328,02	>	9 794,0

Для определения состояния цифровизационного блока с учётом негативного влияния

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничения
2698	1686,2	1494,9	1151,6	NEG		
0,19	0,17	0,15	0,12	1 179,67		
1	0	0	0	2 698,00	>	1 908,4
1	0	0	0	2 698,00	<	2 698,0
0	1	0	0	1 686,29	>	1 686,3
0	1	0	0	1 686,29	<	2 546,4

0	0	1	0	1 494,98	>	1 495,0
0	0	1	0	1 494,98	<	2 056,7
0	0	0	1	1 151,61	>	1 151,6
0	0	0	1	1 151,61	<	1 958,8
1	1	1	1	7 030,88	>	6 241,3

Приложение 40 – Система ограничений для нахождения идеального состояния блока и для расчёта блока с учётом негативного влияния в Excel в 2021 году

Для определения идеального состояния цифровизационного блока

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	огр
1563	92	361	367	идеал		
0,65	0,04	0,15	0,16	1 132,50		
1	0	0	0	1 563,00	>	1489
1	0	0	0	1 563,00	<	1563
0	1	0	0	92,00	>	64
0	1	0	0	92,00	<	92
0	0	1	0	361,00	>	344
0	0	1	0	361,00	<	361
0	0	0	1	367,00	>	302
0	0	0	1	367,00	<	367
1	1	1	1	2 383,00	>	2290

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничения
2891	2831	2383	2158	идеал		
0,33	0,26	0,21	0,2	2 622,12		
1	0	0	0	2 891,00	>	2600,40
1	0	0	0	2 891,00	<	2891,00
0	1	0	0	2 831,00	>	2048,80
0	1	0	0	2 831,00	<	2831,00
0	0	1	0	2 383,00	>	1654,80
0	0	1	0	2 383,00	<	2383,00
0	0	0	1	2 158,00	>	1576,00
0	0	0	1	2 158,00	<	2158,00
1	1	1	1	10 263,00	>	7880,00

Для определения состояния цифровизационного блока с учётом

негативного влияния

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничения
2600,4	2048,8	1654,8	1576	NEG		
0,27	0,25	0,20	0,15	1 785,11		
1	0	0	0	2 600,40	>	2 137,0
1	0	0	0	2 600,40	<	2 600,4
0	1	0	0	2 048,80	>	1 960,4
0	1	0	0	2 048,80	<	2 048,8
0	0	1	0	1 654,80	>	1 558,9
0	0	1	0	1 654,80	<	1 654,8

0	0	0	1	1 576,00	>	1 214,2
0	0	0	1	1 576,00	<	1 576,0
1	1	1	1	7 880,00	>	6 870,4

Приложение 41 – Сводная таблица с результатами интеллектуальной компоненты полученных фактического, идеального состояния блока, блока с учётом негативного влияния за период 2019-2021гг.

Показатель	Фактическое значение	Идеальное значение	Значение с учётом негативного влияния
2019 год			
Число организаций, использовавших цифровые технологии, единиц. (x ₁)	2 456,0	2902,00	2456,00
Число организаций, указавших максимальную скорость передачи данных выше 256 Кбит/сек, единиц. (x ₂)	2 127,0	2286,00	2127,0
Число организаций, имевших специальные программные средства, единиц. (x ₃)	2 247,0	2247,00	1846,00
Число организаций, использовавших специальные программные средства российского производства, единиц. (x ₄)	1 962,0	1962	1759
Суммарное значение по блоку	8 792,0	9 397,0	8 188,0
2020 год			
Число организаций, использовавших цифровые технологии, единиц. (x ₁)	2 698,0	3232,02	2698,00
Число организаций, указавших максимальную скорость передачи данных выше 256 Кбит/сек, единиц. (x ₂)	2 598,0	2598,00	1686,3
Число организаций, имевших специальные программные средства, единиц. (x ₃)	2 358,0	2358,00	1494,98
Число организаций, использовавших специальные программные средства российского производства, единиц. (x ₄)	2 140,0	2140	1151,61
Суммарное значение по блоку	9 794,0	10 328,0	7 030,9
2021 год			
Число организаций, использовавших цифровые технологии, единиц. (x ₁)	2 891,0	2891,00	2600,40
Число организаций, указавших максимальную скорость передачи данных выше 256 Кбит/сек, единиц. (x ₂)	2 831,0	2831,00	2048,8
Число организаций, имевших специальные программные средства, единиц. (x ₃)	2 383	2383,00	1654,80
Число организаций, использовавших специальные программные средства российского производства, единиц. (x ₄)	2 158,0	2158	1576
Суммарное значение по блоку	7 880,0	10 263,0	7 880,0

Приложение 42 – Показатели внешнеэкономической компоненты
Белгородской области за период 2019-2021гг.

Показатели	2019	%	2020	%	2021	%
Отгружено инновационных товаров, выполнено работ и услуг в фактических ценах (без НДС, акцизов и других аналогичных платежей) за пределы Российской Федерации, млн.руб. (x ₁)	26338,7	0,51	35193	0,50	30247,2	0,50
Объем инновационных товаров, работ, услуг (без НДС, акцизов и других аналогичных платежей), организаций промышленного производства отгруженных за пределы Российской Федерации, млн.руб. (x ₂)	25393,7	0,49	34896,9	0,50	29683,9	0,50
Всего	51732,4		70089,9		59931,1	

Приложение 43 – Система ограничений для нахождения долей максимального эффекта в Excel «Поиск решений» в 2019-2022 гг.

2019 год

x1	x2	Ф	знак	огр
0,505	0,50			
26338,7	25393,7	25870,93		
1	1	1,00	=	1
1	-1	0,01	<	0,01
-1	1	0,01	<	0,51
0	1	0,50	<	0,51

2020 год

x1	x2	Ф	знак	огр
0,505	0,50			
35193	34896,9	35046,43		
1	1	1,00	=	1
1	-1	0,01	<	0,01
-1	1	0,01	<	0,51
0	1	0,50	<	0,51

2021 год

x1	x2	Ф	знак	огр
0,505	0,50			
30247,2	29683,9	29968,37		
1	1	1,00	=	1
1	-1	0,01	<	0,01
-1	1	0,01	<	0,51
0	1	0,50	<	0,51

Приложение 44 – Сопоставление фактических показателей и долей с долями максимального эффекта от фактических значений за период 2019-2021гг.

Показатель	Фактическое значение, единиц	Доля фактического значения	Значение с долей максимального эффекта, единиц	Доля максимального эффекта
2019 год				
x ₁	26 338,7	0,5091	26124,9	0,505
x ₂	25 393,7	0,4909	25607,5	0,495
2020 год				
x ₁	35 193,0	0,502	35395,4	0,505
x ₂	34 896,9	0,498	34694,5	0,50
2021 год				
x ₁	30 247,2	0,505	30265,2	0,505
x ₂	29 683,9	0,495	29665,9	0,50

Приложение 45 – Определение долей негативного влияния интеллектуальной компоненты за период 2019-2021гг.

Показатель	Значение	Доля негативного влияния от показателя x_1	Доля негативного влияния от показателя x_2
2019 год			
Внутренние затраты на исследования и разработки из средств внебюджетных фондов	0,40	0,0000152	0,000016
Внутренние затраты на исследования и разработки из средств иностранных источников	4,3	0,000163258	0,00016933
Суммарная доля негативного влияния	x	0,0001784	0,0001851
2020 год			
Внутренние затраты на исследования и разработки из средств внебюджетных фондов	0,40	0,0000152	0,0000158
Внутренние затраты на исследования и разработки из средств иностранных источников	11,1	0,000421433	0,00043712
Суммарная доля негативного влияния	x	0,0004366	0,0004529
2021 год			
Внутренние затраты на исследования и разработки из средств внебюджетных фондов	0,60	0,0000228	0,0000236
Внутренние затраты на исследования и разработки из средств иностранных источников	5,6	0,000212615	0,00022053
Суммарная доля негативного влияния	x	0,0002354	0,0002442

Приложение 46 – Сопоставление фактических показателей и долей с долями негативного влияния от фактических значений за период 2019-2021гг.

Показатель	Фактическое значение, человек	Доля фактического значения	Значение с долей максимально го эффекта, человек	Доля максимального эффекта	Значение с долей негативного влияния, человек	Доля негативного эффекта
2019 год						
x ₁	26 338,7	0,5091	26124,9	0,505	26329,5	0,5090
x ₂	25 393,7	0,4909	25607,5	0,495	25384,1	0,4907
Σ	51732,40	x	51732,40	x	51713,59	x
2020 год						
x ₁	35 193,0	0,502	35395,4	0,505	35162,4	0,5017
x ₂	34 896,9	0,498	34694,5	0,50	34865,2	0,4974
Σ	70089,90	x	70089,90	x	70027,56	x
2021 год						
x ₁	30 247,2	0,505	30265,2	0,505	30233,1	0,5045
x ₂	29 683,9	0,495	29665,9	0,50	29669,3	0,4951
Σ	59931,10		59931,10		59902,36	

Приложение 47 – Система ограничений для нахождения идеального состояния блока и для расчёта блока с учётом негативного влияния в Excel в 2019 году

Для определения идеального состояния внешнеэкономического блока

x1	x2	Ф	знак	ограничения
26339	25608	идеал		
0,505	0,495	25 977,16		
1	0	26 339,00	>	26125
1	0	26 339,00	<	26339
0	1	25 608,00	>	25394
0	1	25 608,00	<	25608
1	1	51 947,00	>	51732,4

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	огр
1563	92	361	367	идеал		
0,65	0,04	0,15	0,16	1 132,50		
1	0	0	0	1 563,00	>	1489
1	0	0	0	1 563,00	<	1563
0	1	0	0	92,00	>	64
0	1	0	0	92,00	<	92
0	0	1	0	361,00	>	344
0	0	1	0	361,00	<	361
0	0	0	1	367,00	>	302
0	0	0	1	367,00	<	367
1	1	1	1	2 383,00	>	2290

Для определения состояния внешнеэкономического блока с учётом негативного влияния

x1	x2	Ф	знак	ограничения
26329	25394	NEG		
0,509	0,491	25 860,64		
1	0	26 329,00	>	26125
1	0	26 329,00	<	26329
0	1	25 394,00	>	25384
0	1	25 394,00	<	25394
1	1	51 723,00	>	51713,59

Приложение 48 – Система ограничений для нахождения идеального состояния блока и для расчёта блока с учётом негативного влияния в Excel в 2020 году

Для определения идеального состояния внешнеэкономического блока

x1	x2	Ф	знак	ограничения
35395,3	34896,9		идеал	
0,505	0,495	35 148,64		
1	0	35 395,40	>	35 193,0
1	0	35 395,40	<	35395,3995
0	1	34 896,90	>	34694,5005
0	1	34 896,90	<	34 896,9
1	1	70 292,30	>	70089,90

Для определения состояния внешнеэкономического блока с учётом негативного влияния

x1	x2	Ф	знак	ограничения
35193	34865,1		NEG	
0,502	0,497	34 998,62		
1	0	35 193,00	>	35 162,4
1	0	35 193,00	<	35 193,0
0	1	34 865,16	>	34 694,5
0	1	34 865,16	<	34 865,2

Приложение 49 – Система ограничений для нахождения идеального состояния блока и для расчёта блока с учётом негативного влияния в Excel в 2021 году

Для определения идеального состояния внешнеэкономического блока

x1	x2	Ф	знак	ограничения
30265	29683,9		идеал	
0,505	0,495	29 977,46		
1	0	30 265,21	>	30 247,2
1	0	30 265,21	<	30265,2055
0	1	29 683,90	>	29665,8945
0	1	29 683,90	<	29 683,9
1	1	59 949,11	>	59931,10

Для определения состояния внешнеэкономического блока с учётом негативного влияния

x1	x2	Ф	знак	ограничения
30247,2	29669,3		NEG	
0,504	0,495	29 946,59		
1	0	30 247,20	>	30 233,1
1	0	30 247,20	<	30 247,2
0	1	29 669,27	>	29 665,9
0	1	29 669,27	<	29 669,3
1	1	59 916,47	>	59902,36

Приложение 50 – Сводная таблица с результатами интеллектуальной компоненты полученных фактического, идеального состояния блока, блока с учётом негативного влияния за период 2019-2021гг.

Показатель	Фактическое значение	Идеальное значение	Значение с учётом негативного влияния
2019 год			
Отгружено инновационных товаров, выполнено работ и услуг в фактических ценах (без НДС, акцизов и других аналогичных платежей) за пределы Российской Федерации, млн.руб. (x1)	26338,7	26339,00	26329,00
Объем инновационных товаров, работ, услуг (без НДС, акцизов и других аналогичных платежей), организаций промышленного производства отгруженных за пределы Российской Федерации, млн.руб. (x2)	25393,7	25608,00	25394,0
Суммарное значение по блоку	51732,4	51947,00	51723,00
2020 год			
Численность работников, выполнявших научные исследования и разработки (без совместителей и лиц, выполнявших работу по договорам гражданско-правового характера), чел. (x1)	35193	35395,40	35193,00
Численность исследователей, имеющих ученую степень доктора наук, чел. (x2)	34896,9	34896,90	34865,2
Суммарное значение по блоку	70089,90	70089,90	70058,16
2021 год			
Численность работников, выполнявших научные исследования и разработки (без совместителей и лиц, выполнявших работу по договорам гражданско-правового характера), чел. (x1)	30 247,2	30265,21	30247,20
Численность исследователей, имеющих ученую степень доктора наук, чел. (x2)	29 683,9	29683,90	29669,3
Суммарное значение по блоку	59931,10	59949,11	59916,47

Приложение 51 – Показатели маркетинговой компоненты Белгородской области за период 2019-2021гг.

Показатели	2019	%	2020	%	2021	%
Объем отгруженных инновационных товаров, работ и услуг в организациях, млн руб. (x ₁)	150727,9	0,87	158024,3	0,82	190549,3	0,76
Объем отгруженных инновационных товаров, работ и услуг малых предприятий, млн руб. (x ₂)	1435,9	0,01	3213,6	0,02	1205,1	0,005
Объем выполненных разработок, млн руб. (x ₃)	774	0,004	754,5	0,004	736,7	0,003
Отгружено инновационных товаров, работ, услуг (без НДС и других аналогичных платежей), созданных с использованием результатов интеллектуальной деятельности, права на которые принадлежат российским правообладателям, млн руб. (x ₄)	20794,6	0,12	30 645,3	0,16	59 063,67	0,23
Всего	173732,4	1,00	192637,65	1,00	251554,77	1,00

Приложение 52 – Система ограничений для нахождения долей максимального эффекта в Excel «Поиск решений» в 2019-2022 гг.

2019 год

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	огр
0,58	0,08	0,14	0,2			
150727,9	1435,9	774	20794,6	91804,33		
1	1	1	1	1,00	=	1
1	-1	0	0	0,50	>	0,2
1	0	-1	0	0,44	>	0,2
1	0	0	-1	0,38	>	0,1
0	-1	1	0	0,06	>	0,06
0	1	0	0	0,08	>	0,08
0	-1	0	1	0,12	>	0,12

2020 год

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	огр
0,58	0,08	0,14	0,2			
158024,3	3213,6	754,5	30645,3	98145,86		
1	1	1	1	1,00	=	1
1	-1	0	0	0,50	>	0,2
1	0	-1	0	0,44	>	0,2
1	0	0	-1	0,38	>	0,1
0	-1	1	0	0,06	>	0,06
0	1	0	0	0,08	>	0,08
0	-1	0	1	0,12	>	0,12

2021 год

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	огр
0,58	0,08	0,14	0,2			
190549,3	1205,1	736,7	59063,7	122530,87		
1	1	1	1	1,00	=	1
1	-1	0	0	0,50	>	0,2
1	0	-1	0	0,44	>	0,2
1	0	0	-1	0,38	>	0,1
0	-1	1	0	0,06	>	0,06
0	1	0	0	0,08	>	0,08
0	-1	0	1	0,12	>	0,12

Приложение 53 – Сопоставление фактических показателей и долей с долями максимального эффекта от фактических значений за период 2019-2021гг.

Показатель	Фактическое значение, единиц	Доля фактического значения	Значение с долей максимального эффекта, единиц	Доля максимального эффекта
2019 год				
x ₁	150 727,90	0,87	100 764,79	0,58
x ₂	1 435,90	0,01	13 898,59	0,08
x ₃	774,00	0,004	24 322,53	0,14
x ₄	20 794,59	0,12	34 746,48	0,20
2020 год				
x ₁	158 024,30	0,82	111 729,84	0,58
x ₂	3 213,60	0,02	15 411,01	0,08
x ₃	754,50	0,00	26 969,27	0,14
x ₄	30 645,25	0,16	38 527,53	0,20
2021 год				
x ₁	190 549,30	0,76	145 901,77	0,58
x ₂	1 205,10	0,005	20 124,38	0,08
x ₃	736,70	0,003	35 217,67	0,14
x ₄	59 063,67	0,23	50 310,95	0,20

Приложение 54 – Определение долей негативного влияния маркетинговой компоненты за период 2019-2021гг.

Показатель	Значение	Доля негативного влияния от показателя x_1	Доля негативного влияния от показателя x_4
2019 год			
Внутренние затраты на исследования и разработки из средств организаций предпринимательского сектора	679,8	0,00451	0,032691
Гранты фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности	182,70	0,0012	0,0088
Суммарная доля негативного влияния	x	0,005722	0,041477
2020 год			
Внутренние затраты на исследования и разработки из средств организаций предпринимательского сектора	898,3	0,00596	0,043199
Гранты фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности	196,30	0,00130	0,0094
Суммарная доля негативного влияния	x	0,007262	0,052639
2021 год			
Внутренние затраты на исследования и разработки из средств организаций предпринимательского сектора	808,6	0,005365	0,038885
Гранты фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности	201,30	0,0013	0,0097
Суммарная доля негативного влияния	x	0,0067	0,048566

Приложение 55 – Сопоставление фактических показателей и долей с долями негативного влияния от фактических значений за период 2019-2021гг.

Показатель	Фактическое значение, человек	Доля фактического значения	Значение с долей максимально го эффекта, человек	Доля максимального эффекта	Значение с долей негативного влияния, человек	Доля негативного эффекта
2019 год						
x ₁	150727,90	0,87	100764,79	0,58	149733,76	0,86
x ₂	1 435,90	0,01	13898,59	0,08	1435,90	0,01
x ₃	774,00	0,004	24322,53	0,14	774,00	0,004
x ₄	20794,59	0,12	34746,48	0,20	13588,67	0,08
Σ	173732,4	x	173732,4	x	165532,3	x
2020 год						
x ₁	158024,30	0,82	111729,84	0,58	156625,35	0,81
x ₂	3213,60	0,02	15411,01	0,08	3213,60	0,02
x ₃	754,50	0,00	26969,27	0,14	754,50	0,004
x ₄	30645,25	0,16	38527,53	0,20	20505,06	0,11
Σ	192637,7	x	192637,7	x	181098,5	x
2021 год						
x ₁	190549,30	0,76	145901,77	0,58	188863,84	0,75
x ₂	1205,10	0,005	20124,38	0,08	1205,10	0,00
x ₃	736,70	0,003	35217,67	0,14	736,70	0,003
x ₄	59063,67	0,23	50310,95	0,20	46846,78	0,19
Σ	251554,8	x	251554,8	x	237652,4	x

Приложение 56 – Система ограничений для нахождения идеального состояния блока и для расчёта блока с учётом негативного влияния в Excel в 2019 году

Для определения идеального состояния маркетингового блока

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничения
150728	13899	24323	34747	идеал		
0,58	0,08	0,14	0,2	98 888,78		
1	0	0	0	150 728,00	>	100765
1	0	0	0	150 728,00	<	150728
0	1	0	0	13 899,00	>	1435,9
0	1	0	0	13 899,00	<	13899
0	0	1	0	24 323,00	>	774
0	0	1	0	24 323,00	<	24323
0	0	0	1	34 747,00	>	20795
0	0	0	1	34 747,00	<	34 747,0
1	1	1	1	223 697,00	>	173 732,4

Для определения состояния маркетингового блока с учётом

негативного влияния

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничения
149734	1436	774	20795	NEG		
0,86	0,01	0,004	0,08	130 692,22		
1	0	0	0	149 734,00	>	100765
1	0	0	0	149 734,00	<	149734
0	1	0	0	1 436,00	>	1436
0	1	0	0	1 436,00	<	1436
0	0	1	0	774,00	>	774
0	0	1	0	774,00	<	774
0	0	0	1	20 795,00	>	13589
0	0	0	1	20 795,00	<	20795
1	1	1	1	172 739,00	>	165532

Приложение 57 – Система ограничений для нахождения идеального состояния блока и для расчёта блока с учётом негативного влияния в Excel в 2020 году

Для определения идеального состояния маркетингового блока

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничения
158024,3	15411	26969	38527,5	идеал		
0,58	0,08	0,14	0,2	104 368,18		
1	0	0	0	158 024,30	>	111 729,84
1	0	0	0	158 024,30	<	158 024,30
0	1	0	0	15 411,01	>	3 213,60
0	1	0	0	15 411,01	<	15 411,01
0	0	1	0	26 969,27	>	754,50
0	0	1	0	26 969,27	<	26 969,27
0	0	0	1	38 527,53	>	30 645,25
0	0	0	1	38 527,53	<	38 527,5
1	1	1	1	238 932,11	>	192 637,7

Для определения состояния маркетингового блока с учётом

негативного влияния

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничения
156625,3	3213,6	754,5	30645,2	NEG		
0,81	0,02	0,004	0,11	130 663,86		
1	0	0	0	156 625,35	>	111 729,8
1	0	0	0	156 625,35	<	156 625,3
0	1	0	0	3 213,60	>	3 213,6
0	1	0	0	3 213,60	<	3 213,6
0	0	1	0	754,50	>	754,5
0	0	1	0	754,50	<	754,5
0	0	0	1	30 645,25	>	20 505,1
0	0	0	1	30 645,25	<	30 645,3
1	1	1	1	191 238,70	>	181 098,5

Приложение 58 – Система ограничений для нахождения идеального состояния блока и для расчёта блока с учётом негативного влияния в Excel в 2021 году

Для определения идеального состояния маркетингового блока

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничения
190549,3	20124,4	35218	59064	идеал		
0,58	0,08	0,14	0,2	128 871,75		
1	0	0	0	190 549,30	>	145 901,77
1	0	0	0	190 549,30	<	190 549,30
0	1	0	0	20 124,38	>	1 205,10
0	1	0	0	20 124,38	<	20 124,38
0	0	1	0	35 217,67	>	736,70
0	0	1	0	35 217,67	<	35 217,67
0	0	0	1	59 063,67	>	50 310,95
0	0	0	1	59 063,67	<	59 063,7
1	1	1	1	304 955,02	>	251 554,8

Для определения состояния маркетингового блока с учётом

негативного влияния

x1	x2	x3	x4	Ф	знак	ограничения
188863,8	1205,1	736,7	50310,9	NEG		
0,75	0,005	0,003	0,19	151 173,65		
1	0	0	0	188 863,84	>	145 901,8
1	0	0	0	188 863,84	<	188 863,8
0	1	0	0	1 205,10	>	1 205,1
0	1	0	0	1 205,10	<	1 205,1
0	0	1	0	736,70	>	736,7
0	0	1	0	736,70	<	736,7
0	0	0	1	50 310,95	>	46 846,8
0	0	0	1	50 310,95	<	50 311,0
1	1	1	1	241 116,60	>	237 652,4

Приложение 59 – Сводная таблица с результатами интеллектуальной компоненты полученных фактического, идеального состояния блока, блока с учётом негативного влияния за период 2019-2021гг.

Показатель	Фактическое значение	Идеальное значение	Значение с учётом негативного влияния
2019 год			
Объем отгруженных инновационных товаров, работ и услуг в организациях, млн руб. (x ₁)	150727,90	150728,00	149734,00
Объем отгруженных инновационных товаров, работ и услуг малых предприятий, млн руб. (x ₂)	1 435,90	13899,00	1436,0
Объем выполненных разработок, млн руб. (x ₃)	774,00	24323,00	774,00
Отгружено инновационных товаров, работ, услуг (без НДС и других аналогичных платежей), созданных с использованием результатов интеллектуальной деятельности, права на которые принадлежат российским правообладателям, млн руб. (x ₄)	20794,59	34747	20795
Суммарное значение по блоку	173732,4	223697,0	172739,0
2020 год			
Объем отгруженных инновационных товаров, работ и услуг в организациях, млн руб. (x ₁)	158024,30	158024,30	156625,35
Объем отгруженных инновационных товаров, работ и услуг малых предприятий, млн руб. (x ₂)	3213,60	15411,01	3213,6
Объем выполненных разработок, млн руб. (x ₃)	754,50	26969,27	754,50
Отгружено инновационных товаров, работ, услуг (без НДС и других аналогичных платежей), созданных с использованием результатов интеллектуальной деятельности, права на которые принадлежат российским правообладателям, млн руб. (x ₄)	30 645,25	38527,53	30645,252
Суммарное значение по блоку	192637,7	238932,1	191238,7
2021 год			
Объем отгруженных инновационных товаров, работ и услуг в организациях, млн руб. (x ₁)	190549,30	190549,30	188863,84
Объем отгруженных инновационных товаров, работ и услуг малых предприятий, млн руб. (x ₂)	1205,10	20124,38	1205,1
Объем выполненных разработок, млн руб. (x ₃)	736,70	35217,67	736,70
Отгружено инновационных товаров, работ, услуг (без НДС и других аналогичных платежей), созданных с использованием результатов интеллектуальной деятельности, права на которые принадлежат российским правообладателям, млн руб. (x ₄)	59063,67	59063,67	50310,954
Суммарное значение по блоку	251554,8	304955,0	241116,6



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной
и инновационной деятельности
БГТУ им. В. Г. Шухова
проф. Т. М. Давыденко
«14» 04 2023 г.

АКТ

о внедрении результатов диссертации Иноземцевой А.А. «Оценка и развитие инновационного потенциала региона» на соискание ученой степени кандидата экономических наук

при проведении научно-исследовательских работ – в рамках мероприятий Программы развития опорного университета на базе БГТУ им.Шухова до 2021 года «Теоретико-методологические и методические основы совершенствования управления инновационным развитием мезоструктур в условиях неоиндустриализации» (проект № А-26/20 от 15.01.2020 г., регистрационный номер в системе ЕГИСУ АААА-А20-120042190025-8); «Совершенствование теоретических и методологических подходов к формированию и развитию субъектной основы российской инновационно-технологической системы» (проект №А-42/20 от 15.01.2020 г., регистрационный номер в системе ЕГИСУ АААА-А20-120061690021-6); в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки РФ - «Теория, методология и инструментарий реализации инновационной траектории развития экономических систем в условиях неоиндустриальных вызовов» (проект FZWN-2020-0016, регистрационный номер в системе НИОКТР АААА-А20-120091590078-8, 2020-2022г.).

При проведении НИР в рамках мероприятий Программы развития опорного университета на базе БГТУ им.Шухова до 2021 года «Теоретико-методологические и методические основы совершенствования управления инновационным развитием мезоструктур в условиях неоиндустриализации» (проект № А-26/20, регистрационный номер в системе ЕГИСУ АААА-А20-120042190025-8), «Совершенствование теоретических и методологических подходов к формированию и развитию субъектной основы российской инновационно-технологической системы» (проект №А-42/20 от 15.01.2020 г., регистрационный номер в системе ЕГИСУ АААА-А20-120061690021-6), базовой части государственного задания Минобрнауки РФ - «Теория, методология и инструментарий реализации инновационной траектории развития экономических систем в условиях неоиндустриальных вызовов» (проект FZWN-2020-0016, регистрационный номер в системе НИОКТР АААА-А20-120091590078-8, 2020-2022г.), в которой А.А. Иноземцева принимала участие в качестве лаборанта-исследователя, были использованы следующие результаты и положения ее диссертации:

- проанализированный понятийно-категориальный аппарат термина «инновационный потенциал», «инновационный потенциал региона», на основе чего составить авторское определение и раскрыть его сущностные аспекты

- проведенный сравнительный анализ существующих методов оценки инновационного потенциала региона;

- разработанная методика оценки и управления развитием инновационным потенциалом региона.

Начальник УНИР,
канд. физ. -мат. наук., доц.

И. Зауф

А.В. Зайкина
Е. П. Даньшина

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

БГТУ им. В. Г. Шухова

проф. Е. И. Евтушенко



2023 г.

АКТ

о внедрении результатов диссертационного исследования
Иноземцевой А.А. «Оценка и развитие инновационного потенциала
региона», выполненного на соискание ученой степени кандидата
экономических наук,
в учебный процесс БГТУ им. В. Г. Шухова

Комиссия в составе директора департамента образовательной политики, к.т.н., доц. Дороганова Е.А., зам. зав. кафедрой стратегического управления, к.э.н., доц. Акимовой Г.З. составили настоящий акт о том, что материалы кандидатской диссертации Иноземцевой А.А. «Оценка и развитие инновационного потенциала региона» внедрены в учебный процесс в период 2019-2022 гг. при изучении студентами направления бакалавриата 38.03.02 «Менеджмент» следующих дисциплин: «Инновационный и проектный менеджмент», «Реорганизация бизнес-процессов»; направления специалитета 38.05.01 «Экономическая безопасность» дисциплин «Управление инновациями», «Анализ эффективности инвестиционной деятельности и инвестиционной привлекательности микро- и мезосистем», «Реинжиниринг бизнес-процессов».

Директор департамента
образовательной политики
Зам. зав. кафедрой
стратегического управления

Е.А. Дороганов

Г.З. Акимова

УТВЕРЖДАЮ:

**Директор
ОГБУ «БРРИЦ»**

Е.А. Гоголь

20 23 г.



АКТ

**о внедрении результатов диссертационного исследования Иноземцевой А.А.
«Оценка и развитие инновационного потенциала региона» на соискание
ученой степени кандидата экономических наук
в практику работы ОГБУ «Белгородский региональный ресурсный
инновационный центр»**

Результаты диссертационного исследования Иноземцевой А.А. «Оценка и развитие инновационного потенциала региона» использованы в работе специалистами ОГБУ «Белгородский региональный ресурсный инновационный центр» в период 2019 – 2022 гг. в практике реализации мероприятий подпрограммы 1 «Улучшение инвестиционного климата и стимулирование инновационной деятельности» государственной программы Белгородской области «Развитие экономического потенциала и формирование благоприятного предпринимательского климата в Белгородской области», утвержденной постановлением Правительства Белгородской области от 16 декабря 2013 года № 522-пп. Наибольшее применение получили следующие результаты.

1. Разработанный комплекс рекомендательных мер и предложенная совокупность инструментов по совершенствованию механизма реализации инновационного потенциала региона в зависимости от его специфики;
2. Выделенные факторы влияния и источники их формирования, которые оказывают воздействие на уровень инновационного потенциала региона;
3. Разработанная концепция активизации инновационных процессов в регионе для реализации имеющегося инновационного потенциала.

**Заместитель директора –
начальник управления по развитию
перспективных проектов
ОГБУ «БРРИЦ»**

Г.П. Тонкова