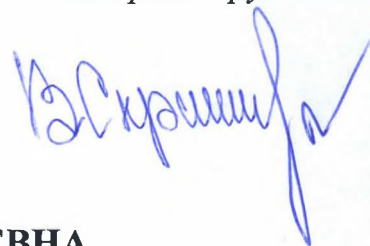


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

УДК 330.341.1:338.432.01

На правах рукописи



СКРИПНИК ВИКТОРИЯ ВИТАЛЬЕВНА

**ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА РЕГИОНА
В КОНТЕКСТЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ:
ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ, ПРАКТИКА**

Специальность 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика
(экономика агропромышленного комплекса (АПК)) (экономические науки)

Диссертация
на соискание ученой степени
доктора экономических наук

Научный консультант:
доктор экономических наук, профессор
Ткаченко Валентина Григорьевна

Луганск – 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА РЕГИОНА.....	21
1.1. Идентификация категориального аппарата инновационного развития аграрного сектора в региональном экономическом пространстве.....	21
1.2. Архитектура инновационного развития аграрного сектора региона как специфической составляющей инновационной экономики	50
1.3. Детерминанты институционального обеспечения инновационного развития аграрного сектора региона.....	75
Выводы к разделу 1.....	106
РАЗДЕЛ 2. ИННОВАЦИОННЫЙ ВЕКТОР РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА РЕГИОНА: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ	111
2.1. Методический базис экономического исследования инновационного развития аграрного сектора региона	111
2.2. Инструментарий исследования инновационного развития аграрного сектора региона.....	142
2.3. Научно-методические подходы к диагностике уровня инновационного развития аграрного сектора региона.....	164
Выводы к разделу 2.....	185
РАЗДЕЛ 3. ТЕНДЕНЦИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА: ГЛОБАЛЬНЫЙ, НАЦИОНАЛЬНЫЙ, РЕГИОНАЛЬНЫЙ УРОВНИ.....	189
3.1. Мировой опыт формирования драйверов инновационного развития аграрного сектора экономики: возможности адаптации в России.....	189
3.2. Диагностика современного состояния развития аграрного сектора и его инновационной активности.....	212
3.3. Интегральная оценка уровня инновационного развития аграрного сектора Луганской Народной Республики.....	238
Выводы к разделу 3.....	264

РАЗДЕЛ 4. ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ТРАЕКТОРИИ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА РЕГИОНА.....	267
4.1. Цифровизация аграрного сектора региона в условиях трансформационных приоритетов	267
4.2. Экономико-математическое моделирование цифровизации инновационного развития аграрного сектора региона.....	293
4.3. Логистический дизайн инновационного развития аграрного сектора на региональном уровне.....	325
Выводы к разделу 4.....	353
РАЗДЕЛ 5. СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ПЛАТФОРМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА РЕГИОНА	356
5.1. Стратегические императивы формирования архитектуры инновационного развития аграрного сектора региона.....	356
5.2. Институциональное проектирование реализации инновационной стратегии развития аграрного сектора региона в условиях резильентности....	372
5.3. Трансформация системы подготовки и переподготовки инновационно- ориентированных кадров для аграрного сектора региона.....	389
Выводы к разделу 5.....	419
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	423
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	430
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	431
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Приложение А Справки о внедрении результатов исследования	
Приложение Б Контент-анализ экономической категории «инновации»	
Приложение В Теоретическая идентификация определения тезауруса «агроинновации»	
Приложение Г Основные положения концепции «инновационное развитие».	
Приложение Д Векторы траекторного развития НТП в аграрном секторе региона	

Приложение Е Традиционные и новые функции составляющих компонент имитационной модели инновационного развития аграрного сектора региона.

Приложение Ж Специфические черты инновационного развития аграрного сектора региона

Приложение И Экономический симбиоз элементов инновационного развития аграрного сектора региона

Приложение К Методические подходы научных исследований в сфере инновационного развития аграрного сектора

Приложение Л Жизненный цикл научного проекта как временная структура деятельности

Приложение М Методические подходы к оценке способности, восприимчивости и готовности аграрного сектора к внедрению инноваций...

Приложение Н Исходные индикаторы для проведения аналитических процедур

Приложение П Исходные данные и результаты корреляционного анализа

Приложение Р Доля ортогональных факторов в суммарной дисперсии

Приложение С Индикаторы и результаты расчета рейтинга инновационной активности регионов в аграрном секторе

Приложение Т Комплекс статистической информации с дифференциацией на группы индикаторов

Приложение У Локальная интегральная оценка потенциалов, входящих в структуру интегральной оценки

Приложение Ф Свидетельство о включении юридического лица в единый реестр СЭЗ

Приложение Х Структура профессиональной компетентности менеджера аграрного проекта

Приложение Ц Программы сертификации (национальной и международных) руководителей проектов

Приложение Ш Анкета «Определение сформированности «цифровых» компетентностей у будущих специалистов аграрного профиля

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Инновационное развитие аграрного сектора является важным условием формирования продовольственной безопасности региона, экономического роста региональной экономики, повышения конкурентоспособности сельского хозяйства и качества жизни сельского населения. Анализ действующих формальных норм в сфере развития аграрных отношений и модернизационных изменений агропромышленного производства свидетельствует о том, что как в концептуальном плане, так и в наработках прикладного характера функционирование аграрного сектора региона осуществляется в условиях отсутствия единого системного подхода, четкой методологии и комплексной оценки происходящих в этой сфере инновационных трансформаций. Научная аргументация поиска новых движущих сил ускорения инновационной индустриализации, адекватных современному состоянию развития региональной экономики, является перманентной задачей, что связано, прежде всего, с исчерпанием факторов экстенсивного экономического развития. Проявление негативных тенденций инновационного развития аграрного сектора региона связано с отсутствием вариативных приоритетов дальнейшей траектории инновационного движения, а также четких институциональных контуров в сфере инноваций.

Сложность, нелинейность и ресурсоемкость инновационных преобразований в аграрном секторе региона, связанных с современной экономической конфигурацией национальной экономики, определяют значимость их комплементарной связи в процессе формирования магистральной траектории вариативности инновационного развития аграрного сектора региона и требуют формирования и реализации действенных инструментов при разработке стратегических направлений формирования инновационной платформы обеспечения функционирования аграрного сектора региона путем системной генерации новых знаний, конкурентных механизмов, активизации предпринимательской активности и своевременной оптимальной государственной поддержки.

Степень разработанности темы исследования. Фундаментальные и прикладные аспекты институционального контента инновационного развития, теоретико-методологические основы инновационных процессов и формирование инновационной экономики региона под влиянием структурных трансформаций углубленно изучали в течение XX-начале XXI века такие ученые-основатели: Р.Дж. Барро, П. Гардинер, П. Друкер, И. Кирцнер, А. Кляйкнехт, Ф. Котлер, Р. Коуз, Ж.-К. Лареш, А. Луссе, Г. Менше, Ф. Никсон, Д. Норт, С. Оптнер, К. Перес, М. Портер, Х. Рихс, П. Ромер, Р. Ротвел, Б. Санто, Б. Твисс, А. Томпсон, К. Фримэн, Й. Шумпетер и другие.

Значительный вклад в исследовании и решении научной проблемы становления инновационной экономики в формате региональных преобразований и трансформационных сдвигов, поиска путей стимулирования инновационной активности регионов, формирования эффективной инновационно-инвестиционной политики и институционального каркаса региональной экономики инновационного типа в контексте реформирования, технологической модернизации, глобальных сдвигов и тенденций, осуществили известные ученые: Л.И. Абалкин, И.Т. Балабанов, С.И. Богданов, О.А. Герасименко, А.В. Голубев, Г.Я. Гольдштен, С.В. Ильдеменов, Ю.А. Лупенко, М.Д. Малик, О.Ю. Мамедов, Л.А. Омарбакиев, П.Т. Саблук, И.С. Санду, В.Г. Ткаченко, Р.А. Фатхутдинов, Л.А. Федулова, З.В. Юринец, В.В. Юрчишин, К.П. Янковский и другие.

Закономерности изменения активности в аграрном секторе региона в зависимости от выбора приоритетов направления инновационных ресурсов и особенностей функционирования представлены в научных трудах таких ведущих экономистов-ученых, как Ю.М. Бажал, О.С. Высочан, О.И. Даций, С.Д. Ильенкова, Л.М. Гохберг, С.Ю. Гудин, М.А. Майорова, В.Н. Овчинников, О.С. Павлова, Ю.В. Пикуш, С.А. Строжук, Л.А. Чекаль, О.Г. Шпикуляк и др.

Атрибуты модели инновационного развития аграрного сектора региона исследованы такими учеными, как М.Б. Алексеева, К.С. Антониади, К.Л. Водачек, В.Н. Гончаров, В.Ф. Золотарев, О.В. Краюшкин, В.Г. Мединский, А.И. Пригожин, Р.А. Разуваев, Т.М. Эльдиева, Ю.В. Яковец.

Формирование стратегии инновационного развития на региональном уровне с учетом синтеза теорий инноваций и концепций инновационного развития рассмотрено такими научными исследователями: А.И. Анчишкин, В.Д. Базилевич, О.Н. Бунчиков, Е.А. Дерунова, А.Р. Кулов, А.А. Мага, М.А., Майорова, С.А. Передериева, Ю.Г. Полулях, Д.Б. Эбзеев.

При определении перспективных направлений инновационного развития аграрного сектора региона научной платформой послужили труды таких ученых, как Р.Г. Ахметов, О.А. Герасименко, А.В. Голубев, В.И. Нечаев, И.С. Санду, В.Г. Ткаченко, а также исследования А.И. Анчишкина и Л.А. Омарбакиева.

Несмотря на наличие указанного теоретико-методологического массива исследований по изучаемой проблематике, необходимо отметить, что многие вопросы остаются нерешенными и дискуссионными, а именно: наблюдается недостаточная степень разработки теоретико-методологических подходов к проблеме становления инновационной экономики Луганской Народной Республики (далее – ЛНР) в условиях интеграции в единое экономическое пространство Российской Федерации, прослеживается терминологическая нечеткость категориального аппарата по исследуемой проблеме, что приводит на практике к появлению конфликта интересов на всех уровнях агрегации и препятствует идентификации проблем инновационного развития аграрного сектора региона; отсутствует структурированная архитектура инновационного развития на региональной платформе.

Достаточно спорными остаются вопросы об институциональных детерминантах, движущих силах инноватизации региональной экономики в контексте переходного периода для ЛНР как нового субъекта Российской Федерации. Остаётся неразработанным и научно-дискуссионным ряд теоретических и практических положений по институциональной модернизации инновационной траектории развития аграрного сектора региона.

Таким образом, институциональное обеспечение инновационного развития аграрного сектора региона в контексте его инновационного развития, стимулирование инновационной активности, практическая апробация

прорывных цифровых технологий, а также комплексное использование теоретических, методических и научно-практических принципов имеют приоритетный вектор и подчеркивают актуальность выбранной темы диссертационной работы, ее цель, задачи, логику и структуру проведения научного исследования.

Объектом исследования являются современные процессы институционального обеспечения функционирования аграрного сектора региона в контексте инновационного развития.

Предметом исследования является совокупность теоретико-методологических, научно-методических и прикладных подходов инновационного развития аграрного сектора региона.

Предметная область исследования соответствует паспорту специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономика агропромышленного комплекса (АПК)) (экономические науки), в частности п. 3 «Экономика агропромышленного комплекса (АПК)», в т.ч: п.п. 3.2 «Вопросы оценки и повышения эффективности хозяйственной деятельности на предприятиях и в отраслях АПК»; п.п. 3.7 «Бизнес-процессы АПК. Теория и методология прогнозирования бизнес-процессов в АПК. Инвестиции и инновации в АПК»; п.п. 3.12 «Институциональные преобразования в АПК»; п.п. 3.15 «Прогнозирование развития агропромышленного комплекса и сельского хозяйства».

Целью исследования является верификация теоретико-методологических положений, методического инструментария и разработка научно-практических рекомендаций институционального обеспечения функционирования аграрного сектора региона в контексте инновационного развития.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

конкретизировать экономическое содержание понятия *«инновационное развитие аграрного сектора региона»*, определить особенности и выявить ряд факторов, сдерживающих инновационное развитие, влияющих на рост уровня инновационного развития аграрной отрасли (1.1; 1.2);

структурировать институциональные детерминанты обеспечения процесса инновационного развития аграрного сектора региона и сформировать его институциональную архитектуру (1.3);

систематизировать научно-методический базис проведения экономического исследования оценки уровня инновационного развития аграрного сектора региона (2.1; 2.2);

усовершенствовать методический инструментарий путем разработки многоуровневого показателя интегральной оценки уровня инновационного развития аграрной отрасли на основе исследования научно-методологических подходов к диагностике уровня инновационного развития аграрного сектора региона, а также выявить их преимущества и недостатки (2.3);

используя возможности сравнительного анализа зарубежного опыта инновационного развития аграрного сектора с применением многоэтапного аналитического процесса агрегации системы факторов идентифицировать детерминанты инновационного развития в групповых структурах (3.1);

предложить модель интегральной оценки уровня инновационного развития аграрного сектора региона, сравнить и проанализировать полученные оценочные показатели групповых темповых характеристик в структуре индикаторов (3.3);

разработать проект цифровой платформы инновационного развития аграрного сектора региона (4.1);

разработать двухэтапную экономико-математическую модель цифровизации инновационного развития аграрного сектора региона на основе подхода управления рисками и провести ее практическую апробацию (4.2);

изучить логистический дизайн инновационного развития аграрных предприятий с использованием метода анализа иерархий путем построения трехуровневой иерархической модели и провести сравнительный анализ специфических факторов, влияющих на моделирование логистической системы субъектов хозяйствования Луганской Народной Республики (4.3);

обосновать стратегическую необходимость формирования архитектуры инновационного развития аграрного сектора региона и построить алгоритм организационного подхода инновационного развития на основе внедрения принципов резильентной экономики в практику деятельности предприятий Луганской Народной Республики (5.1; 5.2);

сформировать концептуальный алгоритм действий по усовершенствованию системы подготовки и переподготовки инновационно-ориентированных кадров для аграрного сектора региона с применением компетентностного подхода для новых регионов Российской Федерации (5.3);

Научная новизна полученных результатов заключается в разработке и обосновании теоретико-методологических положений и научно-практических рекомендаций институционального обеспечения функционирования аграрного сектора региона в контексте инновационного развития.

К числу наиболее значимых научных результатов, которые характеризуют научную новизну и выносятся на защиту, относятся следующие:

впервые:

разработана двухэтапная экономико-математическая модель цифровизации инновационного развития аграрного сектора региона на основе внедрения подхода управления рисками с получением предельной величины коррекции землепользования и среднестатистической потребности в средствах цифровизации для устойчивого развития, которая в отличие от существующих решений обеспечивает конкретизацию точек применения цифровых технологий, а также на основании имитационного эксперимента позволяет обосновать эффективные темпы цифровизации в текущих условиях хозяйствования (4.2);

разработан проект цифровой платформы аграрного сектора региона на основе интеграции инновационного процесса цифровых проектов в стратегию устойчивого развития, организация которой, в отличие от существующих, обеспечивает систематизацию логистических взаимосвязей основных сфер инновационного ядра (экономическая, социальная, экологическая, техносфера) на основе согласования информационных потоков, что позволяет планировать

условия получения комплексного (синергетического) эффекта от внедрения цифровой платформы (4.1);

усовершенствованы:

логистический дизайн инновационного развития аграрных предприятий и определены функциональные компоненты – подсистемы (информационное, материально-техническое, транспортное, складское, сбытовое обеспечение и т.д.), которые характерны для аграрных предприятий региона с использованием метода анализа иерархий путем построения трехуровневой иерархической модели (цель – ключевые критерии – альтернативные решения) как инструмента поиска оптимальных вариантов управленческих решений по адаптации логистической системы, позволяющих обеспечивать высокую эффективность функционирования хозяйствующих субъектов (4.3);

концептуальный алгоритм действий по трансформации системы подготовки и переподготовки инновационно-ориентированных кадров для аграрного сектора региона в условиях цифровизации экономики, который, в отличие от имеющихся, предполагает разработку модели подготовки специалистов прежде всего агроэкономического профиля с включением в ее структуру бизнес-тренингов, результат профессиональной подготовки рекомендовано рассматривать с учетом синергетической взаимосвязи между показателем цифровой компетентности и средой начальной подготовки ($r = 0,78$), специализацией профессиональной подготовки ($r = 0,73$), а также уровнем интеграции региона в социально-политическое пространство Российской Федерации ($r = 0,68$) (5.3);

архитектоника инновационного развития аграрного сектора региона, которая, в отличие от традиционных подходов ученых к созданию и функционированию инновационных систем, представляет собой организационно-экономический механизм, объединяющий аграрные научные организации (технологические, управленческие, организационные, институциональные), и рассматривается как инновационный тип, характеризующийся динамичностью, открытостью и сложностью;

сформированный организационный подход инновационного развития предприятий аграрной сферы на основе внедрения принципов резильентной экономики, который, в отличие от существующих, обеспечивает реализацию более эффективного режима преодоления сопротивления внутренней и внешней среды, что позволяет проектировать способы быстрого восстановления экономических систем (вступление в СЭЗ) в условиях экономической нестабильности региона (5.1; 5.2);

модель интегральной оценки уровня инновационного развития аграрного сектора региона как средства консолидации локальных измерителей инновационного прогресса рассматриваемой сферы, которая, в отличие от существующих, опирается на многомерный факторный анализ темповых характеристик ключевых индикаторов развития инновационного процесса, предварительно распределенных на кластеры с определенными групповыми характеристиками инновационного прогресса аграрного сектора региона на основе определения оптимальных композиций факторных составляющих (3.3);

методический инструментарий проведения многоуровневой диагностики процесса инновационного развития аграрного сектора региона, который, в отличие от существующих, основывается на принципах систематизации и структурирования индикаторов инновационного развития и аналитической дифференциации значимости компонентов в процессе формирования модели интегрального оценивания, что позволяет сократить погрешность процесса аналитического оценивания за счет уменьшения влияния субъективных оценок на этапе формирования набора данных (2.3);

получили дальнейшее развитие:

экономическое содержание понятия «*инновационное развитие аграрного сектора региона*», которое, в отличие от существующих, определено как конструктивная совокупность экономических, научно-технических, технологических, экологических, организационно-управленческих и социальных изменений, происходящих в процессе генерирования идей и разработки нововведений, а также практическое внедрение в производство и

использование непосредственно в аграрной отрасли с целью формирования достаточного уровня конкурентоспособности аграрного сектора, обеспечения продовольственной безопасности региона, производство качественной продукции, способной удовлетворить растущие потребности потребителей и как результат повышение качества жизни населения. Систематизирован ряд факторов, непосредственно сдерживающих инновационное развитие, а также влияющих на рост уровня инновационного развития аграрной отрасли (1.1; 1.2);

институциональные детерминанты обеспечения процесса инновационного развития аграрного сектора с использованием институционально-правового механизма регулирования инновационного развития аграрного сектора региона, архитектура которого, в отличие от существующих, включает в себя такие компоненты, как инструменты регулирования и контроля инновационного развития аграрной отрасли с помощью государственных органов исполнительной власти и их синергетическую связь с негосударственным сектором экономики на платформе современной инновационной инфраструктуры (1.3);

научно-методический базис проведения экономического исследования оценки уровня инновационного развития аграрного сектора региона, который, в отличие от имеющихся, основан на базовых компонентах метода нечеткой логики, позволяющих определять уровень устойчивого развития экономической системы в целом и в отдельных ее подсистемах, а также преодолеть фрагментарность существующих в этой области исследования научных парадигм (2.1; 2.2);

адаптация зарубежного опыта идентификации доминантных детерминант инновационного развития в групповых структурах на основе реализации многоэтапного аналитического процесса агрегации системы факторов, который, в отличие от существующих, предусматривают системное объединение разведочных и подтверждающих методов исследования в процессе сужения состава факторной нагрузки без потери существенных взаимосвязей, что позволяет автоматизировать аналитическую работу в системе типовых методических конструкций не прибегая к ограничению объёма входящей информации относительно инновационного прогресса (3.1).

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическая значимость полученных результатов заключается в разработке теоретических и методологических положений, выводов и рекомендаций по институциональному обеспечению функционирования аграрного сектора региона в контексте инновационного развития.

Практическая значимость заключается в том, что теоретические положения и методические рекомендации, изложенные в диссертационной работе, углубляют практику инновационного развития аграрного сектора региона и обеспечивают возможность активизации инновационного процесса в нем. Аргументированные теоретические положения доведены до уровня конкретных методических подходов, положений и рекомендаций, которые могут быть использованы в практической деятельности органами государственной власти и местного самоуправления, аграрными предприятиями на разных этапах инновационного развития.

К результатам, которые имеют наибольшую практическую значимость, относятся следующие: двухэтапная экономико-математическая модель цифровизации инновационного развития экономических систем аграрного сектора экономики региона на основе внедрения подхода управления рисками; проект цифровой платформы аграрного сектора региона на основе интеграции инновационного процесса цифровых проектов в стратегию устойчивого развития; концептуальный алгоритм действий по усовершенствованию системы подготовки и переподготовки инновационно-ориентированных кадров для аграрного сектора региона; архитектура инновационного развития аграрного сектора региона, а также алгоритм организационного подхода инновационного развития на основе внедрения принципов резильентной экономики в практику деятельности аграрных предприятий Луганской Народной Республики; модель интегральной оценки уровня инновационного развития аграрного сектора региона на основе оценочных показателей групповых темповых характеристик в структуре индикаторов; институциональные детерминанты обеспечения процесса инновационного развития аграрного сектора региона.

Основные положения, выводы и предложения диссертационной работы были использованы в учебном процессе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова» при преподавании дисциплин: «Экономическая теория», «Финансовая грамотность», «Международный маркетинг», «Стратегический маркетинг» (справка № 16/231 от 12.02.2025 г.); Министерством сельского хозяйства и продовольствия Луганской Народной Республики (справка № 03-05/353 от 16.12.2024 г.); Филиалом государственного унитарного предприятия Луганской Народной Республики «Аграрный фонд» «Агропромышленный комплекс «Колос»» (справка № 02/302 от 22.12.2024 г.); ООО «Луганский институт селекции и технологий», г. Луганска, п. Тепличное Луганской Народной Республики; (справка № 079 от 17.12.2024 г.); Администрацией Беловодского муниципального округа Луганской Народной Республики (справка № 1969 от 07.05.2025 г.); ООО «Терра Групп» – представительства ЛНР по региональному развитию новых территорий РФ, г. Москвы (справка № 1 от 12.03.2025 г.); ООО «Благо-тон», Станично-Луганского муниципального округа Луганской Народной Республики (справка № 14 от 31.01.2025 г.); ООО «Агрофирма «Марковское»», Марковского муниципального округа Луганской Народной Республики (справка № 11 от 28.02.2025 г.); КФХ «Независимость», Беловодского муниципального округа Луганской Народной Республики (справка № 37 от 20.03.2025 г.).

Методология и методы исследования. Теоретической и методологической основой исследования являются концептуальные основы фундаментальных и современных теорий, прикладных работ отечественных и зарубежных исследователей по проблемам институционального обеспечения функционирования аграрного сектора региона в контексте инновационного развития.

Для достижения поставленной цели в работе использованы общенаучные и специальные методы исследования: *структурно-логического анализа* – для построения логики и структуры исследования; *абстрагирования, индукции и дедукции, исторического, гносеологического анализа* – для семантического и

онтологического определения тезауруса терминологической платформы понятийно-категориального аппарата инновационного развития аграрного сектора в региональном экономическом пространстве (1.1, 1.2); *ретроспективного анализа, анализа и синтеза* – для выявления общих закономерностей, предпосылок формирования парадигмы инновационного развития аграрного сектора региона (1.2); *системно-структурного анализа, аналогии, систематизации, композиции и декомпозиции* – при научно-практическом обосновании использовании институциональных детерминантов обеспечения процесса инновационного развития аграрного сектора региона (1.3); *формализации и сравнительного анализа* – для определения методологического базиса и научно-методических концепт проведения экономического исследования оценки уровня инновационного развития аграрного сектора региона (2.1, 2.2); *концептуализации и многомерной логики* – для разработки универсального алгоритма проведения диагностики инновационного развития аграрного сектора региона (2.3); методы многомерного статистического анализа, среди которых: *иерархическая кластеризация* – в качестве разведочного средства при выявлении фактов дифференцированности взаимодействия инновационной активности и прогресса развития аграрного сектора (3.1), *кластеризация k-means методом* – для подтверждения гипотезы существенной дифференцированности инновационной политики разных стран в аграрной сфере (3.1); *метод корреляционного анализа* – при выявлении существенных факторов, способствующих инновационному развитию аграрной сферы в фокусной группе исследования (3.2); при анализе условий формирования цифровой компетентности специалистов аграрной сферы (5.3); *метод главных компонент* – для снижения размерности данных группы существенных факторов и идентификации доминантных детерминант инновационного развития аграрного сектора экономики (3.2); при построении моделей интегрального оценивания уровня инновационного развития аграрного сектора региона для обоснования весовых коэффициентов при переменных моделей (3.3); *ранговый метод* – при построении рейтинга инновационной активности регионов Российской Федерации в аграрном секторе экономики (3.2);

метод организационного моделирования – при построении концептуальной модели цифровой платформы аграрного сектора экономики в парадигме ключевых условий (4.1); *метод экономико-математического моделирования* – при построении двухэтапной модели цифровизации инновационного развития экономических систем аграрного сектора экономики региона (4.2); *метод имитационного моделирования* – для создания условий провокации системы экономической безопасности субъектов хозяйствования при апробации экономико-математической модели цифровизации инновационного развития экономических систем аграрного сектора экономики региона (4.2); при проведении экспериментов для оценки условий оптимизации инвестиционных вложений в средства цифровизации многоуровневого порядка (4.2); *метод иерархий* – при структурировании решений, связанных с организацией эффективных условий инновационного развития аграрной сферы в системе логистического дизайна (4.3); *расчетно-конструктивный метод* – при разработке инвестиционного проекта инновационного развития участника СЭЗ и оценки его эффективности (5.2); *метод регрессионного анализа* – при построении модели связи цифровой компетентности будущих специалистов аграрного сектора с отдельными профессионально-организационными и мотивационными факторами (5.3); *графический метод* – для наглядного отображения результатов исследования на всех этапах работы; *абстрактно-логический* – для теоретического обобщения и формирования выводов и заключения.

Информационную базу исследования составили законодательные и нормативно-правовые акты Российской Федерации, данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации; законодательные и нормативно-правовые акты Луганской Народной Республики; данные Министерства экономического развития Луганской Народной Республики; данные Министерства сельского хозяйства и продовольствия Луганской Народной Республики; данные Территориального органа Федеральной службы государственной статистики, действующим на территории Луганской Народной Республики; данные Управления Федеральной антимонопольной службы по Луганской Народной Республике; научная литература, материалы

периодических изданий и электронные ресурсы сети Интернет, характеризующие институциональное обеспечение функционирования аграрного сектора региона в контексте инновационного развития, публикации в средствах массовой информации по рассматриваемой проблеме, а также результаты собственных исследований и наблюдений.

Для обработки, анализа и визуализации данных использованы компьютерные программы: табличный процессор MS Excel, пакет программ статистической обработки данных Statistica 10.0, редактор диаграмм и блок-схем MS Visio.

Положения, выносимые на защиту:

экономическое содержание понятия «инновационное развитие аграрного сектора региона»;

детерминанты обеспечения процесса инновационного развития аграрного сектора региона с использованием институционально-правового механизма регулирования;

научно-методический базис проведения экономического исследования оценки уровня инновационного развития аграрного сектора региона;

методический инструментарий проведения многоуровневой диагностики инновационного развития аграрного сектора региона;

детерминанты инновационного развития в групповых структурах на основе реализации многоэтапного аналитического процесса агрегации системы факторов;

модель интегральной оценки уровня инновационного развития аграрного сектора региона на основе оценочных показателей групповых темповых характеристик в структуре индикаторов;

проект цифровой платформы инновационного развития аграрного сектора региона;

двухэтапная экономико-математическая модель цифровизации инновационного развития аграрного сектора региона на основе внедрения подхода управления рисками;

логистический дизайн инновационного развития аграрных предприятий с использованием метода анализа иерархий путем построения трехуровневой иерархической модели;

архитектоника инновационного развития аграрного сектора региона, а также алгоритм организационного подхода инновационного развития на основе внедрения принципов резильентной экономики в практику деятельности аграрных предприятий Луганской Народной Республики;

концептуальный алгоритм действий по усовершенствованию системы подготовки и переподготовки инновационно-ориентированных кадров для аграрного сектора региона;

Степень достоверности и апробация результатов. Диссертационная работа является результатом индивидуальных научных исследований и научного поиска автора. Сформулированные в диссертационной работе научные положения, заключения и практические рекомендации разработаны автором самостоятельно на основании детального и глубокого исследования региона. Вклад автора в коллективные труды конкретизирован в списке работ, опубликованных по теме диссертации.

Основные научные результаты исследования апробированы на ежегодных научно-практических конференциях: II Международная научно-практическая конференция «Экономика и финансы: теория и практика» (г. Луганск 2016 г.); V Международная научно-практическая конференция «Инновационные направления развития маркетинга: теория и практика» (г. Луганск, 2016 г.); I Международная научно-практическая конференция «Товароведение и коммерческая деятельность: актуальные проблемы, исследования и инновации», (г. Луганск, 2016 г.); Международная научно-практическая конференция «Современное состояние и приоритетные направления развития аграрной экономики в условиях импортозамещения» (пос. Персиановский, 2017 г.) I Республиканская научно-практическая Интернет-конференции с международным участием «Информационные технологии в экономике» (г. Луганск, 2017 г.); I Международная научно-практическая конференция «Механизмы обеспечения экономической безопасности в условиях развития трансграничного сотрудничества» (г. Луганск, 2017 г.); 7th International scientific and practical conference «Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects» (Berlin, Germany, 2021); 5th International scientific and

practical conference «International scientific innovations in human life» (Manchester, United Kingdom, 2021); 5th International scientific and practical conference «Globalization of scientific knowledge: international cooperation and integration of sciences» (Vienna, Austria, 2023); VI Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы техники, технологии и образования» (г. Сочи, 2025 г.); VI международная научно-практическая конференция «Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий» (г. Луганск, 2025 г.); Всероссийская (национальная) научно-практическая конференция «Актуальные проблемы науки и техники. 2025», посвященной 95-летию Донского государственного технического университета (Ростов-на-Дону, 2025 г.).

Личный вклад соискателя. Диссертация является самостоятельной научной работой, в которой изложен авторский подход к разработке теоретико-методологических положений институционального обеспечения функционирования аграрного сектора региона в контексте инновационного развития. Из научных трудов, опубликованных в соавторстве, в диссертации использованы только те идеи и положения, которые являются результатом личных исследований соискателя.

Публикации. Результаты диссертационного исследования опубликованы в 52 научных работах, среди которых: 1 авторская и 7 коллективных монографий, 15 статей в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК, 5 статей, опубликованных в изданиях, входящих в международные библиографические реферативные базы данных Scopus, Web of Science, 24 работы апробационного характера. Общий объем научных работ составляет 177,7 п.л., из них 52,0 п.л. принадлежат лично автору.

Структура и объем диссертационной работы. Диссертация состоит из введения, пяти разделов, заключения, списка использованной литературы, содержащего 435 наименований, и 21 приложение (объемом 87 страниц). Материалы работы содержат 53 таблицы, 71 рисунок. Общий объем работы составляет 430 страниц.

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА РЕГИОНА

1.1. Идентификация категориального аппарата инновационного развития аграрного сектора в региональном экономическом пространстве

Становление постиндустриального и информационного общества – отправная точка научного пути инновационного развития аграрного сектора региональной экономики. Развитие интеграции науки и производства, повышение роли интеллектуального капитала, ориентир на интенсивный способ производства подтверждают свою актуальность и перспективность.

В экономическом пространстве сформирована новая парадигма интенсивного экономического роста на основе внедрения инновационных продуктов как главных ресурсов производства, а внедрение в производственный процесс достижений научно-технического прогресса (далее – НТП) изменяет структуру производства и увеличивает его масштабы за счет повышения производительности, что, в свою очередь, оказывает мощное влияние на уровень инновационного развития аграрного сектора региона и экономики в целом. Сегодня экономическая теория активно использует научное познание, архитектуру его развития в виде технологических средств производства и укладов инновационного развития. Современный уровень развития институциональной экономики и методологии исследования отражает новейший уровень познания и неразрывно связан со становлением постиндустриальной парадигмы развития экономической теории инновационного типа [295, с. 87].

В условиях инноватизации экономики и стремительного развития НТП вопрос инновационного развития аграрного сектора и его центрального звена – сельского хозяйства – приобретает актуальность и требует от научного сообщества проведения фундаментальных научных исследований в указанной сфере. Без должного научного сопровождения ни одна страна мира сегодня не может рассчитывать на получение устойчивого экономического развития и достижения конкурентоспособности экономики в целом.

Определено, что в условиях постиндустриального типа развития экономики большое влияние на развитие региональной экономической системы оказывает динамическая и прогрессивная аграрная сфера, которая может обеспечить прирост объемов сельскохозяйственной продукции, гарантировать экономическую стабильность и продовольственную безопасность региона, что, в свою очередь, будет способствовать улучшению благосостояния населения. Однако в условиях негативного влияния глобальных финансовых кризисов, снижения уровня продовольственной безопасности, как в мире в целом, так и в России в частности, существует реальная проблема производства агропродовольственной продукции, решить которую возможно за счет трансформации аграрных отношений, повышения эффективности сельскохозяйственного производства и реформирования государственной аграрной политики, создания благоприятной среды для эффективного внедрения достижений НТП, что обеспечит необходимый тренд инновационного развития аграрного сектора как региональной экономики, так и страны в целом [37, с. 118].

В нестабильных экономических условиях любая страна, при условии эффективного хозяйствования, может получать прибыль от участия в системе международного разделения труда только на условиях разработки и использования действенных регулирующих рычагов, что обеспечит минимизацию негативного влияния экономического кризиса стабилизации финансовой, налоговой и кредитной политики, снижение зависимости от товаров-импортеров. Существующий природный, ресурсный и трудовой потенциал России создаёт все необходимые предпосылки для конкурентоспособного вектора развития аграрного сектора в региональном пространстве. Тем не менее это невозможно реализовать на практике без научно-технологической модернизации аграрной отрасли, без использования синтеза высокопроизводительных экономических методов, инновационных технологий и современной экологической системы. В аграрном секторе экономики процесс инновационного развития является устойчивым превращением научной идеи в инновационную продукцию, фундаментальные исследования и прикладные разработки в

передовые инновационные технологии в растениеводстве, животноводстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции. Следовательно, научно-технические, инновационные, технологические трансформации являются образовательным элементом их экономического развития [249, с. 79].

Среди научного сообщества практически всех исследовательских школ теоретические проблемы инновационного развития аграрного сектора экономики всегда занимали достаточно весомое место. Можно констатировать, что современное состояние экономических научных исследований в целом, безотлагательность решения вопросов дальнейшего развития указывают на актуальность исследований инновационного развития аграрной сферы на региональном уровне. Следует также учесть, что в процессе формирования теории инноваций выделились определенные направления и течения, развитие которых основывается на собственном методологическом базисе или конкурирующих между собой концептуально-методологических подходах [305, с. 73].

Важным генератором макроэкономического развития являются инновации. Инновационное развитие формирует благоприятную экономическую среду, способствующую стремительному научно-техническому и технологическому прогрессу общества в целом. Обеспечение конкурентоспособных позиций страны в инновационной мировой системе возможно путем создания институтов инновационного развития и формирования инновационного общества. Более чем за 70 лет научных исследований по инновационному развитию вектор анализа изменился от технологического к социально-экономическому направлению изучения инновационных процессов. Таким образом, в систему диагностики уровня инновационного развития вошли новейшие элементы, такие как ценности и нормы, публичное сознание, настроение и ожидание. Как показал опыт ведущих стран мира и мониторинг их экономических систем, для достижения успешного уровня инновационного развития экономики целесообразно использовать взаимодействие технологической составляющей с другими, менее исследованными социально-ценностной и институциональной [118, с. 234].

Международные стандарты в области инноваций, инновационной деятельности и инновационного развития теоретически идентифицируют инновацию как результат инновационного процесса. Это также зафиксировано в Рекомендациях Фраскати (Frascati Manual) [356], на основании которых разработаны нормы фундаментальных исследований и требования практических разработок, сформированы критерии их соответствия инновационным стандартам, а также в Рекомендациях Осло (Oslo Manual), которые состоят из международных стандартов интегральной оценки инноваций [382].

По положениям ГОСТ Р ИСО 56000-2021: «Инновации; нововведения: Новые или усовершенствованные технологии, виды продукции или услуг, а также организационно-технические решения производственного, административного, коммерческого или иного характера, способствующие продвижению технологий, товарной продукции и услуг на рынок» [16]. Исходя из ГОСТ Р 54147-2010: «инновация (innovation): Конечный результат инновационной деятельности, получивший реализацию в виде нового или усовершенствованного продукта, реализуемого на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности» [13].

В соответствии с ГОСТ Р 56261-2014, кроме определения из ГОСТ Р 54147-2010 (на который ссылается), интерпретирует по-другому: «инновация: Внедрение нового или значительно улучшенного продукта, товара или услуги; нового метода маркетинга; или нового организационного метода в деловой практике, организации рабочих мест или осуществлении внешних связей» [14].

Для обеспечения инновационного развития в России действует система нормативно-правовых актов, основой которой являются федеральные законы. Наиболее значимыми из них являются Федеральный закон РФ от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» [1]; Федеральный закон РФ от 31.12.2014 № 488-ФЗ; Федеральный закон РФ от 28.12.2024 г. № 523-ФЗ «О технологической политике в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [4] и т.д.

Долгосрочный тренд развития инновационной политики нашей страны и регионов сформирован в Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года и Концепции технологического развития на период до 2030 года [10; 11].

Теоретическая идентификация категориального аппарата понятия «инновация» позволяет констатировать, что, независимо от того, какое научное направление или течение выбрано авторами, они придерживаются единого мнения, что стратегической целью создания любой инновационной разработки является распространение и коммерциализация. Проанализировав источники [42, с. 102; 29, с. 70; 329, с. 28], необходимо подчеркнуть, что, кроме вышеуказанных научных подходов к толкованию понятия «инновация», некоторые ученые выделяют также подход, согласно которому инновации рассматриваются как компонент экономической системы или качественное ее изменение. Такие подходы к трактовке определения «инновация» целесообразно считать производными и синтетическими от первых двух, а также связанными с созданием новых видов инноваций. Так, идентификация определения «инновации как системы» основана на выделении таких компонентов, как закрытые и открытые инновации, а «инновации как изменения» позволяют выделить инкрементальные и радикальные виды инноваций.

В научных кругах считают, что «инновация – это результат креативного мышления и творческого процесса новатора, воплощенный в форме новых потребительских предпочтений продукции/услуги, расширенного ассортимента и ориентированный на создание, проектирование и производство, высокотехнологичных решений, обеспечивающих социально-экономический результат; внедрение новых стандартов институционального администрирования, формирующих новую экономическую структуру и гарантирующих высокий уровень жизни социума [166, с. 7; 91, с. 109].

Как и некоторые ученые, мы придерживаемся мнения, что экономическую категорию «инновация» можно рассматривать как «драйвер и ресурс» инновационной экономики.

Представители институционального подхода предлагают следующее определение экономической категории «инновация»: «Инновация является тем изменением в структуре «производственного организма», благодаря которой происходит переход ее внутренней структуры к новому состоянию, что приводит к качественным и количественным изменениям на микро- и макроуровне» [338, с. 4; 205, с. 56; 183, с. 28]. П. Друкер, чьи работы обобщили и систематизировали понимание инновационного развития экономики, отмечает, что инновационные трансформации являются катализатором формирования инновационных бизнес-сегментов и производства инновационных товаров и услуг [85, с. 162].

Результаты теоретической верификации категориального аппарата позволяют нам сформулировать определение понятия «инновационная деятельность», идентифицирующее деятельность, связанную с оптимизацией производственно-хозяйственных процессов в отрасли посредством внедрения инновационных решений, основанных на достижениях НТП. В рыночной среде любые трансформации в экономике или отрасли должны оцениваться комплексно, с учетом как экономических, так и социальных последствий. Следовательно, внедрение инновационных преобразований должно быть обусловлено их способностью создавать положительный социально-экономический эффект.

Многогранность экономической категории «инновация» как предмета теоретического познания и в то же время объекта научного исследования обуславливает формирование многоуровневой структуры подходов к трактовке сущности и определению качественных компонентов этой категории. Исследовать генетическую основу инноваций означает определить причины их появления, систематизировать устойчивые признаки, проанализировать внутренние противоречия и составные элементы структуры, которые влияют на экономические законы их дальнейшего развития.

В научном мире среди ученых сформировано два подхода к идентификации трактовки дефиниции «инновация»:

1) динамический, согласно которому экономическая категория «инновация» трактуется как «инновация-процесс», т.е. обеспечение максимально быстрого продвижения товара на рынок и обеспечение спроса потребителей;

2) статический, согласно которому дефиниция «инновация» имеет определение «инновация-продукт» и рассматривается как законченный технологический процесс производства товара-новинки, который планируется вывести на рынок, оценить спрос и предложения на эти нововведения и перейти к массовому производству инновационной продукции [224, с. 101].

Экономическую категорию «инновации» целесообразно анализировать с учетом объекта и предмета исследования, а также систематизировать определение понятия по определенным критериям: как идея, как преобразования, как процесс, как решение, как отношения, как система и т.д. (Приложение Б). О.И. Даций определяет понятие «инновации» как преобразования «в технике, технологии, организации, экологии, экономике, а также в социальной сфере с целью получения экономического эффекта на основе удовлетворения определенных социальных потребностей» [415, с. 93]. Соглашаются с таким толкованием и Ю.М. Бажал, и другие ученые-экономисты, исследующие проблемы инновационного развития аграрной отрасли [410, с. 118]. С.Д. Ильенкова, Л.М. Гохберг, С.Ю. Гудин в своих научных трудах исследуют «инновации как процесс» и описывают их как «превращение потенциального научно-технического прогресса в реальный, воплощающийся в новых продуктах и технологиях» [116, с. 84]. По мнению некоторых ученых, в частности Л.А. Омарбакиева, экономическая сущность инновации определяется как «решение», и он трактует это понятие следующим образом: «...результат деятельности, получившей воплощение в новом или усовершенствованном товаре, технологическом процессе, используемых в практической деятельности, или в новых подходах к проблеме развития социальных услуг» [201, с.13]. К сторонникам данной трактовки относятся О.Г. Шпикуляк [433, с. 123], О.С. Высочан, Ю.В. Пикуш [412, с. 3], Л.А. Чекаль, О.С. Павлов, С.А. Строжук

[429, с. 203] и другие ученые. Н.В. Уколова рассматривает инновации как «устойчивые отношения по внедрению и применению нововведений (новых технологий, изобретений, открытий)» [304, с. 15].

В результате проведенного исследования экономической категории «инновация» выделены определенные особенности:

1) инновацию необходимо рассматривать как полезное изменение предыдущего состояния продукта и/или услуги, которые на сегодняшний день массово производятся;

2) стратегической целью инновации является повышение качества жизни населения за счет удовлетворения общественных потребностей;

3) предметом инновационных изменений продукты, технологии и услуги;

4) инновационное изменение должно приобрести внедренное решение в процесс производства;

5) за счет внедрения инновации можно получить долгосрочный положительный экономический и социальный эффект;

6) инновации являются средством реализации стратегических целей инновационного развития аграрного сектора как на региональном уровне, так и страны в целом.

Синтезируя различные научные подходы, можно констатировать, что инновация – это процесс от генерирования идеи до ее практического внедрения, то есть экономический результат, который воплощен в виде нового продукта, технологии и/или услуги, основанный на полученных изобретениях или открытиях, предложенных потребителю на рынке в качестве образцов товаров-новинок, но пока не получивших массовое внедрение в производственный процесс.

В результате теоретической идентификации категориального аппарата, предложено научное толкование экономической категории «инновация в аграрном секторе региона», которое в отличие от классической трактовки дефиниции рассматривает ее как внедрение инновационной продукции в производственную деятельность, характеризующуюся использованием

ресурсосберегающих технологий и таких функциональных инновационных элементов, как высокоэффективные гибриды сельскохозяйственных культур, минеральные и биоудобрения, средства химической защиты растений, селекционные породы животных, прогрессивное оборудование и передовые технологические решения, современные формы организации труда, широкий спектр инновационных услуг, которые созданы в научно-исследовательских учреждениях и являются продуктом интеллектуального труда, а также успешно апробированы на практике, что обеспечивает экономическое и социальное влияние на всю региональную экономику. То есть это является тем, чего раньше не было, но находится в активной фазе генерации и развития идеи.

Необходимо подчеркнуть, что на определенном этапе любое нововведение, являющееся результатом НТП, приобретает признаки инновации при условии практического внедрения.

Все это позволяет обосновать собственное понимание экономической категории «инновация» как результата интеллектуального труда, представляющего собой новую идею с внедрением в социально-экономическую систему, в результате чего изменяется структура сложной системы, переходящей в качественно новое состояние.

В процессе проведения научного исследования нами систематизированы главные критерии инноваций и раскрыта их сущность, характеризующаяся следующими признаками:

- ✓ инновации, как результат научного исследования, должны иметь научно-техническую новизну;
- ✓ связанные с риском неполучения практического внедрения и отсутствием спроса потребителей;
- ✓ креативный подход на всех этапах разработки инновации;
- ✓ обеспечение социального и экономического эффекта и повышение благосостояния населения в целом;
- ✓ обязательное практическое внедрение инновационного продукта, технологии и/или услуги в экономику;

- ✓ способность удовлетворять потребности потребителей, то есть совокупный спрос;
- ✓ способность обеспечивать прибыль субъектам аграрного предпринимательства;
- ✓ экологическая безопасность – неотъемлемая составляющая современных инноваций, создаваемых в условиях стремительного распространения экологических катастроф;
- ✓ создание долговременного полезного эффекта, обеспечивающего возврат средств, затраченных на разработку и внедрение новшеств [250, с. 124].

Инновационное обновление аграрной сферы на уровне региона, как отмечает В.В. Юрчишин, «выступает концептуальной основой новейшей аграрной политики и будет обеспечивать завоевание и надежное содержание рыночных ниш, ускоренное освоение мировых научно-технических достижений в сочетании с отечественными достижениями, выведение аграрного сектора российской экономики на более высокий уровень развития» [435, с. 12]. Целесообразно отметить, что на сегодняшний день экстенсивная модель развития экономики уже неактуальна и исчерпала все свои возможности, при этом инновационная модель занимает лидирующие позиции и на нее направлен стратегический ориентир, а, следовательно, она является результатом интеграции Российской Федерации в глобальную экономическую среду.

Углубленный интерес научных работников-экономистов вызывает рост влияния инноваций, а успешная апробация их на практике обеспечивает повышение уровня конкурентоспособности аграрной сферы, развитие производства с использованием инновационных технологий, способных продуцировать наукоёмкую инновационную продукцию. Ученые, пытаясь выяснить «генетику» возникновения и развития современных инновационных процессов, все чаще рассматривают инновации как многовекторные категории и в своих исследованиях обращаются к первоисточникам, которые характеризуются мировоззренческими, методологическими и прикладными аспектами. Мониторинг этих аспектов крайне важен для решения как

теоретических, так и практических проблем обеспечения функционирования аграрного сектора региона в контексте его инновационного развития.

Обеспечить положительный уровень развития аграрного сектора региона можно за счет инновационных разработок только при соблюдении определенных условий, таких, как изучение совокупного рыночного спроса на рынке агроинноваций, формирование эффективного механизма их внедрения и переквалификации персонала. На сегодняшний день функциональная роль инноваций является проводником, обеспечивающим современное инновационное развитие аграрной отрасли. Важно обозначить необходимость учитывать отраслевые специфические черты инновационного предпринимательства и компоненты инфраструктуры аграрного сектора [25, с. 116].

Исследуя терминологические противоречия по поводу инновационного развития аграрного сектора, необходимо учесть особенности и специфику, которыми характеризуется сельское хозяйство в регионе.

Во-первых, развитие сельского хозяйства обусловлено биогеографической средой и природно-климатическими условиями, так что результаты хозяйственной деятельности предприятий имеют существенную объективную дифференциацию.

Во-вторых, организация производства происходит с учетом факторов сезонности, что приводит к цикличности реализации сельскохозяйственной продукции.

В-третьих, результаты производства сельскохозяйственной продукции характеризуются высоким уровнем риска и неопределенности, поскольку имеют тесную зависимость от процессов воспроизводства краткосрочных и долгосрочных биологических ресурсов.

При этом аграрный сектор – это, с одной стороны, сфера национальной экономики, которая особенно испытывает потребность в привлечении кредитных финансовых ресурсов (преимущественно краткосрочных для учета сезонности производства), с другой – менее инвестиционно привлекательный по сравнению с другими отраслями народного хозяйства, следовательно, требует специального государственного регулирования.

Особенности инновационного развития в аграрной сфере, по мнению К.П. Янковского [342, с. 121], имеют свои особенности в том, что:

- 1) длительный процесс разработки инновационных продуктов и технологий;
- 2) инновации в основном предполагают модернизацию;
- 3) научно-исследовательские работы сложны и капиталоемки благодаря тому, что научные исследования изучают сферу жизнедеятельности организмов и репродукцию биологических активов;
- 4) разработка инновационных продуктов и процессов требует специальной материально-технической базы и интеллектуального труда ученых и работников научно-исследовательских учреждений;
- 5) коммерческое распространение инноваций сдерживается зависимостью сельскохозяйственных производителей от природной и климатической зоны расположения.

Специфические особенности функционирования аграрного сектора региона указывают на то, что практическое использование теоретических положений относительно инновационного развития невозможно в полном объеме благодаря существованию определенных особенностей, присущих аграрной отрасли, а, следовательно, внедрение инновационных технологических процессов в природные процессы, с участием живых организмов, которые также выступают объектами инноваций. Расширенное воспроизводство в аграрном секторе экономики характеризуется определенным симбиозом биологических и экономических процессов, что приводит к высоким рискам внедрения инновационных продуктов и требует учитывать факторы природной среды, что в свою очередь обуславливает определенные особенности организации инновационной деятельности.

Результатом научных исследований в аграрном секторе экономики является внедрение новых продуктов и услуг в производственный процесс, которые могут быть представлены: новыми высокоурожайными гибридами сортов сельскохозяйственных культур; минеральными удобрениями и

современными химическими средствами защиты в растениеводстве; новыми породами племенных животных и методами их лечения; усовершенствованными или модифицированными продуктами питания; новейшими технологическими линиями в растениеводстве, животноводстве и перерабатывающей промышленности, обеспечивающими в совокупности замкнутый производственный цикл; эффективными формами организации системы управления в отрасли, которые в целом способствуют достижению социального и экономического эффекта [296, с. 258].

Мы поддерживаем точку зрения ученых в том, что агроинновации целесообразно трактовать как новации, подлежащие практическому внедрению в аграрную отрасль и обеспечивающие долгосрочный социальный, экологический и экономический эффект [334, с. 164; 273, с. 56; 25, с.71]. Установлено, что агроинновации характеризуются определенной особенностью, для которой характерно наличие важной составляющей, в частности, части окружающей среды, которая не может существовать без участия человека. Агроинновации влияют на все процессы производства в рамках технологического цикла, в котором принимают участие все средства производства (предметы труда и средства труда), а также составляющий элемент окружающей среды (растение или животное), что без участия человека частично или полностью теряет свои основные функциональные характеристики в природной среде.

Учитывая инновационное развитие аграрного сектора региона, целесообразно выделить такую отрасль, как сельское хозяйство, так как внедрение в производственный процесс новшеств характеризуется новыми технологиями, способствующими изменению свойств продукта, но не всегда способствующими появлению нового продукта, технологии и/или услуги. Появление инновационных продуктов в аграрном секторе происходит достаточно редко, потому что под влиянием определенных природно-климатических условий ассортимент продукции сельского хозяйства, как правило, уже сложился. Поэтому учеными обосновано, что в аграрной сфере

термин «инновация» обозначает внедрение передовых разработок или существенную модернизацию технологических процессов, предназначенных для практической имплементации, а также селекционно-племенная деятельность, ориентированная на получение новых высокопродуктивных генотипов растений и животных, характеризующихся повышенной рыночной конкурентоспособностью [339, с. 230].

Разнообразие научных теорий, вызванное сочетанием специфики аграрного сектора и особенностями внедрения инноваций в хозяйственную деятельность, отражается в подходах к толкованию понятия «агроинновация» (Приложение В). Зависимость трактования экономической категории «агроинновация» от подхода к определению категории «инновация» в работах отечественных и зарубежных ученых представлена в таблице 1.1.

Результаты проведенного анализа свидетельствуют, что наиболее распространенной является трактовка агроинноваций как качественного изменения (40%), которое вносится субъектами хозяйствования в деятельность предприятия и предусматривает получение экономического, социального или экологического эффекта; как результат (32%), который обеспечивает усовершенствование продукции растениеводства и животноводства, введение в производственный процесс новой технологии производства или системы организации управления в аграрном секторе экономики, с целью усовершенствования расширенного воспроизводства биологических активов и обеспечения расширенного процесса производства.

Критический анализ и обобщение теоретических наработок категории «агроинновации» позволили в диссертационной работе сконцентрироваться на различных научно-методических подходах к пониманию сущности категории «агроинновации» и выделению характерных особенностей, присущих аграрному сектору экономики.

Таблица 1.1 Контент-анализ определения понятий «инновации» и «агроинновации» [составлено автором по результатам собственных исследований]

Подход	«Инновация»	Удельный вес авторов, %	«Агроинновация»	Удельный вес авторов, %
Комплексный	Инновация – это комплекс мероприятий, которые происходят в целях разработки, апробации и внедрения в производство новой или усовершенствованной продукции/технологии.	14	Агроинновация – это комплекс мер создания, преобразования, внедрения, использования и распространения новых технологий и знаний в сфере производства и сбыта агропромышленной продукции и управления бизнес-процессами в аграрной отрасли.	25
Идейный	Инновация – это новая идея, мнение, подход, взгляд и/или их внедрение в производственный и/или сбытовой процесс.	12	Агроинновация – новые технологии, техника, сорт растений, породы животных, удобрения и средства защиты, метод профилактики и лечения заболеваний животных и растений, новая форма организации и финансирования операционной деятельности, новый подход кадровой политики, метод управления персоналом.	7
Результативный	Инновация – это конечный «результат» деятельности по созданию или улучшению продукта, процесса, метода, воплощенный в законченной форме и готовый к коммерческому использованию.	27	Агроинновация – это «результат» научно-исследовательских работ по созданию и практической апробации инновационного продукта, технологии и/или услуги, обеспечивающей частичную модификацию или полное изменение продукции растениеводства и животноводства, внедрение инновационной технологии производства в технологический цикл или создание новой системы организации управления в аграрном секторе региона, с целью обеспечения расширенного воспроизводства.	32
Трансформационный	Инновация – это качественная трансформация существующей идеи, процесса, технологии, средства, метода производства и управления.	30	Агроинновация – это качественное изменение, вносимое субъектами хозяйствования в деятельность предприятия и предполагающее получение экономического, социального или экологического эффекта.	40
Процессный	Инновация – это процесс создания, усовершенствования, преобразования, внедрения, использования и распространения новых идей, технологий, средств и методов производства.	17	Агроинновация – процесс генерации новых знаний, разработки инновационной продукции и технологий и их практическая реализация в аграрной сфере, которые будут способствовать качественным изменениям в биосфере и техносфере.	6

Таким образом, инновации в аграрном секторе:

- 1) ускоряют технологический прогресс;
- 2) сельскохозяйственные предприятия, функционирующие на основе новейших знаний и технологий, способны коренным образом улучшить свое социально-экономическое положение;
- 3) инновации способствуют развитию предприятия за счет роста производственных мощностей, повышения прибыльности и конкурентоспособности;
- 4) инновации способствуют производству более качественной и экологически чистой сельскохозяйственной продукции;
- 5) инновации влияют на благосостояние и качество жизни сельского населения.

Следовательно, отличительной особенностью инноваций в аграрном секторе региона являются определенные группы нововведений, которые характеризуются наличием в процессе аграрного производства биологических элементов, к которым целесообразно относить сельскохозяйственные угодья как главное средство производства в аграрной отрасли, сельскохозяйственные культуры и племенные породы животных, выступающих особым объектом инновационного процесса.

Из-за того, что инновации в аграрной сфере имеют сложный характер, множество сфер и способов использования, классификация агроинноваций требуют комплексного подхода с четким выделением критериев классификационных признаков и их содержательного наполнения, что позволит более полно и объективно исследовать инновации, проанализировать их результативность и определить долгосрочную стратегию классификационных групп.

Теоретическое исследование термина «инновация» и анализ наиболее часто используемых классификаций инноваций [271, с. 497; 43,1 с. 156] позволили обобщить набор классификационных признаков, которые с учетом особенностей внедрения инноваций в аграрном секторе позволяют, по мнению автора, рационально организовать инновационную деятельность и обеспечить развитие аграрной отрасли региона (рис. 1.1).

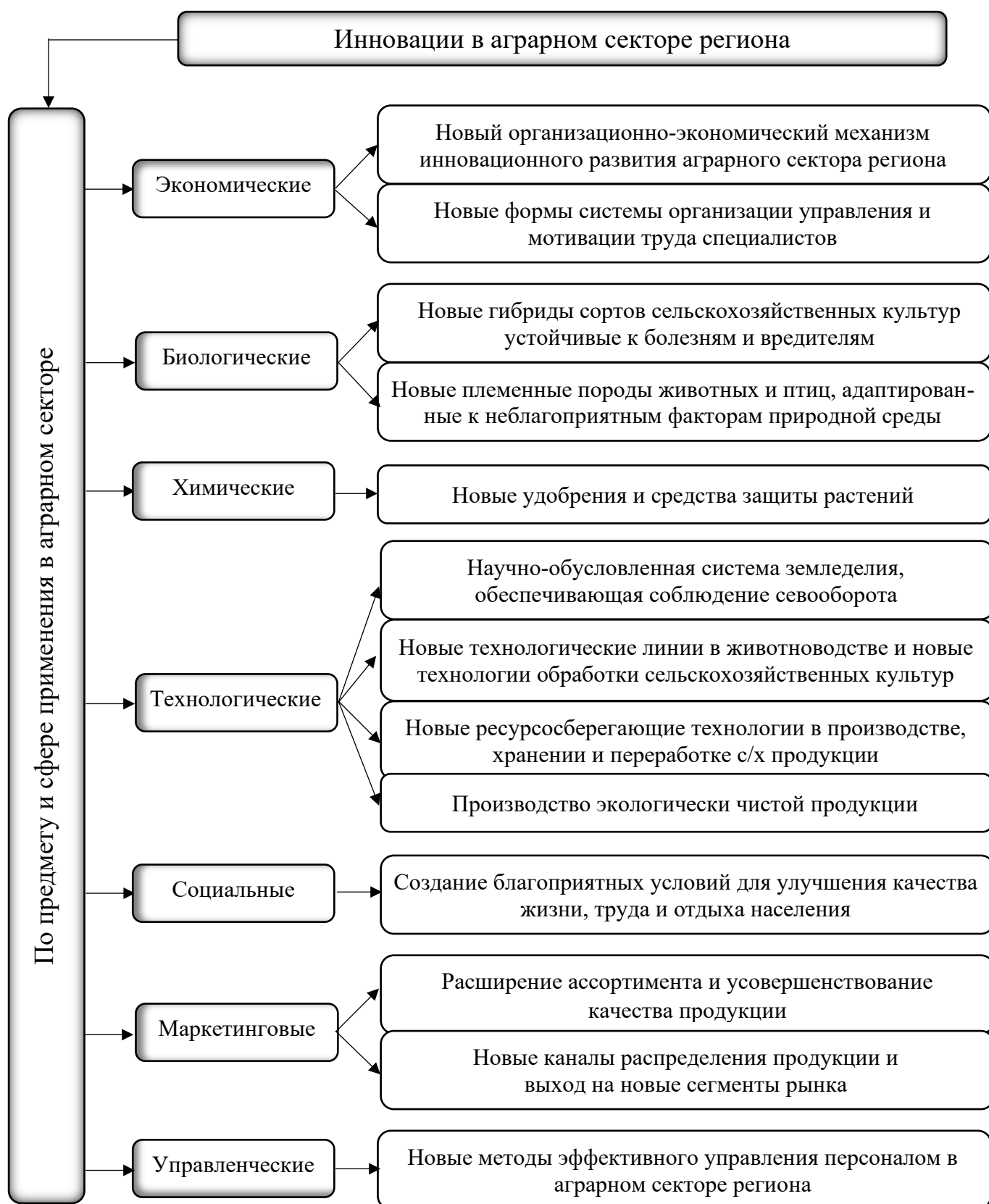


Рисунок 1.1 – Классификация инноваций в аграрном секторе региона
[систематизировано автором на основе [271, с. 497; 41, с. 156]]

Следовательно, внедрение инноваций в традиционную производственно-хозяйственную деятельность является важной составляющей ускорения развития аграрного сектора региона, повышения его доходности и конкурентоспособности. Инновационным процессам в аграрной сфере присущи определенные специфические черты, связанные с его особенностями, а именно: значительная степень риска, наличие живых организмов, сезонный характер производственного процесса. Следовательно, в связи с рассмотренными характерными особенностями аграрного сектора и в совокупности с другими факторами продвижение инноваций в аграрной сфере происходит более медленно, в отличие от других отраслей экономики, что требует особого внимания и поддержки со стороны государства.

В аграрном секторе региона процесс инновационного развития характеризуется воплощением технических и технологических инноваций, разработанных на основе научных исследований и разработок, в новые технологические циклы производства, а также внедрение в производственный процесс и получение нового или усовершенствованного продукта, технологии и/или услуги. Систематизация взглядов ученых, занимавшихся изучением проблем инновационного развития аграрного сектора на региональном уровне, позволяет сформировать определенные этапы, структурированное содержание которых представлено на рисунке 1.2.

Согласно приведенной схеме процесс инновационного развития аграрного сектора региона включает следующие этапы:

- 1) генерирование идей и разработка;
- 2) распространение пробных образцов и исследование спроса потребителей;
- 3) практическая апробация инноваций;
- 4) получение экономического эффекта от освоения инноваций и как положительный результат улучшения благосостояния населения.

Для выполнения каждого из рассмотренных этапов необходимы определенные затраты финансовых, трудовых, материальных и информационных ресурсов. Этап генерирования идей и разработки инноваций является наиболее затратным и длительным во временном измерении.

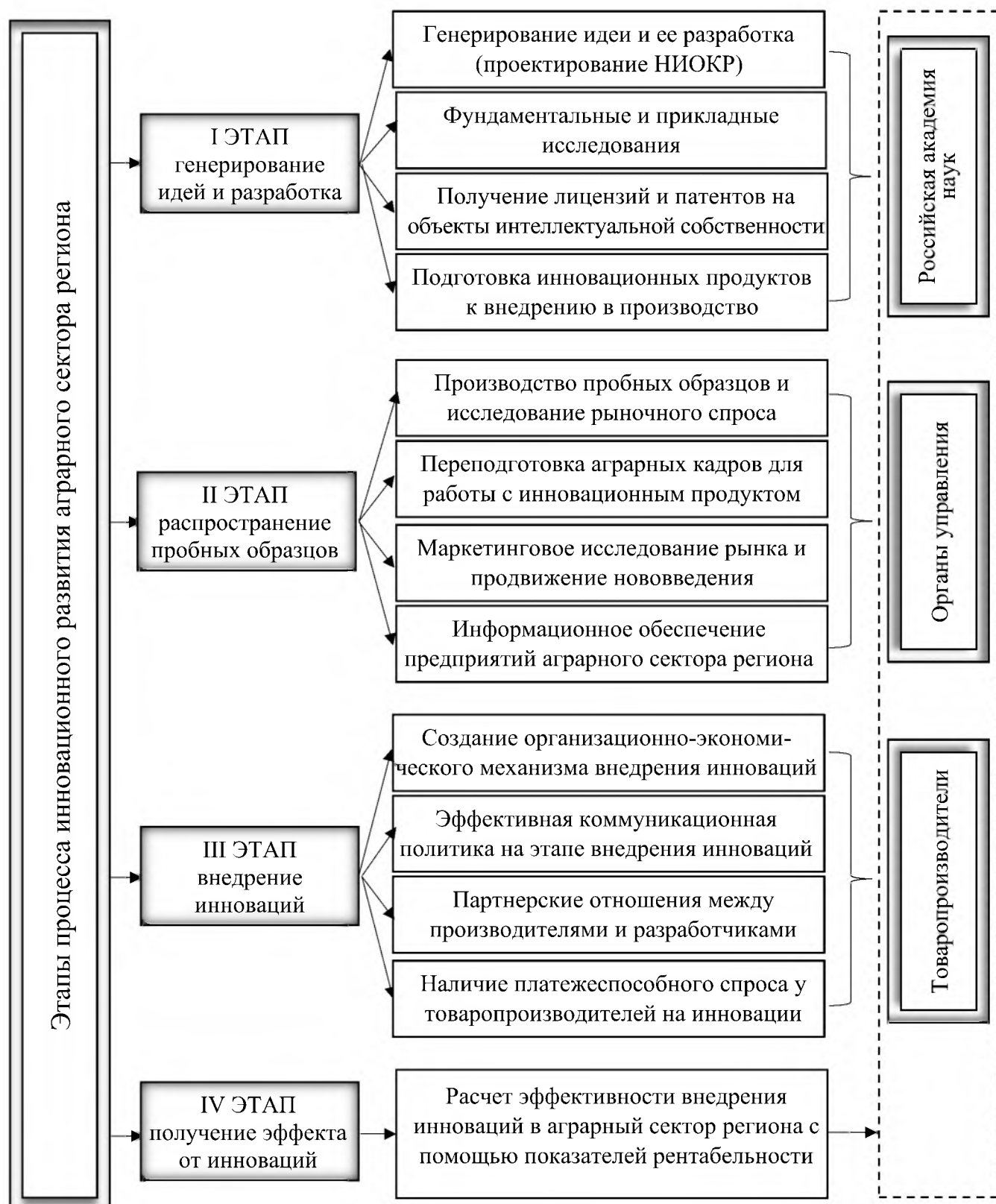


Рисунок 1.2 – Архитектура этапов процесса инновационного развития аграрного сектора региона [собственная разработка автора]

Фундаментальные исследования и прикладные разработки обычно связаны с высоким риском получения отрицательных результатов, то есть всегда существует риск того, что инновационный продукт, технология и/или услуга не найдет свое отражение в спросе потребителей и должным образом не сможет удовлетворить их потребности.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская академия наук», (далее – РАН), высшие учебные заведения и другие научно-исследовательские организации являются основными продуцентами инноваций в аграрном секторе. РАН подчиняются (в соответствии с уставными требованиями) научные учреждения, государственные предприятия и исследовательские организации. Но на сегодняшний день несовершенная и крайне устаревшая система продуцирования новых знаний научно-исследовательских учреждений по сложившейся схеме финансирования научных исследований не выполняет мотивирующую функцию по разработке инноваций, а результаты научных исследований в виде инновационных продуктов, технологий и/или услуг не всегда отвечают современным требованиям рыночной среды и способны удовлетворить потребности потребителя [233, с. 173].

Инновациями в аграрном секторе региона целесообразно считать: новые гибриды сортов сельскохозяйственных культур, новые племенные породы животных, штаммы микроорганизмов, технологические линии и процессы, усовершенствованная сельскохозяйственная техника, химические и биологические препараты, экономические нововведения по организации эффективной системы управления, оформленные согласно требованиям методические разработки и рекомендации. Определение финансовых источников фундаментальных исследований, к сожалению, является значительной проблемой в аграрном секторе (как правило, это государственные финансы). Применительно к прикладным исследованиям, ориентированным на удовлетворение потребностей потребителей в условиях рыночной конкуренции, они требуют всесторонней поддержки государства и коммерческих

инвестиционных фондов. Научные идеи и разработки приобретают статус «инновации» после рекомендации их к массовому производству и полному удовлетворению совокупного рыночного спроса [112, с. 61].

Обосновано, что инновационное развитие региональной экономики в целом и аграрного сектора в частности – это сложный, динамичный процесс, связанный с большими рисками, и определено, что он направлен на приближение показателей развития региональной экономики к инновационной модели, характеризующейся требованиями к становлению «постиндустриального» общества.

Под инновационным развитием понимают создание необходимых условий для успешной апробации изобретений в процессе производства, являющихся результатом НИОКР осуществленными ведущими научными аграрными учреждениями. В развитых странах мира принято использовать определение R&D (от англ. research and development) – исследования и разработки. Следовательно, целесообразно рассматривать инновационное развитие аграрного сектора как определенный положительный результат апробации товаров-новинок, проходящих полный цикл, то есть «инновационная цепь» от разработки до производства готового продукта [394, с. 125].

Обобщая рассмотренные понятия «инновационное развитие аграрного сектора региона», целесообразно его интерпретировать как переход от экстенсивной модели экономики к модели интенсивного типа, то есть инновационного, что можно обеспечить путем непрерывного процесса генерирования идей, разработки и практического внедрения инновационных продуктов, технологий и/или услуг и гарантии эффективности всей экономики страны.

С нашей точки зрения, инновационное развитие аграрного сектора региона – это процесс формирования организационно-экономического механизма, который изменяет вектор развития аграрного сектора региона и координирует его траекторию инновационного развития благодаря увеличению объемов общественного производства путем внедрения научных разработок в массовое

производство, что обеспечивает улучшение конкурентных позиций региона и повышение общественного благосостояния населения путем ускорения НТП в экономике страны в целом.

При рассмотрении специфических особенностей инновационного развития аграрного сектора в условиях глобализационных вызовов и трансформации региональной экономики целесообразно рассмотреть мнение О.А. Герасименко, отмечавшей, что «в будущем будет происходить достаточно длительный процесс комплиментарного синтеза инновационного эволюционизма и синергетики теории предпринимательских систем. Именно они на основе современной методологии будут задавать тренд формирования внутренней логики определения «инновации» как инструментария национального предпринимательства...» [64, с. 68].

Атрибутами модели инновационного развития аграрного сектора региона, определенными в результате контент-анализа и систематизации научных публикаций [350; 414, с. 181; 434, с. 23; 204, с. 4; 374; 37, с. 326; 161], являются:

1) стремительное развитие компонентов региональной инновационной системы таких как: инновационная культура, инновационное предпринимательство и инновационная инфраструктура;

2) институционализация инновационных действий в аграрной отрасли экономики;

3) растущий спрос общества и предпринимательских структур на высокотехнологичные товары;

4) динамичное развитие человеческого капитала;

5) преобразование науки в непосредственную производственную силу и повышение ее значимости в обществе;

6) значительные и динамично возрастающие социальные расходы в ВВП, что связано с ролью человеческого капитала в инновационном процессе, необходимостью его перманентного воспроизводства и наращивания;

7) высокий уровень взаимодействия между наукой и аграрным бизнесом;

8) активное развитие сетевых форм организации хозяйственной деятельности и кластерных стратегий в инновационно-производственном процессе аграрной отрасли;

9) взвешенная инновационная и аграрная политика, обеспечивающая целенаправленное развитие технологий и изменение технологических устройств в аграрном секторе региона;

10) значительная доля высокотехнологичного экспорта;

11) инновационный характер конкуренции;

12) наращивание расходов (государства, отдельных субъектов хозяйствования) на развитие человеческого капитала, проведение НИОКР;

13) значительная добавленная стоимость на научные изделия, подлежащие внедрению в аграрный сектор региона;

14) активное создание новых рынков;

15) внедрение новейших технологий управления;

16) наличие и постоянная валидация релевантности стратегии инновационного развития аграрного сектора региона.

Контент-анализ работ [350, 374, 161] и обобщение приводимых в них стратегий инновационного развития позволяет утверждать, что на современном этапе развития научной мысли и региональной экономики выделяются три стратегические альтернативы реализации модели инновационного развития (стратегия «перемещения», стратегия «заимствования» и стратегия «наращивания»), для которых характерны свои особенности соответствующие определенной концепции научно-технического прогресса (концепция «догоняющего» развития и концепция «опережающего» развития) и стратегии экономического развития (стратегия «сохранения», стратегия «защиты» и стратегия конкуренции).

При формировании стратегии инновационного развития на региональном уровне целесообразно учитывать синтез теорий инноваций и определенных положений концепций инновационного развития, предложенных ведущими научными исследователями [98, с. 117; 122, с. 1009; 313, с. 64; 247, с. 11; 202, с. 114] (Приложение Г).

В. Геец, соглашаясь с концептуальной теорией Й. Шумпетера, утверждает: «Модель экономического развития может быть представлена в виде бесконечной последовательности переходов от одного состояния равновесия экономики через «колебания» к новому, высшему уровню. Колебания могут возникать в отдельной сфере деятельности благодаря инновациям и распространяться в виде волн» [331, с. 211]. Основанием возникновения противоречий в обществе является НТП, а следствием этого бесспорно является инновационная модель развития экономики региона.

Согласно мировым стандартам (ООН) главными признаками диагностики уровня инновационного развития региона являются: достижение регионального экономического, экологического и социального эффекта с учетом критерия устойчивого развития [233, с. 329]. Устойчивое экономическое развитие характеризуется ростом регионального валового продукта в совокупности с ускоренным вектором роста человеческого капитала.

Научно доказано, что инновационное развитие региона в целом и аграрного сектора в частности необходимо рассматривать как значимый фактор обеспечения устойчивого развития. Ведущим трендом всех форм развития является экономический рост и инновационная стратегия, при отсутствии этих компонентов невозможно обеспечить инновационное, устойчивое или иное развитие экономики как региона, так и страны в целом (рис. 1.3).

Определено, что базовыми компонентами инновационного развития аграрного сектора региона являются ведущие научно-исследовательские аграрные учреждения, структурные элементы инновационной инфраструктуры, научные изобретения и источники инвестирования [81, с. 159]. Базовые компоненты неявно имеют такую составляющую, как научный интеллект, отождествляемый с достаточным уровнем научных по отношению к экономическим вопросам инновационного развития аграрного сектора региона.

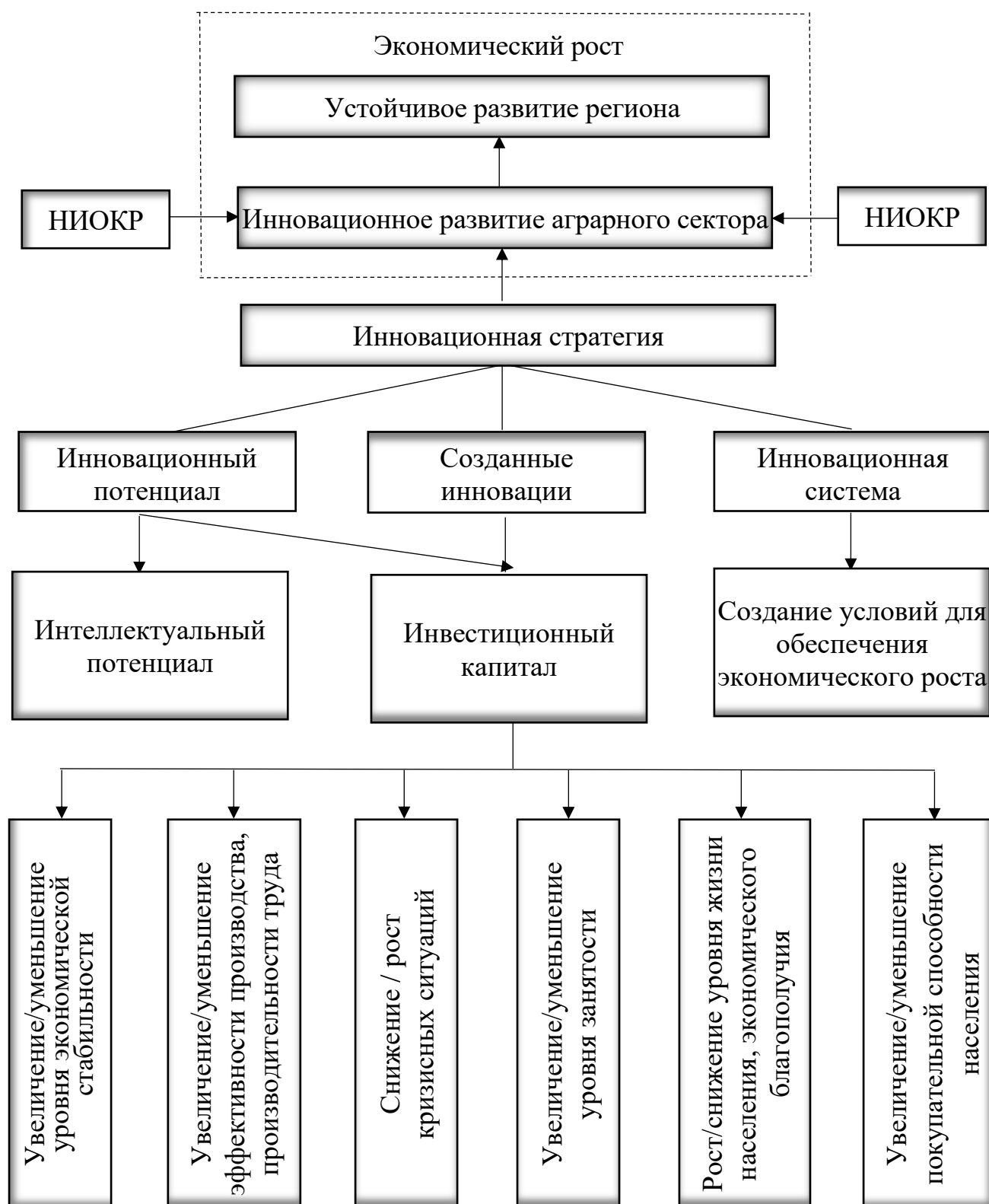


Рисунок 1.3 – Адаптационные возможности аграрного сектора региона на траектории инновационного развития [собственная разработка автора]

В процессе теоретического обобщения положений научных школ нами рассмотрены и структурированы адаптационные возможности инновационного развития аграрного сектора региона и выделены весомые движущие силы, влияющие на рост и снижение инновационного развития аграрной отрасли, избравшей вектор траекторного движения в сторону инновационной экономики (табл. 1.2).

Таблица 1.2 – Движущие силы, влияющие на рост и снижение инновационного развития аграрного сектора региона [сформировано автором самостоятельно]

Внешние факторы, положительные стороны	Внутренние факторы, положительные стороны
✓ международное исследовательское сотрудничество в мировой среде; ✓ расширение свободы экономических действий внешнеэкономической деятельности в международном пространстве; ✓ международное сотрудничество по выполнению международных программ и разработке проектов в сфере НИОКР; ✓ международное сотрудничество в аграрной отрасли; ✓ международное разделение труда и использование системы международной специализации в глобализационных условиях.	✓ наличие научно-исследовательского и производственного потенциала; ✓ наличие инновационных ресурсов для создания благоприятных условий в соответствии с трендом инновационной модели экономики; ✓ государственная поддержка инновационного развития аграрного сектора региона; ✓ проведение научных исследований РАН и подчиненными ей учреждениями; ✓ увеличение уровня инновационного развития аграрной отрасли с учетом благоприятных факторов внешней среды.
Внешние факторы, отрицательные стороны	Внутренние факторы, отрицательные стороны
✓ негативные последствия глобализации и интеграции для национальной экономики страны в инвестиционном направлении; ✓ высокий уровень международной конкуренции в инновационной сфере; ✓ преимущество стран-лидеров в международных проектах; ✓ инновационное развитие аграрного сектора региона значительно отстает от темпов развития страны в целом; ✓ санкционный режим экономики РФ.	✓ неудовлетворительный уровень инновационного развития экономики страны по сравнению с развитыми странами мира; ✓ низкий уровень государственной поддержки аграрного сектора в сфере инновационного развития на региональном уровне; ✓ низкий уровень сотрудничества научно-исследовательских учреждений, образовательных учреждений и предпринимательства; ✓ недостаточное государственное стимулирование и инвестирование разработки и внедрения собственных научных изобретений в аграрной отрасли; ✓ критически низкие показатели инновационного развития региона в целом и аграрного сектора в частности.

Переход от экстенсивного типа развития аграрного сектора региона к инновационной модели характеризуется затратами инвестиционных средств, как государственных, так и иностранных инвесторов, а также обусловлен определенными затратами времени, которые трудно спрогнозировать и диагностировать на каждом этапе инновационного процесса. Между состояниями экономического развития в рамках перехода происходят определенные положительные изменения, являющиеся прочным катализатором и кардинально изменяющие траекторию движения экономической системы в сторону инновационного развития, что гарантирует долгосрочные тенденции устойчивого развития экономики.

Современная парадигма инновационного развития региональной экономики в целом и аграрного сектора в частности характеризуется наличием соответствующих компонентов и обусловлена определенными условиями функционирования (рис. 1.4) [419, с. 49].

Развитие современных инноваций происходит в рамках национальной экономической системы, для которой характерны такие критерии, как открытость рынка, острая конкуренция, развитые коммуникации, ускоренный цикл генерации, диффузии и внедрения инновационных решений. Вследствие данного процесса активизировалось сотрудничество между регионами, компаниями и организациями во всех аспектах общественно-экономического развития.

В условиях тренда инноватизации происходит становление новой инновационной экономической системы. Ключевыми тенденциями в ее развитии являются: построение эффективного механизма для генерации и коммерциализации инноваций с привлечением инвестиций; смещение акцента в экономическом росте в сторону инноваций, нематериальных активов и научных знаний как основного вектора развития; ускорение динамики интеграционных процессов; увеличение интенсивности интеграционных связей; формирование единого межрегионального экономического пространства, стимулируемого интенсификацией процесса разделения труда и ростом взаимозависимости региональных хозяйственных систем.



Рисунок 1.4 – Современная парадигма инновационного развития региональной экономики

[визуализировано автором на основе [419, с. 49]]

В результате проведенного исследования обосновано, что идентифицирующим признаком инновационной модели экономического прогресса является преобразование основных конкурентных позиций экономических субъектов в условиях либерализации рынков и интеграции региональных экономик. На региональном рынке все более значимыми становятся следующие критерии конкурентоспособности: ориентированность на инновации; уникальность предлагаемых товаров и услуг; а также степень технологической модернизации как показатель инновационного потенциала. Таким образом, речь идет об инновационной модели экономики региона. Ее отличительной чертой является инновационный принцип хозяйствования, суть которого заключается в том, что главным источником различных нововведений становятся наука и образование, научно-инновационный процесс, предпринимательство.

1.2. Архитектура инновационного развития аграрного сектора региона как специфической составляющей инновационной экономики

В контексте современных парадигм регионального экономического развития определяющим фактором социально-экономического прогресса является внедрение инноваций в экономическую систему. Аграрный сектор региона значительно уступает другим отраслям экономики в плане инновационной активности, что обусловлено низким уровнем восприимчивости к инновациям. Для формирования рынка инновационной продукции, базирующейся на научных открытиях и передовых технологиях, крайне важно интенсифицировать научную деятельность и обеспечить ее направленность на создание востребованных решений, а также их успешной практической адаптации в аграрном секторе региона.

Переход на инновационную модель развития аграрного сектора имеет первостепенное значение как для региона, так и для экономики страны в целом,

потому что именно эта отрасль обеспечивает продовольственную безопасность государства, так как сельскохозяйственное производство вместе с рыбным и лесным хозяйством обеспечивают около 4% валового внутреннего продукта (далее – ВВП), а четвертая часть общего населения проживает в сельской местности [206, с. 257].

В экономическом пространстве инновационное развитие является катализатором роста, так что в апробации инновационной продукции должны быть заинтересованы в первую очередь аграрные товаропроизводители. Однако инновационная пассивность предпринимательства в аграрном секторе объясняется крайне неудовлетворительными финансовыми возможностями товаропроизводителей, а также неспособностью управленческого персонала адаптироваться к изменяющимся рыночным условиям. В этом контексте вопрос формирования стратегических ориентиров обеспечения устойчивого развития регионального аграрного сектора в качестве составляющей инновационной экономики, которые наполнились бы научными знаниями, прорывными технологиями и информацией, являются чрезвычайно актуальным и нуждаются в проведении дальнейших исследований в определенной научной плоскости [254, с. 621].

Изучение вектора инновационного развития аграрного сектора региона должно основываться на анализе его функциональных особенностей. Для инновационного развития аграрной отрасли свойственны следующие черты:

1. Особенности производства аграрной продукции. Одни и те же нововведения обычно будут иметь разный экономический эффект в зависимости от плодородия почв и территориального расположения по зональному критерию. Внедренные и адаптированные в одном регионе инновационные продукты обладают положительным экономическим эффектом, а в другом могут быть абсолютно неэффективными;

2. Отраслевая специализация. Инновационные разработки, имеющие полезный эффект в растениеводстве, совершенно могут быть не пригодны для использования в животноводстве. Итак, определено, что в аграрной сфере

экономики сформирован уникальный комплекс средств производства, который целесообразно использовать только в определенном технологическом направлении производства;

3. Разнообразие научных связей аграрного предпринимательства с инновационными формированиями и научно-исследовательскими учреждениями;

4. Отделенность аграрных товаропроизводителей на всех уровнях: от научно-исследовательских учреждений, разрабатывающих инновационные товары, до маркетингового продвижения товара на рынок и его дальнейшей реализации;

5. Сложность определения в технологических процессах инновационных параметров и комплексных характеристик;

6. Способность к творческому проявлению при реализации научных достижений в аграрном секторе экономики, что невозможно сделать в других отраслях региональной экономики;

7. Специфический характер расширенного воспроизводства, позволяющий превращать простые технологии в более сложные в процессе производства аграрной продукции;

8. Спрос на инновационные изделия производственно-технического назначения имеет прямую зависимость от спроса на сельскохозяйственную продукцию [147, с. 71].

Проанализировав особенности организации процесса инновационного развития в аграрном секторе региона, целесообразно заметить, что земля является основным фактором производства, однако не является определяющим. Рассматривая растениеводство, мы можем утверждать, что роль земельных ресурсов характеризуется траекторией постоянного роста, так что инновационный вектор будет определяться плодородием почв и их химическим составом, а также нуждаться в постоянном мониторинге природных условий и выборе наиболее благоприятных регионов для адаптации и внедрения новшеств в производственный процесс. Относительно животноводства определено, что

земля выступает лишь местом размещения производственных объектов, в результате чего они могут приобретать промышленно-индустриальное направление. Как отмечает Л. Курило: «В сельском хозяйстве процесс внедрения научных достижений напрямую связан с живыми организмами, закономерности которых влияют на скорость реализации инноваций» [418, с. 148].

Мы соглашаемся с мнением ведущих ученых, обосновывающих тезис: «...аграрные товаропроизводители обычно не имеют финансовых ресурсов для обеспечения процесса простого воспроизводства и не могут самостоятельно улучшить в свою пользу ситуацию, сложившуюся в инвестиционно-инновационной деятельности, так как основные финансовые резервы аграрного производства находятся за пределами их полномочий и пределами их полномочий и как следствие экономической ответственности» [134, с. 78].

С практической стороны это проявляется в том, что у средних и мелких аграрных предпринимателей нет надлежащих мотивационных стимулов по внедрению инновационных разработок и переходу на высокотехнологичную траекторию экономического развития. Их устраивают уже существующие и часто устаревшие приемы производства и отлаженные каналы сбыта аграрной продукции. Все вышеперечисленное касается и малых фермерских хозяйств. Относительно крупных аграрных предприятий, их деятельность также характеризуется преимущественно сырьевым направлением производимой продукции с низкой добавленной стоимостью. Конкурировать на национальном рынке, как показывают исследования за последние годы, они могут лишь за счет низкой доли в структуре розничной цены производимой продукции следующих элементов: оплаты труда научных исследователей и селекционеров, непосредственных аграрных производителей, несвоевременной выплаты дивидендов, сокрытия реальной прибыли от государственной фискальной службы. На сегодняшний день этот вопрос до сих пор открыт не только в аграрном секторе экономики, но и в других отраслях народного хозяйства. Согласно данным Федерального агентства по науке и инновациям (далее – Роснаука) определено, что около 20% интеллектуального потенциала страны

выполняет в основном иностранные заказы (в области технических наук иностранные заказы составляют 34,8%, а в секторе отраслевой науки, к которой относится и аграрная отрасль, – 38,2%) [157, с. 78].

Выявлено, что особенностью инновационного развития аграрной отрасли региона, которая отличает его от других отраслей является то, что определенную часть производимой аграрной продукции потребляют сами же производители, то есть эта продукция не приобретает потребительских свойств и как результат не становится товаром, а другая часть продукции обычно переходит со стадии производства к конечному потреблению без ее переработки и характеризуется отсутствием промежуточных стадий продвижения в логистической цепочке «производитель-потребитель». Но есть и та часть производимой продукции, которая реализуется с помощью посреднических структур (переработка, хранение и др.), что приводит к увеличению стоимости цены реализации конечного продукта, который имеет свой процент доходности и собственную долю добавленной стоимости. По мнению Б.Й. Пасхавера: «Чем глубже уровень переработки на каждой из возможных стадий, тем больше добавленная стоимость инновационно-производственной цепочки в целом» [423, с. 18].

Безусловно, аграрная экономика и общество в целом должны быть заинтересованы в изменении вектора движения от сырьевого аграрного придатка в сторону изготовления переработанной аграрной продукции, что в конечном итоге повлияет на величину добавленной стоимости и обеспечит благоприятные условия для внедрения в процесс производства необходимых инновационных мер. Но, с другой стороны, это приведет к повышению цены на конечную аграрную продукцию. В условиях сегодняшнего дня низкий платежеспособный спрос на инновации является прежде всего одной из насущных проблем инновационного развития аграрного сектора на региональном уровне, что, в свою очередь, деформирует спрос на нововведения. Это обусловлено отсутствием у аграрных предпринимателей необходимого количества собственных денежных средств, что также сопровождается неудовлетворительным финансированием из бюджетных источников и

невозможностью на практике получить ссуды с низкой процентной ставкой на инновации).

Инновационное развитие аграрного сектора региона с практической точки зрения определяется, прежде всего, производственными потребностями, наличием необходимых материально-технических ресурсов и использованием достижений научно-технического прогресса. С учетом вышеперечисленного формируются инновационные стратегии развития и выбирается тип поведения на рынке инновационных товаров [263, с. 90]. Мы поддерживаем точку зрения российского исследователя В.И. Нечаева, утверждающего, что «основой инновационного развития, изначально является инвестиционная стратегия. Она останется в долгосрочной перспективе решающим фактором обеспечения эффективного инновационного развития ресурсного потенциала аграрной отрасли» [114, с. 154].

В результате научных исследований были обнаружены и изучены закономерности, определяющие, как инвестиции в сельское хозяйство или в перерабатывающую и пищевую промышленность влияют на динамику развития аграрного сектора региона. Анализ статистических данных свидетельствует о том, что с 2019 года аграрный сектор является приоритетным объектом инвестирования, и наблюдается выраженная тенденция к увеличению его инвестиционного потенциала в регионе [158, с. 73].

Установлено, что для инновационного развития аграрного сектора региона свойственна многоаспектность. Его ядром выступает производство аграрной продукции на основе инновационности. Для обеспечения процесса производства инновационной продукции необходимо внедрять более производительную технику и как инновационные технологии использовать на постоянной основе комплекс минеральных удобрений, современные средства защиты растений, животных. Однако невозможно констатировать, что существует прямая зависимость между внедренной инновационной технологией и современным производственным процессом. Например, можно применять современную инновационную сельскохозяйственную технику, что обеспечит повышение

производительности труда и повлияет на время выполнения всего технологического процесса. В результате этого возникнет тенденция к росту валового производства продукции, но на рынке потребителям не будет предложен новый товар с уникальными свойствами [87, с. 1085].

Каждому структурному элементу инновационного развития аграрного сектора принадлежит своя определенная функция. Например, внедрение современной инновационной технологии в производственный процесс аграрным предпринимателем обеспечит рост производства продукции, не имеющей признаков инновационной. Лабораторные или селекционные работы способствуют появлению инновационного продукта с уникальными свойствами, или, наоборот, это может обеспечить только количественный рост. Также это относится и к использованию в практической деятельности инновационных методов менеджмента и инновационной инфраструктуры.

Создание инновационного товара в аграрной отрасли экономики имеет свои специфические особенности, которые были раскрыты выше, по сравнению с другими отраслями национального хозяйства. Однако существуют общепринятые требования к процессу создания и разработке новшеств. Разрабатывая инновационный продукт, необходимо придерживаться двух концептуальных утверждений, основой которых является прогнозирование и формирование новых потребностей потребителей и максимальное сокращение сроков от создания идеи до ее реализации на рынке.

Стратегия разработки и внедрения инновационного товара – это последовательные шаги (этапы), которые осуществляют субъекты инновационной цепи от создания идеи товара-новинки до предложения целевому потребителю его на рынке (рис. 1.5).

На первом этапе исследуют потребительские предпочтения. Одни потребители предпочитают экологически чистую продукцию, другие желают получить эстетическое наслаждение в результате потребления товара-новинки.

В идеале в процессе генерирования идей необходимо также учитывать производственный потенциал предпринимательского сектора, поэтому они

являются неотъемлемой составляющей инновационного процесса и должны воплотить инновационный продукт в процесс производства с использованием современных технологий и получить от товара-новинки дополнительную прибыль, желательно максимальную при появлении новинки на рынке. Но необходимо учитывать и другие факторы, которым также отведена значительная роль, в частности, госзаказ и финансирование научной деятельности исследовательских учреждений. Стратегическая цель проведения научных исследований заключается в обосновании эффективности апробации инновационной идеи с точки зрения имеющихся потребностей потребителей и производственных ресурсов.

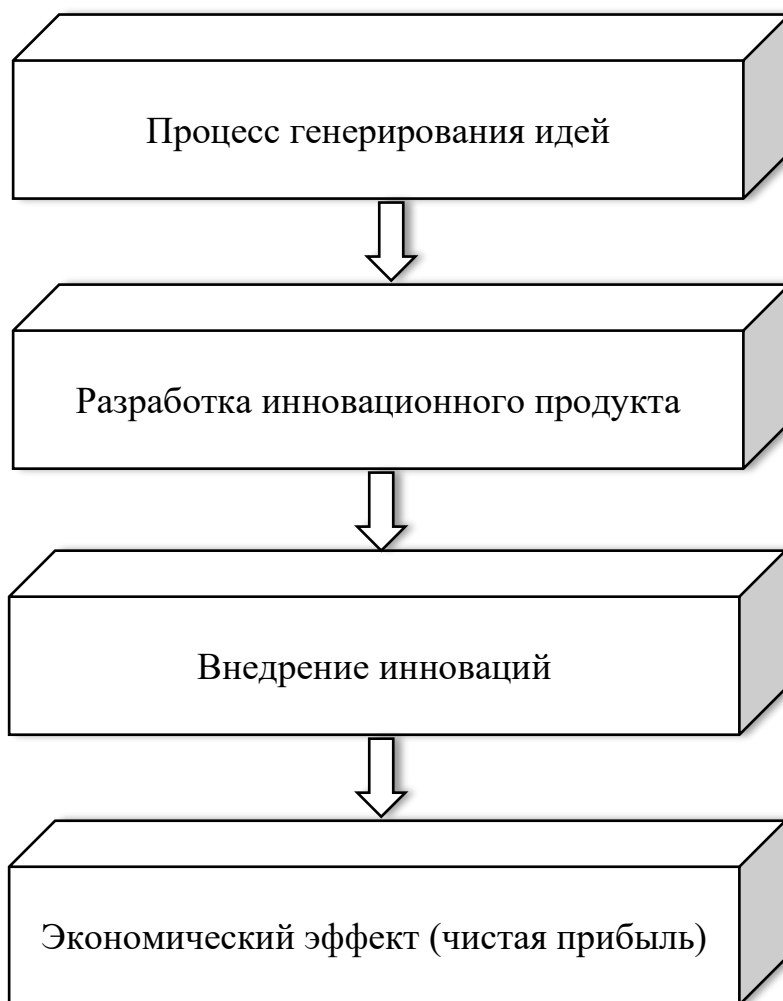


Рисунок 1.5 – Процесс внедрения инноваций в аграрном секторе региона [обобщено автором на основе [18, с. 63]].

Второй этап (разработка инновационного продукта) будет воплощен в практику научно-исследовательских учреждений аграрного сектора региона. К их компетентности относится решение первоочередных вопросов: привлечение инвестиций на разработку товара-новинки; проведение фундаментальных и прикладных исследований; определение объектов и субъектов научного исследования. Также необходимо учитывать в процессе создания нововведения общепринятых требований к новому товару – это, прежде всего, его соответствие целевому назначению, удовлетворение потребностей потребителей и безопасность в эксплуатации.

На третьем этапе (внедрение инноваций) формируются технологические параметры, такие как многофункциональность, экологичность, безопасность потребления, вкусовые свойства, наличие ГМО, цвет и т.д. С точки зрения научных исследователей, важнейший этап во всей цепи инновационного процесса – трансфер инновационных изделий к аграрному предпринимательству [212, с. 821]. Научно доказано, что на этапе создания инновационного продукта государство обеспечивает инвестиционные средства для проведения научного исследования и разработки макета инновационного изделия, а инициатива по приобретению и внедрению в производственный процесс должна принадлежать аграрным товаропроизводителям. Наиболее распространенными и востребованными инновациями, пользующимися высоким спросом среди предпринимателей аграрного сектора, являются новые сорта и гибриды растений сельскохозяйственных культур, штампы микроорганизмов, современные биологические и химические препараты, модифицированная сельскохозяйственная техника.

Четвертый этап предполагает получение высокого уровня рентабельности и чистой прибыли, что обеспечит дальнейший расширенный процесс воспроизводства. Результатом научно-технического прогресса в аграрном секторе экономики является обеспечение продовольственной безопасности на региональном и государственном уровнях; управление социальными аспектами в трудовой сфере (оптимизация рабочего процесса, снижение физической

нагрузки, профессиональная переподготовка управленческих кадров); обеспечение экологической безопасности, а также систематическое внедрение в аграрное производство инновационных продуктов, новых услуг и современных технологий на основе проведенных научно-исследовательских работ [278, с. 76].

При определении перспективных направлений инновационного развития аграрного сектора региона научной платформой послужили труды таких ученых, как В.Г. Ткаченко, А.В. Голубев, О.А. Герасименко, В.И. Нечаев, И.С. Санду, [173, с. 64; 68, с. 105; 64, с. 68; 114, с. 36], а также научные исследования А.И. Анчишкина [32, с. 271], который обозначил три временные фазы максимальной концентрации существенных преобразований в развитии регионального аграрного сектора: институционализация земледельческих систем, гибридизация и фитоселекция растений, а также разведение племенных животных (конец XVIII – начало XIX в.); автоматизация сельского хозяйства, применение гербицидов и пестицидов (последняя треть XIX-начало XX ст.); биоинженерия и генная модификация, технологизация аграрного сектора, микробиологические технологии (середина XX – начало XXI века).

Представленные в Приложении Д векторы траекторного развития НТП в аграрной сфере региона обусловлены определенными особенностями хозяйствования, которые присущи этой отрасли, среди главных целесообразно выделить следующие: [149, с. 78]:

- ✓ сезонный характер производства, определяющий особенности эксплуатации рабочей силы (необходимость трудовой занятости работников в межсезонный период);

- ✓ пространственная рассредоточенность и мобильность трудовых ресурсов в растениеводстве обуславливают особые требования к охране труда в сельском хозяйстве;

- ✓ территориальные и сезонные аспекты аграрного производства формируют специфику эксплуатации основных производственных фондов;

- ✓ продукция, создаваемая в аграрном секторе, не всегда обретает товарную форму и потребительские свойства в силу своей вовлеченности в

дальнейшие производственные процессы. К таким случаям относятся, например, использование семян для посева, кормов для животноводства или молодняка для наращивания поголовья;

✓ среди основных факторов производства выделяется земля, которая является природным ресурсом, не созданным трудом человека, и ее предложение является неэластичным по отношению к росту совокупного рыночного спроса. Также следует учитывать, что земли не одинаковы по своему качеству и плодородию. С учетом последних достижений в аграрной науке, потенциал увеличения продуктивности с единицы площади в разы превышает текущие расчетные средние показатели.

Определенные аспекты хозяйственной деятельности в аграрном секторе региона имеют непосредственное влияние на управленческий процесс в данной отрасли [113, с. 84]:

✓ сельскохозяйственное производство, основанное на взаимодействии с землей и живыми организмами, требует применения специализированных технологий, грамотной организации, эффективного управления и, что особенно важно, квалифицированного технологического руководства и оперативного принятия управленческих решений;

✓ географическая зональность и отраслевая специализация обуславливают необходимость применения специфических подходов к системам растениеводства и животноводства, которые зависят от территориального расположения.

✓ несовпадение производственного цикла и периода трудовой занятости в сельском хозяйстве определяет специфику методов организации и управления в данной сфере.

В связи с вышеизложенным, с нашей точки зрения, целесообразно изучать аграрный сектор как многофункциональную социально-экономическую структуру и применять интегрированный подход к инновационному развитию в нем.

Структурирование разнообразных интерпретаций сущностных характеристик понятия «инновационное развитие аграрного сектора региона» позволило сформулировать авторскую трактовку данной категории.

Инновационное развитие аграрного сектора региона – это комплексный динамический процесс, обусловленный многофункциональностью и специфическими параметрами аграрного производства, направленный на разработку и внедрение инновационных решений в аграрном секторе на региональном уровне.

Определение специфических параметров аграрной отрасли является фундаментальным условием для формирования вариативных направлений ее инновационного развития. Специфические параметры представлены в трудах таких ведущих российских экономистов-ученых, как Л.И. Абалкин, М.А. Майорова, В.Н. Овчинников, Р.А. Фатхутдинов и др. [314, с. 49; 309, с. 413; 199, с. 50; 109, с. 93].

В результате систематизации были выделены приоритетные:

- ✓ биологическая структура отрасли, значительная территориальная разрозненность сельскохозяйственного производства, существенная неоднородность регионов по агроклиматическим условиям оказывают непосредственное воздействие на уровень их инновационной активности;

- ✓ ассортиментное разнообразие сельскохозяйственной продукции предопределяет вариативность технологических процессов производства и обработки, что в свою очередь является причиной возникновения различных типов инноваций, которые могут быть систематизированы по ряду критериальных признаков;

- ✓ наличие широкого спектра организационно-правовых инструментов для осуществления научно-инновационной деятельности (научно-исследовательские центры, технологические фреймы, агрокластеры, консультационно-аналитические службы и другие).

С нашей точки зрения, важно принимать во внимание и разграничивать как внешние (экзогенные), так и внутренние (эндогенные) факторы, определяющие уровень инновационного развития аграрного сектора региона.

В состав группы экзогенных факторов входят:

- ✓ социально-экономические факторы (кадровое обеспечение науки; стимулирование инновационной активности; государственная поддержка инноваций);
- ✓ институциональные факторы (институциональные механизмы, включающие разработку и принятие федеральных и региональных нормативных актов);
- ✓ организационно-управленческие факторы (специализация деятельности; оптимизация политики в сфере инноваций; наращивание потенциала инновационной инфраструктуры).

К числу эндогенных факторов относятся:

- ✓ биологические факторы (биологические проявления генетических модификаций скота и птицы; полноценный и сбалансированный рацион питания; выведение гибридов сельскохозяйственных культур);
- ✓ экосистемные факторы (развитие природоохранных инициатив, таких, как переработка отходов и стимулирование производства экологически безопасной продукции);
- ✓ технико-технологические факторы (разработка и применение энерго- и ресурсосберегающих технологий, модификация парка сельскохозяйственной техники и научного оборудования);
- ✓ информационные факторы (использование информационных технологий);
- ✓ квалификационный уровень персонала;
- ✓ инновационная восприимчивость аграрного сектора региона.

Действие эндогенных факторов выражается в возможности предприятий аграрного сектора самостоятельно генерировать, внедрять и масштабировать инновации, опираясь на собственные ресурсы и компетенции [70, с. 113].

При исследовании инновационного развития аграрного сектора на региональном уровне необходимо учитывать группу неформальных факторов, к которым относятся: исторически сложившиеся традиции и обычаи сельской жизни, обосновывающие способ жизни населения, имеющий принципиальные различия охватывающие как межрегиональное пространство, так и внутрирегиональные территории, и эти различия коррелируют с образом жизни и особенностями мышления городского населения [60 , с. 77].

Неформальные институты обладают двойственным влиянием на инновационное развитие аграрного сектора, выступая одновременно и как катализаторы, и как барьеры. Главным образом, они затрагивают кадровый потенциал аграрной отрасли, влияя на ценностные ориентации руководителей и определяя, будут ли они внедрять инновации или отвергать новые технологии [283, с. 1041].

Проведя контент-анализ особенностей инновационного развития аграрного сектора региона и систематизировав факторы, влияющие на его эффективность, нами была разработана и визуализирована имитационная модель, представленная на рисунке 1.6.

Выбор перспективных направлений для инновационного развития аграрного сектора региона существенно зависит от основополагающих принципов и критериев, на которых он базируется. Обоснование вариативных направлений инновационного развития аграрного сектора региона строится на ряде ключевых принципов, среди которых:

- ✓ адаптивность – всесторонне учитывается комплекс факторов, оказывающих влияние на управление инновационными процессами. Этот подход обусловлен возрастающей сложностью, взаимозависимостью и противоречивостью технологических процессов, а также их закономерным развитием;

- ✓ междисциплинарный подход в проведении научных исследований и разработок, подразумевает вовлечение экспертов из разнообразных научных сфер (экономистов, технологов, маркетингов, инженеров, социологов, экологов);



Рисунок 1.6 – Модель институционального обеспечения функционирования аграрного сектора региона в контексте его инновационного развития [разработано и визуализировано автором самостоятельно]

- ✓ перспективность – это выбор направлений инноваций, основанный на анализе текущего состояния производства и его будущих тенденций, с учетом долгосрочных целей и результатов научных исследований;

- ✓ внедрение ресурсосберегающих технологий (меры по оптимизации энерго- материало- и трудоемкости производственных процессов, направленные на получение экономического эффекта).

Устойчивое инновационное развитие аграрного сектора региона напрямую связано с формированием инновационной среды, способной обеспечить благоприятные условия для расширенного воспроизводства инновационного процесса, что приведет к положительной динамике развития [259, с. 833].

В процессе научного поиска нами выявлены традиционные и предложены новые функции составляющих компонентов предложенной имитационной модели инновационного развития аграрного сектора региона, их сравнительная характеристика приведена в Приложении Е.

Целью инновационного развития аграрного сектора региона является обеспечение соответствующего уровня конкурентоспособности, т.е. устойчивого развития в условиях турбулентной внешней среды и изменяющихся внутренних условий. Обобщив вышесказанного нами сформирован оригинал-макет инновационного развития аграрной отрасли, основными элементами которого выступают: наука, образование, инновационно-активное производство, международное научно-техническое сотрудничество (рис. 1.7).

Доказано, что осуществление традиционных, а также наделение составляющих компонентов инновационного развития аграрной отрасли новыми функциями позволит создать синергетические связи между ними, что в свою очередь станет катализатором активизации инновационного процесса. Неразрывные взаимосвязи между ними необходимы для достижения результативного производства с применением НТП, что обеспечит их постоянное использование в инновационных процессах.

В результате проведенного исследования выявлено, что синергия взаимосвязей между научно-исследовательскими учреждениями и производством обеспечивается путем создания развитой инновационной

инфраструктуры, разработкой, адаптацией и внедрением инновационных изделий, применением и усовершенствованием организационно-экономических механизмов защиты прав интеллектуальной собственности.



Рисунок 1.7 – Оригинал-макет инновационного развития аграрного сектора региона [составлено и визуализировано автором на основе изучения источника [411, с. 168]].

Следует отметить, что инновационное развитие аграрного сектора возможно только при выполнении ряда условий: привлечение квалифицированных кадров, внедрение высокотехнологичных решений, формирование платформы для инновационных стартапов и их продуктов.

В условиях санкционных ограничений инновационное развитие аграрного сектора региона невозможно без международного сотрудничества в области науки и технологий, опирающегося на установленные правовые нормы, а также международной предпринимательской активности, способствующих объединению государственных ресурсов в научно-исследовательских работах по созданию совместного промышленно-технологического капитала [189, с. 42].

Использование системного подхода способствует стремительному развитию инновационных процессов на основе обеспечения оптимизации использования механизмов применения факторов производства и создания возможностей улучшения адаптивных способностей инновационного цикла в аграрном секторе региона. Данный подход помогает сбалансировать инновационные возможности в аграрном секторе на региональном и отраслевом уровнях, что обеспечивает устойчивость инновационных процессов.

Применение рассмотренных подходов позволяет идентифицировать предпосылки для становления аграрного сектора в качестве инновационного вектора развития региональной экономики. Формирование инновационной составляющей экономики региона опирается на следующие принципы:

- ✓ обеспечение необходимыми ресурсами;
- ✓ технологический апгрейд;
- ✓ институциональная инициатива;
- ✓ модернизация инфраструктуры;
- ✓ совершенствование правовых механизмов;
- ✓ укрепление бизнес-позиций;
- ✓ выход на рынок страны;
- ✓ усиление конкурентных преимуществ региона.

В настоящее время инновационная теория регионального экономического развития приобретает значение парадигмы, одновременно обеспечивающей преемственность основных положений экономических теорий, направлений, научных школ в процессе развития подходов и взглядов на его движущие силы и механизмы обеспечения. Эволюционный характер развития экономической

науки целесообразно рассматривать как последовательность теоретических подходов в процессе научного познания инновационного развития аграрного сектора на региональном уровне в соответствии с изменениями определенных концепций общественного развития [101, с. 152]. Данный процесс изображен на рисунке 1.8.



Рисунок 1.8 – Формирование теоретических концептов парадигмы инновационного развития аграрного сектора региона [разработано и визуализировано автором самостоятельно]

В результате изучения существующих теоретических концепций можно выделить основные направления инновационного развития аграрного сектора региона, а именно:

- ✓ создание благоприятной экосистемы для инноваций и генерации знаний;
- ✓ развитие и усиление конкурентного потенциала прикладных разработок и исследований;
- ✓ преобразование инновационных идей в коммерческие продукты и услуги, а также активное вовлечение частного бизнеса в их использование;
- ✓ регенерация научного кадрового состава;
- ✓ построение комплексной системы для прогнозирования приоритетов и управления полным циклом инновационных проектов;
- ✓ разработка и внедрение региональных механизмов подготовки и переподготовки кадров для инновационной экономики.

Особенности, присущие отраслям аграрного сектора региона, определяют специфику его инновационного развития, проявляющуюся в следующем:

- ✓ большинство инновационных решений в аграрном секторе являются оптимизирующими. Более 85% инноваций (новые гибриды растений, средства защиты растений, а также другие технические и технологические усовершенствования) не требуют проведения сложных инженерных разработок в производственной деятельности аграрных предприятий;
- ✓ внедрение инноваций в аграрном секторе означает применение инновационного продукта на предприятии впервые, несмотря на то, использовалось ли оно где-то ранее и является ли новшеством для других аграрных субъектов хозяйствования. С позиции отдельного предприятия даже аналоговая модель может представлять собой новшество;
- ✓ специфика аграрного сектора региона выделяет его на фоне многих отраслей промышленности, тем что часто возникает необходимость адаптации инновационных решений к специфическим агроклиматическим параметрам деятельности конкретного региона;

✓ часто требуется адаптация нововведения к конкретным агроклиматическим и технологическим особенностям деятельности каждого отдельного региона или сельхозпредприятия. Даже незначительные вариации в типе почвы и ее местоположении способны вызвать существенные изменения в подходах к использованию сортов растений, химических средств и прочих агротехнических мероприятий;

✓ сельское хозяйство, будучи фундаментом аграрного сектора, является отраслью экономики, которая характеризуется низкой инновационной активностью;

✓ аграрный сектор региона способен быстро внедрять новые технологии, так как он не обладает достаточными ресурсами для их самостоятельной разработки.

Направление отечественного аграрного производства на инновационный вектор развития, обеспечение достаточного уровня конкурентоспособности аграрных товаропроизводителей невозможно без активизации инновационной составляющей их деятельности, разработки и внедрения в производственный цикл современных прогрессивных технологий и других достижений в области инноваций. Однако необходимо учитывать, что характерные для аграрной отрасли специфические черты усложняют инновационный процесс, а наличие высоких производственных рисков производства и высокая рыночная стоимость НИОКР ограничивают возможности стимулирования инновационного процесса (Приложение Ж).

Доказано, что такие особенности аграрного производства, как разнообразие отраслевых, природных, зональных, региональных и технологических исключительных черт и дефицит собственных инвестиционных средств в совокупности с высоким уровнем риска внедрения инноваций оказывают обратное мультипликативное влияние на хозяйственную деятельность, что вообще не активизирует инновационную деятельность, а наоборот сдерживает. Негативный рыночный спрос на нововведения связан, в первую очередь, с такими особенностями аграрного сектора, как

преимущественно малые формы хозяйствования, низкий инновационный потенциал, неудовлетворительная восприимчивость к нововведениям.

Учитывая вышеизложенное, можно констатировать, что катализатором инновационного развития в аграрной сфере является изменение концептуальных подходов к определению сущности и созданию эффективных организационно-экономических механизмов государственного регулирования инновационного развития на региональном уровне. В условиях эволюционной экономики развитие аграрного сектора целесообразно рассматривать с помощью более широкого подхода, имеющего возможность эффективного внедрения в инновационную политику путем использования программно-целевого подхода. В соответствии с данным подходом инновационная деятельность производителей аграрной продукции может иметь различные проявления, которые в целом направлены на усиление их конкурентных позиций на основе внедрения современных технологий или массово апробированных нововведений на других агропредприятиях, то есть заимствования инноваций (вторичные инновации).

Динамику инновационного развития аграрного сектора в рамках региональной экономики следует рассматривать как неотъемлемую часть технологического прогресса, при этом его реализация должна базироваться на следующих основополагающих принципах [317, с. 1209]:

- ✓ принцип учета специфических особенностей технологических разработок и инновационных решений в качестве объектов управления, предполагающий адаптивный подход к администрированию научных учреждений, в особенности фундаментального профиля;

- ✓ принцип восприимчивости предполагает разработку организационно-экономической структуры, обеспечивающей готовность технологических и инновационных систем к принятию и использованию новых научно-технических разработок, что, в свою очередь, повышает эффективность инновационной деятельности и способствует развитию социально-экономической системы;

✓ принцип комплексности, применение которого обеспечивает создание эффективной научно-исследовательской базы с формированием устойчивых взаимосвязей между инновационными решениями, производственными возможностями и ресурсным потенциалом, что предполагает установление оптимальных соотношений между ними на основе организационного единства структурной и инновационной системы;

✓ принцип централизованного стратегического планирования и децентрализованной инициативы на местах в процессе стимулирования инновационной активности аграрного сектора региона, а также применение централизованной координации инновационной деятельности в соответствии с приоритетными стратегическими направлениями развития на основе использования программно-целевого подхода и экономических механизмов для регулирования деятельности научных организаций.

На рисунке 1.9 наглядно продемонстрирована специфика инновационного развития аграрного сектора региона.

В контексте исследования инновационного развития аграрного сектора региона, важнейшим элементом является инновационная сфера, представляющая собой пространство, где новаторы, инвесторы, производители и потребители активно взаимодействуют в рамках инновационных процессов [31, с. 8]. С нашей точки зрения, инновационную сферу аграрного сектора региона целесообразно изучать в трехмерной плоскости, а именно: направленность деятельности; условия ее осуществления и экономические интересы.

Ключевыми проблемами в инновационной стратегии развития выступают как инновационная инертность (пассивность в принятии и внедрении инновационных решений), так и инновационный консерватизм (приверженность устаревшим подходам).

Инновационное развитие аграрного сектора региона – непрерывный процесс трансформации передовых разработок в области селекции, агрохимии, техники, технологий в новые сорта и гибриды растений, высокопродуктивные породы животных, эффективные химические, биологические средства и современные производственные технологии, интеграция которых в аграрное производство обеспечит рост конкурентоспособности аграрных товаропроизводителей и аграрного сектора в региональном экономическом пространстве



Рисунок 1.9 – Спецификация инновационного развития аграрного сектора региона [авторская разработка]

Таким образом, инновационное развитие аграрного сектора региона представляет собой процесс конструктивного взаимодействия экономических, научных, управленческих, технико-технологических, социальных и экологических изменений, происходящих в процессе генерирования идей и разработки нововведений, а также практическое внедрение в производство и использование их непосредственно в аграрной отрасли с целью обеспечения достаточного уровня конкурентоспособности аграрного сектора, обеспечение продовольственной безопасности региона, производство качественной продукции, способной удовлетворить растущие потребности потребителей и, как результат, улучшение показателей благосостояния населения.

С нашей точки зрения, региональное инновационное развитие аграрного сектора достигает максимальной эффективности при функционировании в рамках инновационной системы – совокупности субъектов и объектов инновационной деятельности, взаимодействующих в процессе создания и реализации инновационной продукции и осуществляющих свою деятельность в рамках государственной поддержки инновационной деятельности. Очевидно, что инновационная деятельность выступает катализатором изменений в инновационном процессе и активизирует разработку инновационных товаров и/или услуг.

Исследование теоретических основ инновационного развития аграрного сектора показало, что инновации представляют собой внедрение результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (далее – НИОКР) в аграрную сферу, что является ключевым элементом региональной инновационной экономики.

1.3. Детерминанты институционального обеспечения инновационного развития аграрного сектора региона

В условиях трансформационных преобразований региональной экономики состояние инновационного развития аграрного сектора обусловлено влиянием негативных общеэкономических проблем, связанных с деформированностью структурных компонент отрасли и преимущественным доминированием в ней продукции с низким уровнем добавленной стоимости. В результате неурегулированности вопросов коммерциализации и введения в хозяйственное обращение результатов интеллектуальной деятельности с учетом оптимального сочетания интересов бизнеса и государства объемы нематериальных активов в аграрных предприятиях не превышают 2,5% общей стоимости активов, в то время как в международном пространстве в среднем этот показатель находится на уровне 50% [216, с. 385].

Стратегический ориентир аграрного сектора на сегодняшний день необходимо направить на траекторию устойчивого инновационного роста, эффективность которого имеет прямую зависимость от внедрения и реализации комплекса мероприятий, включающих ускоренное освоение современных передовых технологий и максимальное их использование в производственном процессе, что приведет к переходу аграрной отрасли на инновационную модель развития. Вышеупомянутые факторы и обуславливают необходимость создания благоприятных нормативно-правовых, социально-экономических и организационных условий, гарантирующих эффективное использование научно-технического потенциала, устойчивое развитие и обеспечение процесса воспроизводства, а также надлежащую организацию современной логистической системы технологий, разработки, внедрения в производство и реализации конкурентоспособной наукоемкой продукции.

Создание инновационной парадигмы развития региональной экономики в целом и аграрного сектора в частности опирается на принцип определения приоритетных инноваций, формирование системы государственной поддержки

научных исследований, а также целенаправленное развитие ключевых и востребованных научных направлений. Одновременно с этим целесообразно обеспечить прямую государственную поддержку на всех этапах инновационного процесса – от генерирования идей до реализации инновационных продуктов. На сегодняшний день необходимо сконцентрировать внимание главным образом на создании эффективной инфраструктуры рынка инноваций; формировании логистической сети провайдеров инноваций; реализации комплекса мероприятий, которые обеспечат эффективное сопровождение инновационных (технологических) проектов, предоставление актуальной и своевременной информации и предоставление консультационных услуг; использование мотивационных стимулов товаропроизводителей по активному внедрению в практическую деятельность новейших научных разработок [148, с. 34].

Активизация развития НТП в аграрном секторе должна базироваться на использовании передовых агротехнологий (энерго-, ресурсосбережение), применении высокоурожайных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, рациональном внесении органических и минеральных удобрений для обогащения почвы, а также внедрении эффективных систем орошения для обеспечения оптимального увлажнения растений и т.д. [233, с. 218].

Кроме того, в инновационном развитии аграрного сектора особую актуальность приобретает технологическое перевооружение перерабатывающих предприятий, восстановление на передовой технологической основе производственных мощностей отечественных предприятий тракторного и сельскохозяйственного машиностроения. С корпорациями и холдингами, успешно работающими на рынке России, необходимо заключать долгосрочные партнерские отношения, создавать стратегические альянсы для кооперации и диверсификации производства с целью обеспечения переноса максимальной доли возобновляемого цикла на территорию региона.

Стратегические приоритетные направления для аграрного сектора предусматривают:

На уровне государства:

- ✓ осуществление государственной политики, способствующей созданию и внедрению инновационных моделей в аграрной сфере;
- ✓ формирование рынка, объединяющего инновационные продукты и передовые технологии, такие как современные ресурсосберегающие системы, биотехнологии и компьютерная техника, интегрированные в производственные процессы, что гарантирует эффективное использование цифровых технологий, перевооружение производственного процесса и, как результат, увеличение объемов производства аграрной продукции и снижение совокупных производственных затрат;
- ✓ создание единых, взаимосвязанных производственных структур, включающих в себя предприятия, ориентированные на инновации, научно-исследовательские центры, крупные аграрные объединения, промышленные и финансовые конгломераты, специализированные территории для развития технологий (технополисы и технопарки), компании, предоставляющие услуги лизинга, а также отраслевые объединения (кластеры). Созданные интегрированные формирования будут носителями инноваций, так как имеют все необходимые благоприятные условия по увеличению масштабов производства и расширению спектра инновационной деятельности, распределению полученных доходов, снижению затрат и прогнозированию рисков, повышению мотивационных стимулов к повышению квалификации и обучению, гибкости по внедрению инновационной продукции, увеличению возможностей привлечения инвестиционного капитала для разработок;
- ✓ обеспечение высокого уровня использования человеческого капитала (развитие человека как личности, гарантирование качества его здоровья, развитие интеллекта, повышение уровня квалификации и образованности, развитие моральных и духовных качеств), что обусловлено влиянием действия закона сохранения общества и является катализатором, который активизирует резервы личности, обеспечивает высший уровень производительной деятельности работника;

✓ развитие интеллектуального потенциала как совокупности элементов профессиональных кадров по всем направлениям агропромышленного производства, способных разрабатывать инновационные продукты, развивать научный потенциал и внедрять научные достижения в производство. В процессе научного исследования определено, что сумма стоимости интеллектуального продукта равна товарной массе в национальном экономическом обмене;

на уровне отрасли:

✓ внедрение инновационных разработок в агропромышленное производство, включая высокоурожайные сорта и скороспелые гибриды сельскохозяйственных культур, продуктивные породы скота и птицы, а также продукты переработки сельскохозяйственного сырья;

на уровне региона:

✓ формирование региональных инструментов для обеспечения и активизации внедрения инновационных продуктов в аграрном секторе;

✓ стратегическое партнерство науки, образования и производства, призванное гарантировать эффективное освоение новейших достижений и стабильное кадровое обеспечение имеющее опыт работы с инновационными разработками для своевременного освоения цифровых технологий [47, с. 58].

В условиях инноватизации экономических процессов важным условием эффективной научно-исследовательской и инновационной деятельности в аграрной отрасли является создание мотивационных стимулов, испытания и внедрения в процесс производства новейшей продукции (сортов и гибридов, племенных пород, современных технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции, высокопроизводительных машин и технологических механизмов). Решение данной проблемы обеспечит ускоренный темп создания инфраструктуры рынка инновационной продукции и формирование совокупного спроса на инновационные товары/услуги.

Технологическое обновление аграрной отрасли осуществляется за счет комплексного подхода, включающего внедрение инновационных научных разработок (в том числе с использованием генномодифицированного материала,

элитной семеноводческой продукции и т.д.), применение достижений НТП и внедрение экологически безопасных средств защиты растений и животных, формирование эффективных систем с синергетической компонентной, что, в свою очередь, обеспечит практическое сочетание инновационных технологий и инновационных экосистем [135, с. 266].

Анализировать инновационную деятельность целесообразнее в тех районах и агроформированиях, в которых материально-финансовое состояние и кадровое обеспечение позволяют внедрять инновации. Необходимо также разработать концепцию развития и механизм инвестиционной привлекательности аграрных предприятий, реализующих инновационные проекты, предусмотреть меры по коммерциализации результатов инновационной деятельности на основе аграрного менеджмента и маркетинговой информации. Для активизации инновационной деятельности в аграрном секторе региона, в первую очередь, целесообразно: обеспечить экономический оборот стоимости земли, создать лизинговые механизмы кредитования аграрного предпринимательства, сформировать инновационную рыночную инфраструктуру в аграрной отрасли [163, с. 273].

Реализация государственной политики по ключевым стратегическим направлениям осуществляется через комплексные программы инновационного развития, которые охватывают все основные элементы инновационного процесса: от научных разработок и внедрения новых технологий до модернизации производственных мощностей, обучения и повышения квалификации персонала, а также проведения маркетинговых исследований и обеспечения информационного сопровождения.

Стратегия высокотехнологичного развития аграрного сектора региона на основе инновационной модели может быть реализована путем:

- ✓ создания благоприятных условий для финансирования науки за счет бюджетных ассигнований и привлечения внебюджетных инвестиционных ресурсов;
- ✓ поддержки фундаментальных научных исследований, приоритетности роли Российской академии наук (РАН), усиления ее значимости в проведении

НИОКР и внедрения рекомендаций по активизации региональной поддержки инновационного развития;

- ✓ улучшения материально-технической базы научно-исследовательских организаций за счет приобретения современной компьютерной техники, новейшего оборудования и приборов;

- ✓ направленности вектора научных исследований на коммерциализацию полученных результатов и прогнозирование рисков инновационного развития аграрного сектора региона посредством создания специальных фондов;

- ✓ гарантирования институционального обеспечения со стороны государственной инновационной политики путем усовершенствования существующей системы стандартизации и сертификации продукции;

- ✓ использования налогового стимулирования посредством использования организационно-экономических механизмов интеграции науки и производства;

- ✓ создания благоприятных условий для региональной поддержки инновационного развития аграрного сектора;

- ✓ реформирование правовой составляющей инновационного развития аграрного сектора и осуществление регулирования и контроля рынка инновационной продукции используя различные рычаги косвенного влияния, такие как налогообложение, кредитование, страхование и таможенные пошлины;

- ✓ обеспечение аграрной отрасли кадрами, обладающими необходимыми компетентностями для успешного внедрения инновационных решений;

- ✓ создания условий для синергии науки и производства посредством организации агротехнопарков, финансово-промышленных объединений и холдинговых структур.

- ✓ региональной поддержки венчурных предприятий, занимающихся инновационной деятельностью [302, с. 46].

Таким образом, проблема инновационного развития аграрного сектора региона многогранна и сложна.

Переход аграрных предприятий на инновационную траекторию развития необходимо исследовать как перспективу, которая формирует благоприятные условия эффективного использования материально-технического потенциала и обеспечивает устойчивое инновационное развитие аграрной отрасли.

Инновационное развитие в рыночных условиях хозяйствования является стимулирующим фактором эффективного развития региональной экономики и способствует наращиванию объемов производства аграрной продукции. Оно способствует качественным изменениям технологии аграрного производства, влечет за собой существенные изменения компонент в его структуре и гарантирует переоценку существующей системы мотивации работников. Наибольший совокупный рыночный спрос на рынке инноваций появляется на новые сорта и высокопродуктивные гибриды сельскохозяйственных культур, племенные породы животных и птицы, современные высокопроизводительные технологии производства, модернизированные машины и механизмы, передовые способы организации производственного процесса. Важное место в обеспечении и постоянной поддержке рыночного спроса на инновационную продукцию принадлежит аграрной науке как мощнейшему катализатору генерирования идей, создания инновационного продукта и доведения его до конечного потребителя [43, с. 54].

Реформирование аграрной отрасли создало ряд предпосылок, являющихся мощным стимулом для внедрения инновационных разработок в хозяйственную деятельность аграрных предприятий. Использование инноваций позволит аграрным товаропроизводителям существенно снизить совокупные издержки производства и обеспечить высокий уровень рентабельности. Освоение инновационных разработок привлекает внимание как со стороны государства, так и со стороны аграрного предпринимательства. В частности, в некоторых областях страны уже сформирована на уровне региона организационная модель управления инновационным развитием аграрного сектора, которая имеет следующую структуру: региональный совет по фундаментальным исследованиям и информационным технологиям, центр регионального развития,

рабочая группа для организации и всесторонней поддержки взаимодействия аграрной науки и предпринимательского сектора на постоянной основе.

Следовательно, наблюдается тенденция повышения заинтересованности аграрных предприятий в передовых достижениях НТП, внедрение которых в процесс производства гарантирует ускоренное наращивание производства сельскохозяйственной продукции и долгосрочное повышение его эффективности. Аграрные формирования, внедряющие в свою деятельность инновационные разработки, обеспечивают достижение высоких качественных и количественных результатов в предпринимательстве. В дальнейшем это гарантирует финансовое укрепление аграрных предпринимателей, инновационное развитие получает всестороннее распространение и решающим образом влияет на экономическую результативность аграрного сектора региона.

Понимание содержания инновационного развития региональной экономики и сферы его обеспечения позволяет перейти к обоснованиям необходимости государственного регулирования данных процессов. Важно использование термина именно государственного регулирования, а не управления, учитывающего действие рыночных механизмов [88, с. 31].

Актуализация вопроса государственного регулирования инновационного развития аграрной отрасли региона требует непрерывных научных фундаментальных и прикладных исследований с учетом вызовов цифровизации. В научных работах российских ученых очерчена лишь часть аспектов, регулирующих инновационное развитие аграрного сектора с исследованием практик регионального развития. Обобщение научных исследований позволяет выделить рычаги государственного регулирования и влияния на инновационное развитие аграрного сектора региона. Их дальнейшее использование в методологии научного исследования требует построения соответствующего институционально-правового механизма.

Институционально-правовой механизм регулирования инновационного развития аграрного сектора региона (далее – ИПМРИАСР) – это синергетическая система, отражающая средства использования инструментов

регулирования и контроля инновационного развития аграрной отрасли с помощью государственных органов исполнительной власти и их синергетическую связь с негосударственным сектором экономики на платформе современной инновационной инфраструктуры (рис. 1.10)



Рисунок 1.10 – Сферы институционального обеспечения инновационного развития аграрного сектора региона [разработано и визуализировано автором самостоятельно]

Очевидно, что субъектами ИПМРИАСР выступают:

1) государство (Президент Российской Федерации, Федеральное Собрание (Совет Федерации и Государственная Дума), Правительство РФ, региональные органы власти субъектов Федерации, Центральный банк Российской Федерации (ЦБ РФ), Государственный инновационный фонд, Фонд содействия инновациям (ФСИ), Федеральная антимонопольная служба (ФАС России), Российская академия наук (РАН), Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «Институт стандартизации»), Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент);

2) негосударственные субъекты регулирования инновационного развития (Ассоциация инновационных регионов России (АИРР), Российская ассоциация инновационного развития (РАИР), Ассоциация инновационных производителей малого и среднего бизнес, Ассоциация содействия развитию технопарков, инновационных центров и инкубаторов бизнеса (Ассоциация «Технопарк»), Российская ассоциация цифровых инноваций в образовании (РАЦИО), Национальная ассоциация трансфера технологий (НАТТ), Ассоциация инновационных предприятий nano-био-инфо-когно-социо технологий (НБИКС), Российское общество развития инноваций и технологий (РОРИТ));

3) региональные органы регулирования инновационного развития аграрного сектора;

4) субъекты инновационного развития (инновационное предпринимательство – инновационный бизнес-инкубатор, технополис, технопарк, инновационный центр и т.п.).

Объектами ИПМРИАСР представлены экономические процессы, условия внутренней и внешней среды, синергетические взаимосвязи, организационно-правовые отношения, то есть все структурные компоненты определяющие приоритетные направления инновационного развития аграрного сектора региона, с использованием потенциала современной инновационной инфраструктуры.

Институционально-правовой механизм должен способствовать достижению стратегической цели инновационного развития аграрного сектора региона, обеспечивая при этом экономический эффект. На наш взгляд, такой целью является переход на инновационную модель развития экономики, что в свою очередь гарантирует высокий уровень качества жизни и благосостояния населения, а значит, и обеспечит конкурентоспособность региона в национальном экономическом пространстве. Гарантирование определенного уровня благосостояния населения характеризует социальный аспект влияния инновационного развития на социальную сферу, а обеспечение конкурентоспособности региона – на национальной платформе экономическую сферу, предоставляя региону стратегические преимущества для привлечения инвестиционных ресурсов, интеллектуального потенциала и формирования логистической системы сбыта продукции.

На рисунке 1.11 визуализирован институционально-правовой механизм регулирования инновационного развития аграрного сектора региона.

Основная часть исследованной структуры механизма посвящена именно системе инструментов регулирования и контроля. Их отдельное и синергическое применение зависит от стратегических целей регулирования и контроля инновационного развития. В научных трудах ученые-экономисты предпочитают наиболее приоритетные из них. В частности, много обоснований, с чем целесообразно согласиться по поводу экономического влияния государственных источников финансирования (в виде грантов, кредитов, субсидий и т.п.), развития инфраструктуры для обеспечения инновационной деятельности, применения налоговых преференций, создания механизмов поддержки рискованного финансирования и предоставления государственных гарантий [330, с. 78; 46, с. 95].

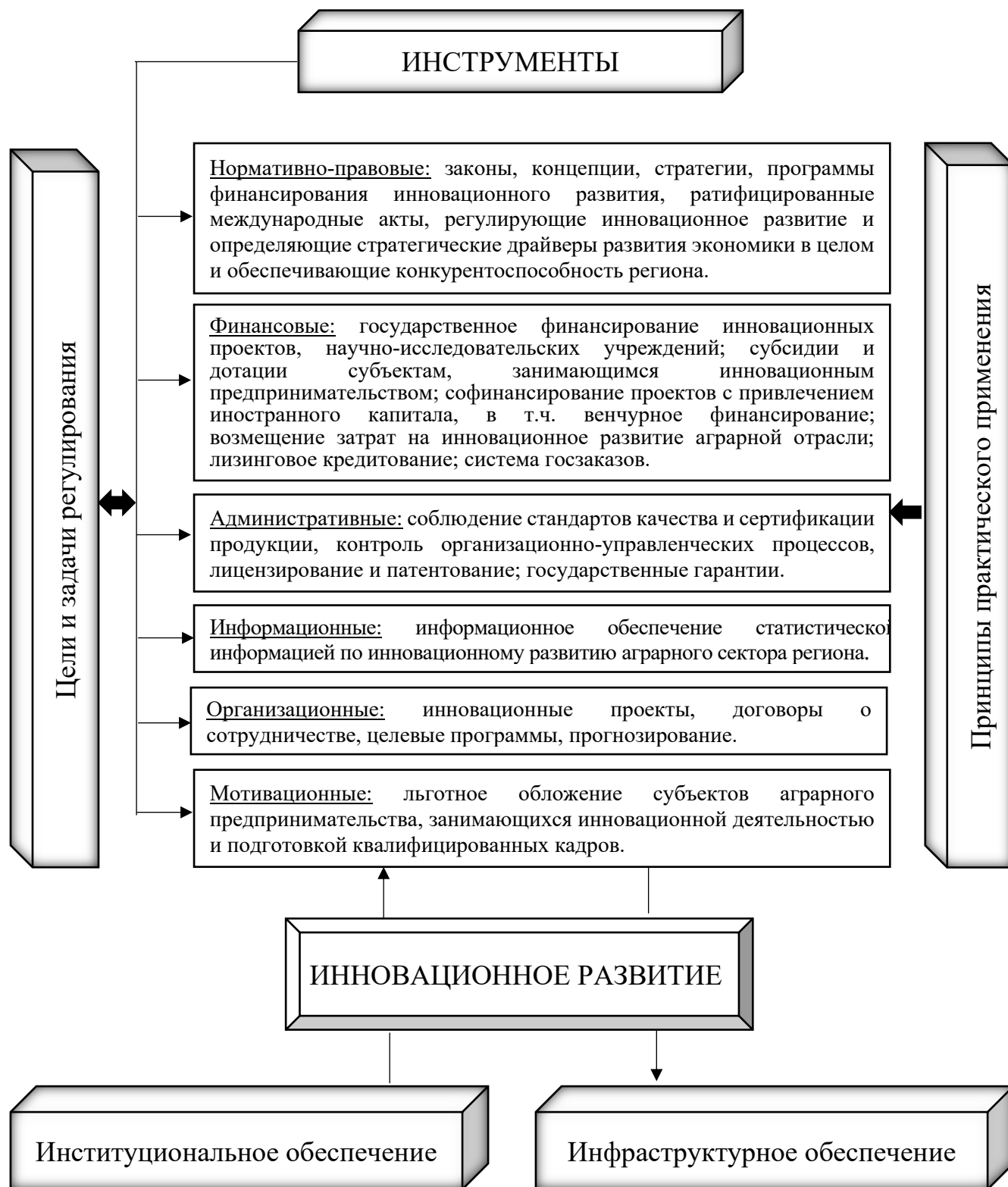


Рисунок 1.11 – Институционно-правовой механизм регулирования инновационного развития аграрного сектора экономики [разработано и визуализировано автором самостоятельно]

Актуализация научных исследований в сфере обеспечения функционирования аграрного сектора региона обусловлена недостаточным инновационным развитием и, как результат, неспособностью своевременно адаптироваться к институциональной рыночной среде, что влечет за собой нерациональное использование земельных, трудовых и материальных ресурсов, снижение уровня конкурентоспособности региональных товаропроизводителей на национальном рынке, низкий уровень адаптивности субъектов аграрного предпринимательства на внутреннем продовольственном рынке к условиям изменяющейся внешней среды. Учитывая вышесказанное, необходимым является разработка и поиск эффективных путей формирования институтов инновационного развития аграрной отрасли, направленных на современные тенденции национального экономического пространства.

Как отмечает А. Шпикуляк: «Институты – это правила, относительно устойчивые, сформированные традициями общественно-экономического бытия организационные единицы и нормативно-правовые акты, в том числе экономического направления» [418, с. 151]. Вместе с Л. Билозором и П. Павликом при изучении структуры рынка инновационной продукции он подчеркивает, что «в этой структуре задействованы институты-правила (институты, нормы, законодательные акты); институты-функции (собственность, стоимость, управление, власть, труд); институты-организации (предприятия, научные учреждения, технопарки) [420, с. 349].

Обобщая научные взгляды, предлагаем при трактовке сущности понятия «институт» рассматривать экономический симбиоз элементов, которые консолидируют и направляют вектор движения связей субъектов в экономике – институты-функции, институты-правила и институты-организации (Приложение И).

Структура институтов-функций состоит из следующих компонент: собственность, цена, труд, предпринимательство, управление, конкуренция, власть и инновации [418, с. 155].

Формирование благоприятных условий инновационного развития аграрной отрасли возможно только путем установления эффективной законодательной базы в сфере инноваций и инновационного развития посредством создания институтов-правил инновационной деятельности. Нормативно-правовая база региона в контексте инновационного развития аграрного сектора включает следующие составляющие: Конституция ЛНР, Законы ЛНР, Указы Главы ЛНР, Постановления Правительства ЛНР, Приказы и Распоряжения органов исполнительной власти, которые определяют правовые, экономические и организационные направления государственного регулирования и контроля инноваций сферы со стороны государства и региона [89, с. 151].

Исследование структуры институтов-организаций требует необходимость в их идентификации посредством группировки:

1 группа – представлена государственными и региональными органами власти в сфере инновационного развития аграрного сектора региона, в состав которых входят:

- Министерство сельского хозяйства и продовольствия ЛНР (Минсельхоз ЛНР);
- Министерство образования и науки ЛНР (МОН ЛНР);
- Государственное бюджетное учреждение Луганской Народной Республики «Единый программный центр».

2 группа – представлена научными и образовательными учреждениями, состоящими из:

- научных организаций и институтов, входящих в Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская академия наук» (РАН);
- научных формирований Министерство сельского хозяйства и продовольствия ЛНР;
- вузов, колледжей и лицеев аграрного профиля.

3 группа – это инновационное предпринимательство, представленное следующими организационно-правовыми образованиями:

- технопарки;

- аграрные кластеры;
- научные парки;
- бизнес-инкубаторы.

4 группа – в своем составе имеет следующие компоненты:

- инновационные фонды;
- банковские учреждения;
- лизинговые компании;
- страховые организации;
- консалтинговые компании;
- саморегулирующиеся организации;
- венчурные компании [130, с. 21].

Следовательно, можем обоснованно утверждать, что особенностью современного этапа инновационного развития аграрного сектора региона является создание институтов инновационной инфраструктуры. Это будет способствовать более быстрому внедрению инновационных разработок в производственную деятельность и адаптации общества к инновационным продуктам, что в конечном итоге гарантирует стабильный коммерческий успех всех участников инновационной цепи. Зарубежный опыт ведущих стран мира подтверждает, что эволюционные процессы в инновационном развитии обеспечиваются именно через определенные структурные элементы – институты, которые ускоряют техническую и технологическую модернизацию производства, побуждая к структурной перестройке и развитию аграрного предпринимательства как главного источника инновационной деятельности [61, с. 47].

Комплексной детерминантой институционального обеспечения инновационного развития аграрного сектора региона является инновационный потенциал отрасли, характеризующийся набором параметров эффективности. Список параметров оценки эффективности и их характеристики приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Параметры оценки эффективности уровня инновационного развития аграрного сектора экономики [систематизировано автором на основе [63, с. 55; 62, с. 82; 70, с. 103; 72, с. 376; 222 с. 1934]]

Параметры	Показатели, характеризующие параметры
Научный потенциал аграрной отрасли	✓ годовой прирост совокупных затрат на научные исследования в аграрном секторе; ✓ объем нормативных и фактических затрат на НИОКР (5% от объема продукции); ✓ численность научно-технического персонала в общем количестве занятых в аграрной отрасли (не менее 15%); ✓ объем затрат на оплату труда, субъектов инновационной инфраструктуры по проведению маркетинговых исследований, организации рекламных кампаний и повышению квалификации кадров; ✓ доля прибыли, направленная на НИОКР должна быть не менее 5%.
Обновление продукции и модернизация технологий	✓ соблюдение нормативного коэффициента обновления продукции – 5% в год; ✓ 10% инновационной продукции в общем объеме производства; ✓ доля научно-технических затрат в себестоимости продукции не менее 30%; ✓ внедрение технологических инноваций (новых или модернизированных технологических процессов); ✓ соотношение 2:1 инновационных продуктов и инновационных процессов.
Технико-экономический уровень инновационной продукции	✓ достаточный уровень фондообеспеченности и фондовооруженности; ✓ жизненный цикл инноваций не более 3 лет; ✓ соответствие национальным и мировым стандартам производимой инновационной продукции; ✓ наличие в ассортиментных группах производимой продукции инновационных товаров.
Качество и уровень конкурентоспособности аграрной продукции	✓ использование стандартов качества в производственном процессе; ✓ качественные логистические каналы сбыта конечной продукции; ✓ емкость рынка и маркетинговые исследования его структуры; ✓ объем затрат динамика общих затрат на проведение испытаний, получение сертификатов и лицензий.
Экспортная направленность продукции, аграрного производства	✓ сегментация зарубежных стран по экспортно-импортным операциям на мировом рынке аграрной продукции; ✓ доля экспорта продукции в общем объеме производимой аграрной продукции; ✓ реализация продукции за свободно конвертируемую валюту и доля бартерных операций.

Стимулирование институционального обеспечения аграрной отрасли в условиях санкционных ограничений может иметь положительный эффект только при соблюдении условий современной инновационной политики на государственном уровне с вектором ее ориентации на укрепление инновационного потенциала аграрной отрасли, обеспечение социально-экономического развития, улучшение общих экономических и демографических показателей.

Современная государственная политика обеспечения и стимулирования инновационного развития аграрного сектора требует разработки комплексной инновационной программы развития аграрной отрасли (рис. 1.12), которая должна стать составной детерминантой долгосрочной стратегии развития аграрного сектора в целом. Учитывая экономическую ситуацию, которая сегодня сложилась в ЛНР, опыт инновационных регионов России относительно определения драйверов развития региональной инновационной политики, предложены концептуальные направления реформирования инновационной политики региона по обеспечению инновационного развития аграрного сектора за счет эффективного использования финансово-кредитных и налоговых рычагов.



Рисунок 1.12 – Алгоритм разработки комплексной инновационной программы развития аграрного сектора региона [собственная разработка автора]

Институциональная основа государственной инновационной политики должна обеспечить сопровождение от этапа создания инноваций к этапу воплощения инновационных разработок в производственном процессе, гарантируя всестороннее развитие составляющих детерминант инновационного процесса. Качественная поддержка инновационного развития аграрного сектора со стороны государства гарантирует стимулирование НИОКР; развитие логистической системы трансфера технологий на рынке инноваций; своевременную модернизацию технологических систем для производства товаров-новинок; использование финансовых стимулов для аграрных предприятий, ориентированных на инновационное производство; формирование системы показателей диагностики и мониторинга результатов хозяйственной деятельности и обеспечения контроля в инновационной сфере; возможности коррекции инновационной политики и на этой основе формирование долгосрочной инновационной стратегии развития аграрного сектора региона.

Необходимо отметить, что институциональное обеспечение инновационного развития аграрного сектора и региональной экономики в целом имеет определенные недостатки и проводится замедленными темпами. Для успешного внедрения стратегических направлений инновационного развития аграрной отрасли, установленных определенными законодательными и нормативно-правовыми документами, выявлен ряд препятствий:

- ✓ недостаточное финансовое обеспечение региональных программ по инновационной и научно-технической деятельности;
- ✓ фрагментарность и отсутствие взаимодействия государственной политики в целом и политики в сфере инновационного развития;
- ✓ нехватка финансовой поддержки инновационной деятельности аграрных предприятий;
- ✓ ненадлежащее качество системы диагностики и мониторинга результатов инновационной деятельности субъектов предпринимательства аграрной отрасли и низкий уровень контроля инновационного развития, отсутствие возможностей корректировки разработанных стратегических

направлений инновационной политики;

✓ отсутствие четкого понимания существующих детерминант институциональной инфраструктуры, которые целесообразно обеспечить государственной поддержкой и определить, как объекты региональной поддержки инновационного развития экономики страны.

Переход на траекторию инновационной модели развития аграрного сектора региона требует привлечения достаточного количества финансовых ресурсов, так что имеющиеся преимущества от применения на практике этой модели экономического развития получили, прежде всего, страны с устойчивым экономическим развитием и достаточным количеством источников финансирования инновационного развития. Для экономических систем развивающихся стран достижение указанных преимуществ прямо зависит от экономического эффекта их инновационной политики прорывного типа, закладываемого в действенном мотивационном механизме на государственном уровне структурной перестройки существующей экономической системы, а также реформировании образовательной и научной сфер, создания благоприятной экономической среды для инновационного развития на основе эффективного использования научно-технического потенциала страны и регионов с учетом зарубежных тенденций инновационного развития [276, с. 520]. Однако, учитывая масштабы преобразований и расходы материальных ресурсов, действующее законодательное поле научной и инновационной деятельности, можем констатировать, что сегодня невозможно достичь мирового уровня инновационной модели развития экономики.

Исследуя научное состояние инновационного развития аграрного сектора ведущих стран целесообразно выделить наиболее используемые вариации инновационной политики: политика трансформации экономической системы, политика научно-технологического прорыва, политика ориентации на рыночную экономику, политика социально-ориентированной экономики (рис.1.13).

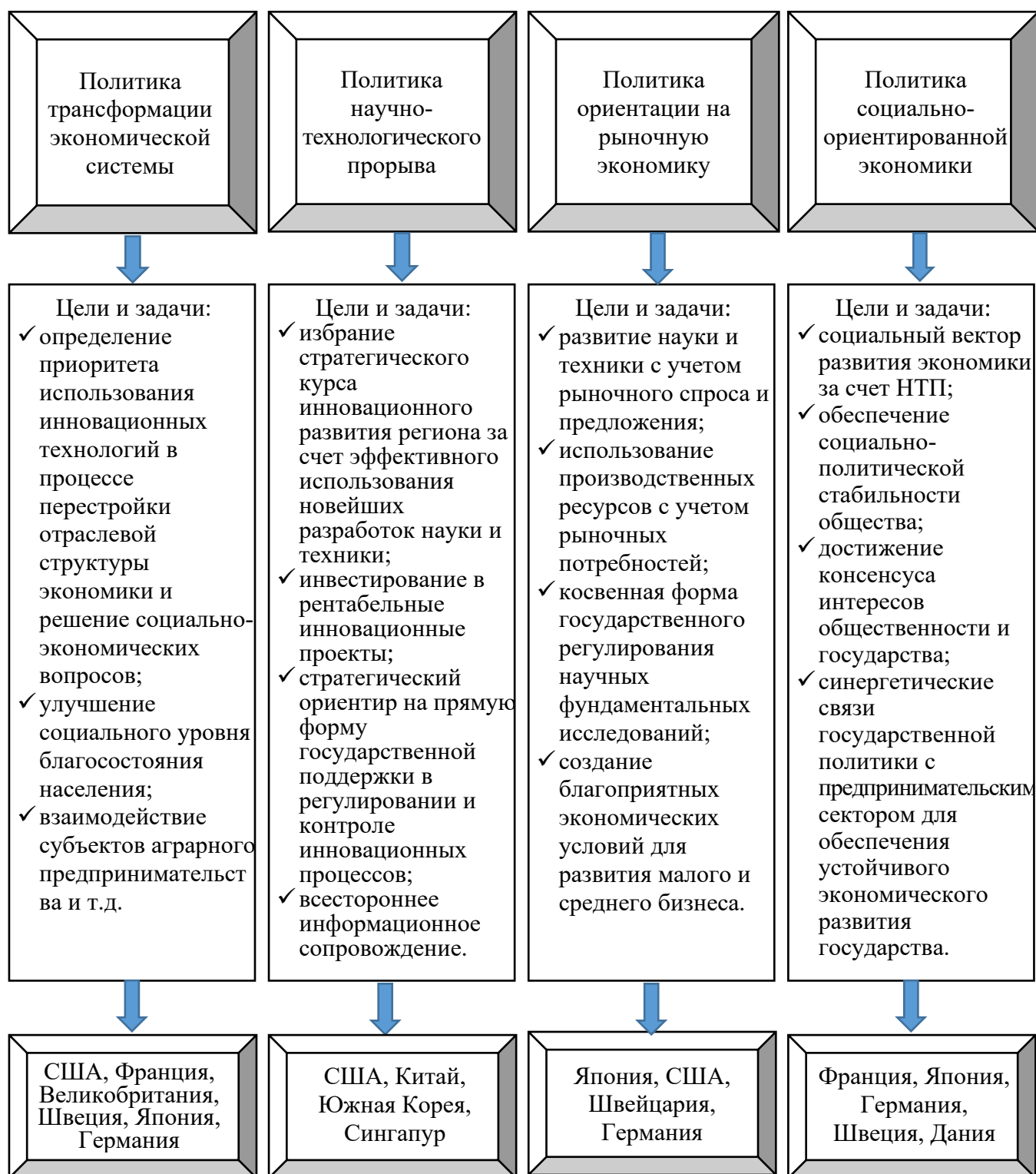


Рисунок 1.13 – Приоритетные вариации государственной инновационной политики в ведущих странах мира [сформировано автором по данным [292, с. 80; 291, с. 173; 295, с. 69]]

Индустриально развитые страны в определенные периоды своего экономического развития выбирали наиболее приоритетную вариацию инновационной политики на определенном отрезке и разрабатывали стратегические меры по достижению избранного курса экономических действий.

На пути инновационного развития аграрного сектора региона целесообразно учитывать эффективность использования интеллектуальной составляющей, искать направления уменьшения уровня совокупных издержек производства, привлекать имеющийся инновационный потенциал для обеспечения устойчивого экономического роста региона, инновационного развития и трансформации производственной структуры предпринимательства, что, в свою очередь, будет способствовать повышению уровня конкурентоспособности, инновационной политики и на государственном уровне. Процедура координации государственной политики и стратегии инновационного развития аграрного сектора региона наглядно представлена на рисунке 1.14.

Инновационная политика на государственном уровне характеризуется симбиозом научной и технологической составляющей. Научная политика ориентирована на производство научных знаний, технологическая компонента обеспечивает отраслевое развитие технологических драйверов. В целом, в научных источниках ученые выделяют методы государственного регулирования инновационного развития, которые стимулируют развитие инновационной деятельности и гарантируют создание благоприятного экономического климата в стране [310, с. 20].

Деятельность аграрного предпринимательства связана с рисками, которые являются результатом неустойчивости, противоречивости и несформированности институциональной среды, что обусловлено объективными факторами, с одной стороны – это структурная перестройка уже существующих институтов, а с другой – возникновение современных новообразований (формальных и неформальных институтов).

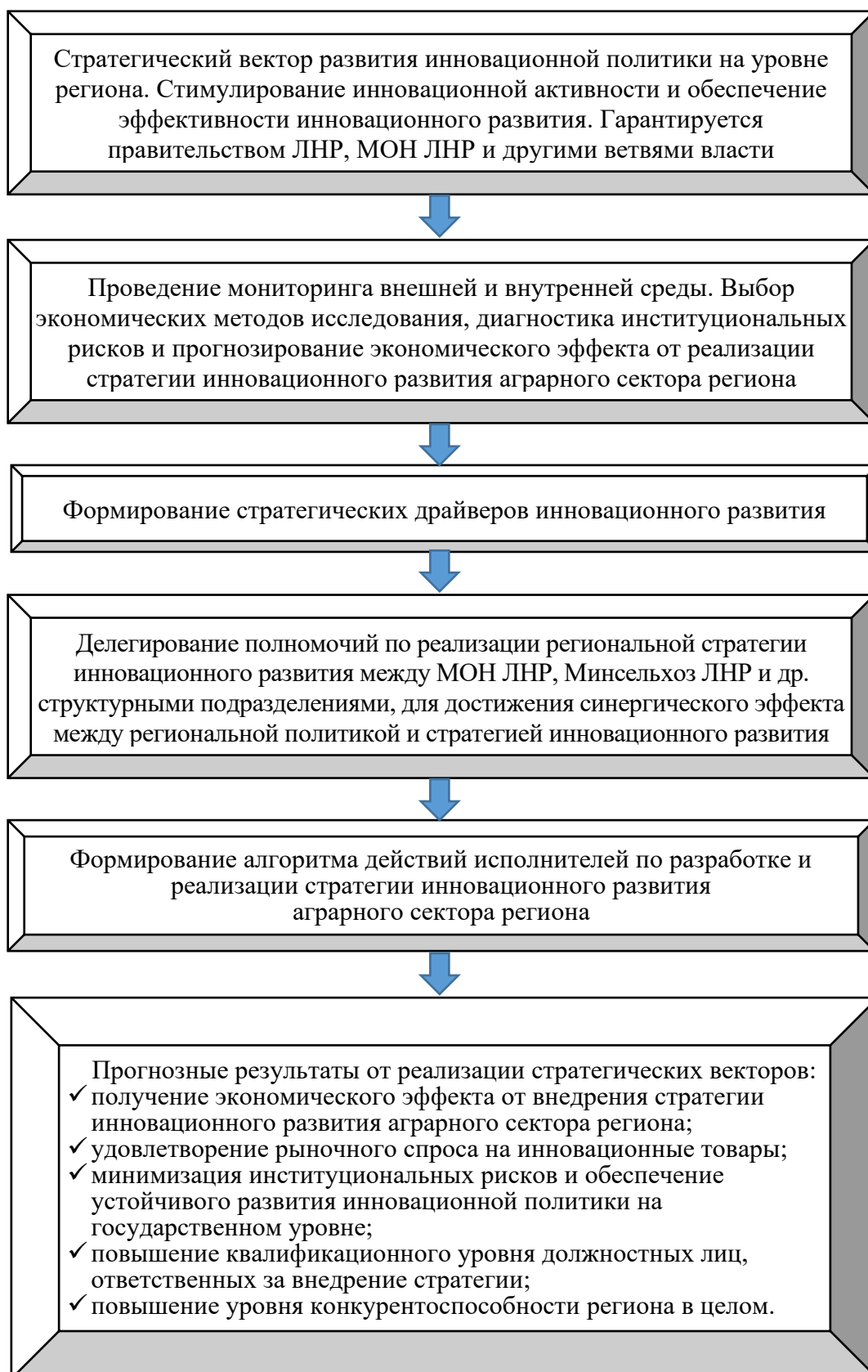


Рисунок 1.14 – Процедура координации государственной политики и стратегии инновационного развития аграрного сектора региона [разработано автором самостоятельно]

Кроме объективных факторов влияния, целесообразно учитывать также и субъективные, связанные с препятствиями по достижению консенсуса избрания наиболее приоритетных экономически равнозначных институтов. Особенно остро эти вопросы актуализируются в аграрном секторе, что обусловлено следующими обстоятельствами.

Во-первых, это отсутствие экономически эффективной научно-обоснованной стратегии инновационного развития и продуманной тактики ее практической реализации на уровне региона, достаточного нормативно-правового обеспечения как основы реформирования, что повлекло за собой возникновение деструктивного поведения в обществе и всестороннее распространение разрушительных тенденций в интеллектуальной среде.

Во-вторых, это зависимость аграрного сектора от социальной компоненты сельского сообщества, проявляющаяся в неустойчивом уровне психологии общества, использовании устаревшей сельскохозяйственной техники и технологии, а также несовершенных форм организации производства и, как результат, непредсказуемости экономического поведения аграрного предпринимательства [210, с. 158].

Инертность и неопределенность институциональной среды влияют на экономическую инициативу «снизу» и сдерживают ее, где мотивируют интерес общества к обеспечению экономической безопасности и уменьшают их экономическую активность, создают благоприятные условия для развития неформального и теневого сектора экономики.

Поэтому в период структурной перестройки экономики первостепенное значение приобретает развитие институциональной среды, которая направляет поведение аграрных субъектов в условиях трансформационной экономики. Научное познание рисков позволяет сформировать эффективный механизм управления ими [282, с. 318].

Диагностика рисков обусловлена противоречиями институциональной трансформации экономической системы, является сравнительно новым вектором научных исследований в экономике. Хозяйственные, экономические,

инновационные и предпринимательские риски в экономической системе как в ракурсе изучения источников их возникновения и проявления, так и возможностей ранней диагностики и направлений снижения степени их влияния на сегодняшний день являются объектом научного исследования отечественных ученых. Риски же институциональных трансформаций, а также риски, связанные с формированием современных институтов, практически находятся без внимания ученых-экономистов. Игнорирование влияния институциональных рисков в процессе трансформации экономики приводит к нарушению его баланса, комплексности и системности. В условиях неопределенности в экономике, нестабильность правового поля и противоречивость между законодательством и политикой правительства, отсутствие регулирующих ценовых механизмов между отраслями и сферами экономики, снижение показателей морального климата и благосостояния в обществе, стихийное развитие социально-экономической среды существенно сдерживают переход не только к современным рыночным методам хозяйствования, но и тормозят формирование «новой экономики», которая базируется не на устаревшей организационной, технологической, экономической «рутине», а на научных знаниях и инновационных разработках.

Существующие научные классификации институциональных рисков имеют в своей основе много различных критериев, поэтому ученые, которые изучают риски, по-разному выбирают средства их группирования. Все имеющиеся источники риска в научном мире делятся на: внешние (объективные) и внутренние (субъективные); контролируемые и неконтролируемые; прогнозируемые и непрогнозируемые; краткосрочные и долгосрочные; постоянные, систематические и периодические; прямого и косвенного воздействия; макро-, микро-, мезо- и наноэкономические [153; 476].

Риск как экономическая категория имеет четкие экономические границы, определяемые социально-экономическими или организационно-экономическими отношениями, которые складываются между экономическими субъектами аграрного сектора экономики по поводу определенных экономических процессов.

Экономические границы риска определяются уровнем готовности хозяйствующего субъекта аграрного сектора экономики идти на риск, если имеющиеся в настоящее время природные, трудовые и материальные ресурсы соответствуют стратегическим целям и задачам определенного инновационного проекта. Институциональные риски классифицируют по разным критериям [366, с. 177]. Нами усовершенствована их классификация и наглядно представлена на рисунке 1.15.

Использование интегрального подхода в процессе проведения диагностики экономических границ риска позволяет провести комплексное исследование компонент с тесной синергетической взаимосвязью, в частности: качественная, количественная и аксиологическая.

В процессе проведения научного исследования выделены и систематизированы причины возникновения институциональных рисков, которые присущи именно аграрному сектору региона, в частности:

- ✓ образование неэффективных институциональных формирований, то есть институциональных «ловушек»;
- ✓ дисфункциональность процессов и явлений в экономической системе;
- ✓ низкий уровень инновационности в векторе развития новообразованных рыночных институтов;
- ✓ необходимость реформирования действующего законодательства в сфере хозяйственного права;
- ✓ несовершенная государственная политика по формированию долгосрочной стратегии инновационного развития аграрного сектора региона, а также низкая эффективность труда работников органов власти;
- ✓ отсутствие научно-обоснованной последовательности при проведении аграрной, инновационной и социально-экономической политики;
- ✓ низкий уровень защищенности прав собственности аграрных субъектов хозяйствования и как результат миграция капитала за границу;
- ✓ неэффективное законодательное поле и отсутствие источников инвестирования за счет бюджетного финансирования способствует развитию коррупции на уровне региональных органов;

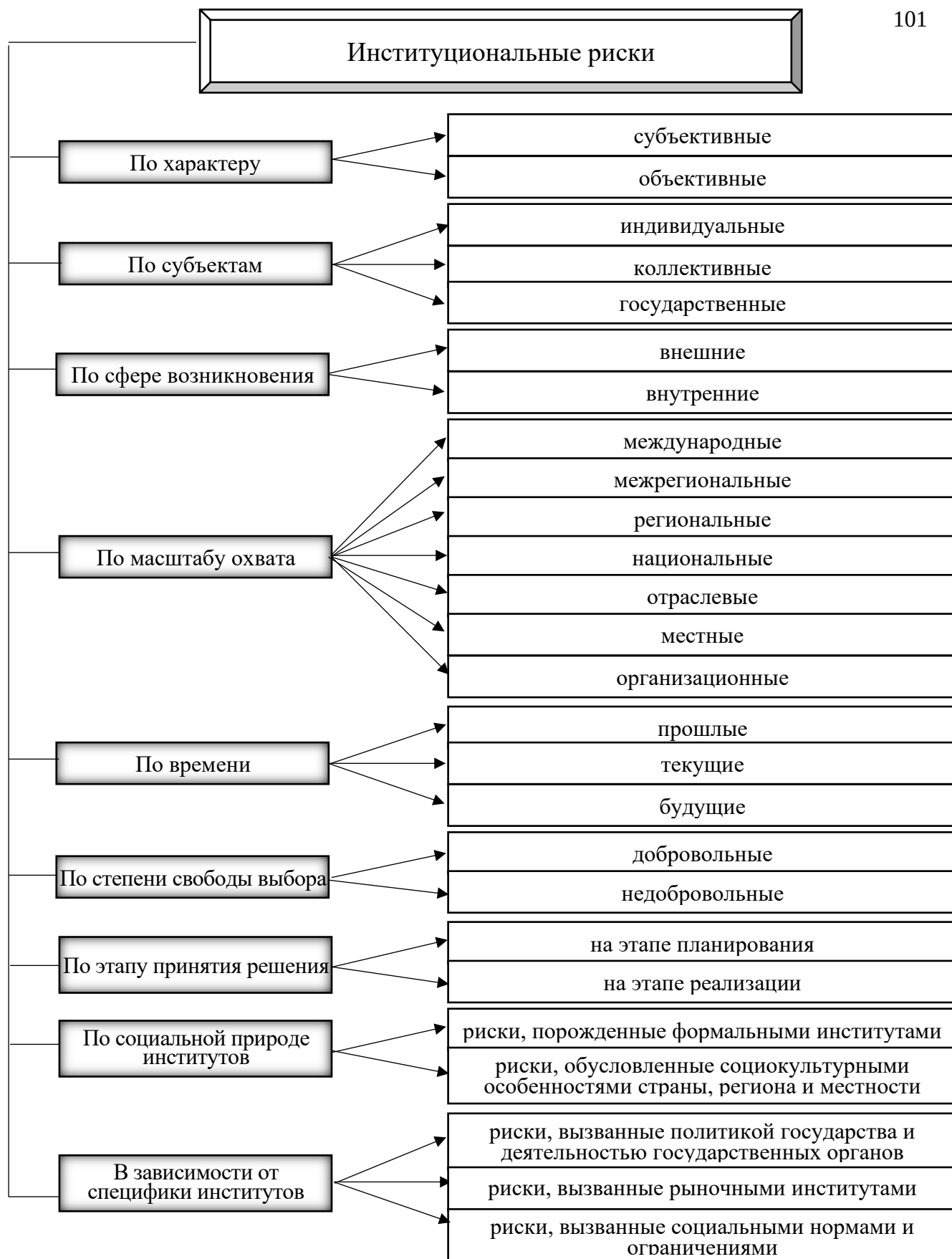


Рисунок 1.15 – Классификация институциональных рисков в аграрном секторе [систематизировано автором по результатам собственных научных исследований]

- ✓ способствует развитию коррупции на уровне региональных органов;
- ✓ нечеткий характер договорных отношений в сфере трудоустройства работников аграрной отрасли и отсутствие действующего мотивационного механизма;
- ✓ неразвитость/или низкий уровень развития неформальных институциональных формирований, обеспечивающих поддержку формальным институтам;
- ✓ распространение теневых институтов, способствующих формированию институциональной структуры с неудовлетворительным уровнем эффективности [340, с. 373; 171, с. 83].

Сформированы вариативные направления снижения институциональных рисков в аграрном секторе на региональном уровне, которые будут активно способствовать обеспечению устойчивого развития экономики региона в целом (рис. 1.16).

Среди главных катализирующих факторов, которые влекут за собой институциональные риски в аграрной сфере, целесообразно выделить отсутствие четкого нормативно-правового обеспечения специализации прав собственности на сельскохозяйственные земли, что, в свою очередь, способствует процветанию коррупции и недобросовестной конкуренции в данной сфере. Монополизация заготовительного, перерабатывающего и торгового предпринимательства, неплатежеспособность оптовых покупателей аграрной продукции, развитие такого негативного экономического явления, как «ножницы цен» между ценами на сельскохозяйственную продукцию и на материально-технические ресурсы, экономически невыгодные бартерные взаимоотношения, устаревший коллективистский менталитет тормозит процесс формирования действенных механизмов укрепления частной собственности, а значит, выступают дестимулятором образования и развития эффективных рыночных институтов.



Рис. 1.16 – Вариативные направления снижения институциональных рисков в аграрном секторе региона [собственная разработка автора]

В результате проведенного научного исследования автором сформирован комплекс рекомендаций, направленных на снижение институциональных рисков в аграрном секторе; представленные рекомендации направлены на обеспечение эффективного функционирования региональной экономики и включают в себя следующие пути и механизмы:

1. Разработка и внедрение практической системы риск-менеджмента, учитывающей специфику аграрного сектора, которая включает методы и инструменты для идентификации и оценки институциональных рисков в аграрной сфере, а также предлагает эффективные способы их уменьшения. Ключевым приоритетом является разработка и внедрение системы, основанной на стратегическом управлении, планировании и прогнозировании, подкрепленной маркетинговыми исследованиями и непрерывным анализом нормативно-правовой базы и социально-экономических факторов;

2. Оптимизация деятельности субъектов аграрного бизнеса адаптированной к условиям внешней и внутренней институциональной среды и создание механизма страхования институциональных рисков. Например, формирование разнообразных форм сотрудничества и партнерства, внедрение систем страхования и взаимного финансирования, трансформация форм собственности, создание действенных управленческих структур, а также диверсификация деятельности аграрных субъектов хозяйствования и т.д.;

3. Развитие инфраструктуры, способствующей внедрению инноваций в региональную экономику;

4. Формирование действенных рыночных институтов, совершенствование государственного регулирования и мониторинга, а также разработка и внедрение научно обоснованной аграрной и социально-экономической политики для сельских территорий путем реализации комплекса мероприятий, разрабатываемых и внедряемых государственными органами власти на макро-, мезо- и микроуровнях, с определением оптимальной траектории дальнейшего развития.

Научно обосновано, что в течение исследуемого периода наблюдается тенденция недостаточной поддержки аграрного сектора со стороны государства, отсутствие долгосрочной стратегии инновационного развития аграрного сектора региона и главное – действенного алгоритма ее применения на практике. Постоянная миграция молодого и трудоспособного населения, отсутствие государственной компенсации на техническое перевооружение, подъем уровня фондово- и энергонасыщенности превратило аграрную отрасль региона в наиболее трудоемкий и наименее привлекательный сектор современной экономической системы. К тому же несовершенная государственная социально-экономическая политика поддерживала экономическое необоснованное для аграрных производителей соотношение цен на сельскохозяйственную и продукцию промышленности, что не позволяло субъектам аграрного предпринимательства создавать резервные фонды для обеспечения своего существования в будущем. Общественное мнение, сформированное за годы реформирования аграрного сектора, отражало негативное отношение к субъектам аграрного бизнеса и, как результат, создало ошибочное представление об аграрном секторе как о бесперспективном и экономически непривлекательном.

Выводы к разделу 1

1. Исследованы особенности и специфика инновационного развития в аграрной сфере и обосновано, что практическое использование теоретических положений инновационного развития аграрного сектора региона невозможно в полном объеме благодаря существованию определенных особенностей, характерных для аграрной отрасли, а именно необходимо учитывать, что при внедрении в производство инновационных технологических компонентов есть определенные процессы, происходящие в природной среде с помощью живых организмов, также выступающих объектами инноваций. Процессу расширенного воспроизводства в аграрной отрасли региона присущ определенный симбиоз биологических и экономических процессов, что, в свою очередь, требует учитывать влияние факторов окружающей природной среды и характеризуется высоким уровнем риска при внедрении инновационных продуктов, технологий и/или услуг, и, как результат, возникает необходимость в постоянной корректировке траектории организации инновационной деятельности в целом.

Определено, что отличительной особенностью инноваций в аграрном секторе региона являются определенные группы нововведений, которые характеризуются наличием в процессе аграрного производства биологических элементов, к которым целесообразно относить сельскохозяйственные угодья как главное средство производства в аграрной отрасли, сельскохозяйственные культуры и племенные породы животных, выступающие особым объектом инновационного процесса.

2. Систематизированы критерии классификации инноваций в аграрном секторе региона, что обусловлено разнообразием сфер и средств использования инноваций в аграрной отрасли. Предложенная классификация позволяет более конкретно и объективно проанализировать инновации, исследовать эффективность их использования в аграрной отрасли и построить вектор траекторного развития аграрного сектора региона, а также обосновать

целесообразность использования систематизированных компонентов каждой классификационной группы. Обобщены основные этапы инновационного процесса в аграрном секторе региона, в частности: генерирование идей и разработка; распространение пробных образцов и исследование спроса потребителей; внедрение инноваций в производственный процесс и получение экономического, экологического и социального эффекта от освоения инноваций.

3. Сформирована структура современной парадигмы инновационного развития аграрного сектора региона, которая характеризуется наличием соответствующих элементов и условий функционирования с учетом свободной конкуренции и открытости экономических систем.

4. Систематизация различных точек зрения относительно сущности понятия «инновационное развитие аграрного сектора региона» позволила сформулировать авторское определение понятия, которое, в отличие от существующих, рассматривается как сложный динамический процесс, обусловленный многофункциональным характером и особенностями аграрного производства, направленный на создание и реализацию инноваций в аграрном секторе региона. В результате научного поиска определено, что инновационное развитие аграрного сектора представляет собой конструктивную совокупность экономических, научно-технических, технологических, экологических, организационно-управленческих и социальных изменений, происходящих в процессе генерирования идей и разработки нововведений, а также практическое внедрение в производство и использование непосредственно в аграрной отрасли с целью формирования достаточного уровня конкурентоспособности аграрного сектора, обеспечения продовольственной безопасности региона, производство качественной продукции, способной удовлетворить растущие потребности потребителей и как результат повышение качества жизни населения.

5. Исследованы факторы, влияющие на рост уровня инновационного развития аграрного сектора, и выделены среди них самые главные: необходимость формирования эффективной системы нормативно-правового обеспечения инновационной деятельности; обеспечение достаточного уровня

инвестиционной привлекательности разработанных инновационных проектов и их экономическая эффективность; создание благоприятных условий для развития инновационной инфраструктуры; льготное кредитование инновационных проектов; создание открытой информационной базы данных о возможных инвестиционных партнерах как на внешнем, так и внутреннем аграрных рынках. По результатам проведенного контент-анализа особенностей инновационного развития аграрного сектора и систематизации факторов, влияющих на уровень эффективности, была сформирована имитационная модель инновационного развития аграрного сектора региона.

6. Выявлены традиционные и предложены новые функции ключевых элементов модели инновационного развития аграрного сектора региона, что позволит усилить взаимодействие между ними и будет способствовать активизации инновационного процесса. Синергетические взаимосвязи между ними необходимы для обеспечения ускоренного производства и распространения научных знаний, а также адаптации их к использованию в инновационных процессах. Целесообразно отметить, что за счет создания развитой инновационной инфраструктуры создается тесная взаимосвязь между наукой и производством, разработкой и внедрением инновационных изделий, практическим применением усовершенствованных механизмов развития и обеспечением гарантий прав интеллектуальной собственности.

7. Исследован институционально-правовой механизм регулирования инновационного развития аграрного сектора региона (ИПМРИРАСР), который целесообразно рассматривать как синергетическую систему, отражающую средства использования инструментов регулирования и контроля инновационного развития аграрной отрасли с помощью государственных исполнительных органов и их синергетическую связь с негосударственным сектором экономики на платформе современной инновационной инфраструктуры, а также очерчены наиболее эффективные сферы инновационного развития аграрного сектора на региональном уровне. Доказано, что эффективное использование данного механизма возможно с помощью

ориентации на траекторию инновационной экономики, гарантирующей обеспечение высокого уровня благосостояния сельского населения и конкурентоспособных позиций региона в национальном экономическом пространстве.

8. Систематизированы параметры оценки уровня инновационного развития аграрного сектора региона, представляющие собой комплексный детерминант институционального обеспечения функционирования аграрной отрасли региона. Установлено, что институциональное обеспечение инновационного развития аграрного сектора региона может иметь положительный эффект только при соблюдении условий современной инновационной политики на региональном и государственном уровнях с вектором ее направления на укрепление инновационного потенциала аграрной отрасли, обеспечение социально-экономического развития, улучшение общих экономических и демографических показателей.

Доказано, что современная государственная политика по обеспечению и стимулированию инновационного развития аграрного сектора требует разработки комплексной инновационной программы развития аграрной отрасли, которая должна стать составной детерминантой стратегии устойчивого развития аграрного сектора на региональном уровне.

9. Обосновано, что риск как экономическая категория имеет четкие границы, которые определяются социальными или организационными отношениями, которые складываются между субъектами аграрного сектора по поводу определенных процессов. Границы риска определяются уровнем готовности хозяйствующего субъекта аграрного сектора региона идти на риск, если имеющиеся в настоящее время природные, трудовые и материальные ресурсы соответствуют стратегическим целям и задачам определенного инновационного проекта. Использование интегрального подхода в процессе проведения диагностики экономических границ риска позволяет проводить комплексное исследование компонентов с тесной синергетической взаимосвязью, в частности: качественная, количественная и аксиологическая.

По итогам проведенного научного исследования выделены и систематизированы причины возникновения институциональных рисков, которые присущи аграрному сектору экономики региона, и сформированы вариативные направления снижения институциональных рисков в аграрном секторе, что будет активно способствовать обеспечению устойчивого развития экономики региона в целом.

РАЗДЕЛ 2. ИННОВАЦИОННЫЙ ВЕКТОР РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА РЕГИОНА: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

2.1. Методический базис экономического исследования инновационного развития аграрного сектора региона

Современные драйверы развития региональной экономики обуславливают необходимость создания эффективного инструментария оценки, прогнозирования, регулирования и контроля инновационного развития аграрного сектора. Обоснование компонентного наполнения механизма оценки и разработка стратегий инновационного развития создает насущную потребность в определении наиболее адаптированного для аграрной сферы методологического инструментария.

Разработка решений по оптимизации процессов хозяйственной деятельности аграрного сектора невозможна без всестороннего анализа уровня его инновационного развития. Полученные результаты проведенного исследования дают возможность определить масштаб и изменение вектора в управленческой деятельности аграрных предприятий, определять их воздействие на приоритетные функциональные элементы всей отрасли, разрабатывать оптимальные управленческие решения по укреплению и поддержке инновационного развития, а также подбирать приемы и способы, алгоритмы, методологический инструментарий обеспечения инновационного развития аграрного сектора на региональном уровне.

Теоретические исследования методологического инструментария инновационного развития аграрного сектора экономики принадлежат представителям различных научных школ: классическая школа политэкономии – А. Смит, Д. Рикардо, Т. Мальтус, К. Маркс [266, с. 756; 129, с. 623; 231, с. 271; 162, с. 136; 168, с. 483; 167, с. 518]; представители неокейнсианских моделей экономического роста – Э. Домар и Р. Харрод [353, с. 152; 359, с. 24; 316, с. 329]; научное течение неоклассических моделей – Р. Солоу, Дж. Мид, Р. Стоун,

А. Льюис, [396, с. 314; 178, с. 173; 277, с. 92; 369, с. 218]; представители неонституционалистов – О. Уильямсон и Д. Норт [303, с. 482; 196, с. 137]; приверженцы теории человеческого капитала Т. Шульц и Г. Беккер [391, с. 751; 347, с. 34]; последователи детерминизма общественного развития – П. Друкер и Дж. Белл [84, с. 326; 348, с. 198]; научная школа исследования вопросов экономической эффективности В. Парето и М. Алле [209, с. 264; 26, с. 175]; исследователи научной школы эволюционного характера общественного развития М. Вебер, В. Зомбарт, Р. Нельсон, С. Уинтер, Ф. Гуияр и Дж. Келли [56, с. 256; 96, с. 72; 1865, с. 461; 380, с. 394; 73, с. 163].

Научным результатом теоретических наработок является определение инноваций приоритетным вектором экономического роста, что отражено в научных трудах следующих экономистов-исследователей: Й. Шумпетера, С. Кузнеця, Ф. Броделя, Г. Менш, П. Сорокина, Н. Г. Кондратьева [392, с. 361; 332, с. 127; 145, с. 514; 367 с. 257; 44, с. 154; 375, с. 76; 275, с. 147; 133, с. 318].

Методологические положения новейшей теории экономического роста приведены в трудах Р. Лукаса и П. Ромера, где основное внимание сконцентрировано на структурной перестройке и технологической трансформации на этапе инновационного развития [371, с. 24; 387, с. 1022]. Указанный методологический подход привел в дальнейшем ученых-исследователей к признанию того, что, во-первых, выявленные факторы влияния и принципы эффективного инновационного развития формируются эндогенно, то есть в четких экономических пределах отрасли со стороны развития и стимулирования человеческого капитала и поощрения использования творческого потенциала в процессе производства; во-вторых, систематизированные факторы и принципы не случайны, они сформированы в результате стратегической государственной политики. В этом ракурсе Л. Федулова обоснованно указывает, что стратегически важной целью на современном этапе инновационного развития является симбиоз в применении обоих рассмотренных подходов [427, с. 74].

Мониторинг научно-методологических подходов к толкованию содержания экономической категории «инновационное развитие» указывает на отсутствие консенсуса во взглядах ученых-экономистов относительно адекватных форм и векторов развития, которые целесообразно применять на практике.

В категориальном аппарате российских ученых присутствуют такие категории, как «инновационная модель развития» [165, с. 118; 11, с. 67], «инновационно-инвестиционное развитие» [223, с. 56; 241, с. 112; 92, с. 62], «инновационный тип развития» [103, с. 77]. Рассматривая зарубежный опыт инновационного развития отдельных стран, большинство ученых часто отождествляют инновационное развитие с модернизацией. Сам процесс инновационного развития связывают с количественными и качественными изменениями в экономической системе и обществе в целом. В результате этого А. А. Фонотов делает упор на возможность перехода на инновационный вектор развития только при условии учета факторов сложившейся макро- и микросреды, создающей инновационную амплитуду. С другой стороны, инновационное развитие трактуют как катализатор интенсивного типа воспроизводства с мощным уровнем наукоемкости [312, с. 128].

Анализ научных исследований в сфере инновационного развития аграрного сектора региона подтверждает то, что в настоящее время имеется множество исследовательских методик, авторы и характерные особенности которых представлены в Приложении К.

Идентификация проблем инновационного развития аграрного сектора в региональной плоскости предоставило возможность констатировать: несмотря на то что научным и прикладным аспектам обеспечения функционирования инновационного развития аграрной сферы на сегодняшний день уделяется пристальное внимание, целый ряд методологических нюансов исследуемой проблематики остается нерассмотренным. Сложившаяся ситуация обусловила необходимость в формировании авторского нелинейного методологического подхода оценки инновационного развития аграрного сектора

на региональном уровне, который, в отличие от апробированных (проектного, динамического, функционального, процессно-синергетического, централизованного, ситуационного, и т.д.), анализирует инновационное развитие в рамках нелинейных процессов и обеспечивает преодоление фрагментарности имеющихся в данном направлении исследования научных парадигм.

Инновационное переоборудование технологии производства, способность предложить инновационные товары и услуги потребителю в современных реалиях являются главным средством эффективной конкурентной борьбы, а инновационное развитие, с точки зрения ученых-экономистов инновационной проблематики, считают необходимым рассматривать как перспективный путь преодоления современного экономического кризиса. В условиях экономического кризиса политика государства должна выступить катализатором экономического роста, который влияет на институциональные факторы и создает благоприятные условия для преодоления кризисных явлений в экономике. Поддерживаем мнение И.Г. Ушачева, который отмечает, что «остаются дискуссионными вопросы относительно возможных вариантов перехода на инновационный путь развития: они устанавливаются в самой экономической системе (государстве, предприятии) и являются результатом накопленного капитала, который обеспечивает технологический прорыв и рост производительности или генерируется вне его» [175, с. 52].

Инертность современной инновационной среды и наличие определенных кризисных явлений в глобальном экономическом пространстве обуславливают определенные противоречия научных положений классической экономической теории, неспособность традиционного методологического базиса в полном объеме отразить и комплексно оценить современные экономические процессы и явления с использованием существующей категориальной платформы и невозможность разработать дееспособные модели инновационного развития аграрного сектора на региональном уровне. Диагностика современных тенденций развития агропромышленного производства в инновационном

контексте, определение стратегических приоритетов и компонентного наполнения инструментария механизма его оценки, научное обоснование положительного влияния инновационных разработок на экономическую систему в целом объективно требуют формирования эффективного методологического базиса проведения научного исследования [325, с. 61].

Разработка эффективной методологии научного исследования инновационного развития аграрного сектора в современных реалиях является одной из первоочередных стратегических задач аграрной науки. Адекватной в смысле практического использования целесообразно считать такую методологию, которая позволяет в процессе ее реализации выявить тенденции, исследовать противоречия экономических процессов, которые присущи именно аграрному сектору экономики; определить «проблемные зоны» или «точки роста» в структуре объекта экономической системы, подлежащей дальнейшему научному исследованию; обеспечить прогнозируемость стохастических переменных в точках бифуркации инновационного развития и нелинейность при реализации инновационных разработок с учетом факторов окружающей экономической среды. Адекватная и реалистическая методология создает определенный мультипликативный эффект: ее практическое применение расширяет научный инструментарий и обогащает методологический арсенал и в других научно-исследовательских отраслях экономики.

Формирование методологического базиса исследования аграрного сектора в условиях его перехода на инновационный путь развития предполагает проведение диагностики фундаментальных экономических теорий на адекватность и реалистичность, которые экономически обоснованно подлежат практическому использованию, как приоритетный методологический инструментарий научного исследования инновационного развития аграрного сектора региона. Практическая ценность и реалистичность выбранной методологии проявляется, в частности, не в выявлении причинно-следственных связей или проведении лабораторных исследований, которым присуща контекстуальная природа, а в прямой зависимости от конкретного этапа развития

экономики страны в целом. Жизнеспособность методологического подхода не проверяется только один раз и навсегда, она образуется в конкретном контексте экономических действия и теряет свою актуальность при переходе на другую траекторию развития [77, с. 398]. Результатом вектора движения научной мысли в направлении формирования методологии адекватных концепций является не только отношение инновационной идеи к научному прогрессу, но и, как доказывает И. Пригожин, «выяснение предметного и методологического пространства, в которых достигается адекватность» [218, с. 276].

Коллектив авторов, в составе Г. М. Черного, Л. М. Худoley, Я. С. Лариной и др., проанализировал разные варианты интерпретации методологического инструментария в аграрной экономике, конкретизировал его структурные компоненты на уровне аграрных бизнес-структур, сгруппировав их в две однотипные группы: методы фундаментального и методы эмпирического исследования, углубил содержание толкования понятия «методология исследования» и конкретизировал его роль в контексте квалификационных работ [431, с. 79]. Методы научного исследования ученые рассматривают как: способы выполнения исследователем определенных мыслительных действий, операций и работ с реальными предметами и процессами или с их воображаемыми образами и абстрактными понятиями; как научную экономическую категорию, отражающую определенные экономические взаимосвязи между субъектами исследования по поводу способов использования имеющихся знаний о конкретном объекте исследования для получения современных научных знаний [94, с. 381].

В результате научного поиска под методологией вслед за А. М. Новиковым, Д. А. Новиковым обосновано учение об организации научной деятельности [192, с. 116]. Соответственно, с нашей точки зрения, методологическим базисом экономического исследования инновационного развития аграрного сектора целесообразно считать научное учение об организации исследовательской деятельности с определенными характеристиками, логической и временной структурой (рис. 2.1).

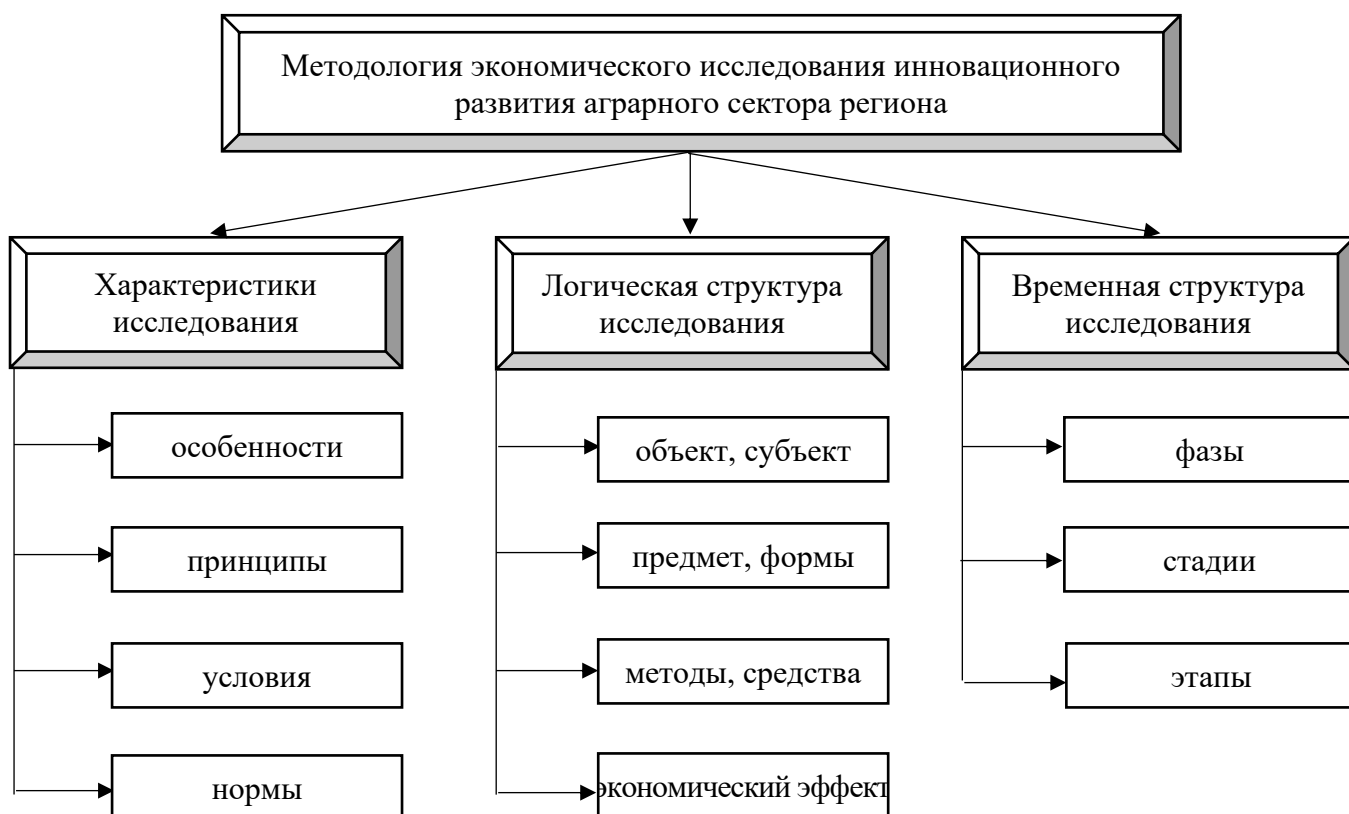


Рисунок 2.1 – Адекватная и реалистичная модель методологического базиса экономического исследования инновационного развития аграрного сектора региона [визуализирована автором на основе обобщения литературных источников [192, с. 216]]

Каждый из указанных компонентов имеет свою структуру. Так, характеристиками методологии экономического исследования инновационного развития аграрного сектора являются особенности, принципы, условия и нормы его проведения.

Особенности проведения научного исследования обусловлены следующими обстоятельствами.

1. Поскольку по форме организации исследования является индивидуальным (а не коллективным), то ему присущи особенности индивидуальной научной деятельности:

- ✓ ограниченность цели научной работы (цель ставят заранее);
- ✓ последовательность проведения исследований;

- ✓ четкость понятийно-категориального аппарата;
- ✓ обязательность публикации полученных научных результатов [57, с. 67].

2. Исследования в области аграрной экономики имеют свою специфику:

- ✓ объекты исследования отличаются сложностью и полифункциональностью;
- ✓ часто сущность явлений и форм их проявления не имеют гармоничной взаимосвязи;
- ✓ уникальность многих объектов и предметов часто делает невозможными экспериментальные исследования;
- ✓ в экономической сфере не так четко проявляются законы, как в природе и технике;
- ✓ существенное значение имеет пространственно-временная определенность объектов исследования;
- ✓ предмет исследования, соотносимый с объектом как частичное и общее, концентрирует в себе наиболее значимые свойства объекта исследования;
- ✓ высокая степень абстракции знаний в сфере аграрной экономики обуславливает соответствующие трудности с формулировкой предмета, научной проблемы и цели исследования;
- ✓ аграрные предприятия являются элементарным объектом исследования в составе глобального объекта, испытывая объективное влияние на условия функционирования [120, с. 81].

Рассмотренные особенности приводят к использованию в процессе проведения экономического исследования соответствующих методов, характерных для аграрной экономики, что свидетельствует о необходимости отбора и квалифицированного использования общенаучных и специальных методов. Среди них аграрному сектору экономики присущи следующие методы: экономико-статистический, монографический, расчетно-конструктивный, балансовый, нормативный, экономико-математический, экспериментальный, абстрактно-логический, моделирование, сравнение, группирование, графический, экспертный [368, с. 177].

Опираясь на работы В. Г. Андрийчука [409, с. 88], А. М. Новикова и Д. А. Новикова [381, с. 11], с учетом указанных выше особенностей, обоснованы исходные принципы методологии проведения экономического исследования инновационного развития аграрного сектора региона:

1) принцип казуальности – предусматривает наличие вариативных фактически имеющихся синергетических взаимосвязей между явлениями, большинство из которых проявляются в виде соотношений, не обладающих непосредственно причинным признаком (например, пространственные и временные корреляции);

2) принцип согласованности – отражает преемственность научных гипотез и парадигм;

3) принцип комплементарности – позволяет установить эквивалентность между классами понятий, комплексно описать противоречивые ситуации в разных областях познания;

4) принцип системности – предполагает, что каждое явление следует рассматривать как определенную систему, имеющую ряд подсистем с соответствующим составом компонент, целью и определенными функциями;

5) принцип объективности – обуславливает необходимость всестороннего учета факторов окружающей экономической среды, непосредственно влияющих на объект исследования, обоснованности статистических данных для проведения диагностики, выбора адекватных и реалистических путей решения проблемы, прогнозирование возможных вариантов развития событий;

6) принцип доказательности – предполагает не просто выдвижение определенной гипотезы, но и аргументирование правомерности такого утверждения;

7) принцип единства теории и практики – между теорией и практикой всегда должна быть тесная синергетическая взаимосвязь [194, с. 268; 195, с. 314].

В процессе проведения научного исследования, кроме указанных принципов, в исходные также избраны следующие принципы: междисциплинарности (означает, что взгляды на общую проблему двух

дисциплин (экономики и инновационного развития) взаимно интегрируются (сочетаются) для получения более обобщенного понимания); и трансдисциплинарности (предусматривает изучение объекта на основе единства знаний и решения комплексных проблем, опираясь на концептуальные основы разных дисциплин, а также с потенциальной возможностью зарождения нового научного направления или научной дисциплины). Мы опираемся на обстоятельный сравнительный анализ этих принципов, изложенный в работе А. С. Филиппенко [428, с. 9].

Каждый научный метод, применяемый в процессе проведения исследования, должен отвечать следующим условиям и нормам:

- 1) четкость и доступность метода с точки зрения практического применения;
- 2) детерминированность – последовательность этапов использования методов проведения научного исследования;
- 3) фокусировка – достижение стратегической ориентира и решение тактических задач с учетом определенного алгоритма действий проведения экономического анализа;
- 4) конструктивность – способность используемой методологии гарантировать результативное достижение поставленной цели;
- 5) достоверность – способность научной методологии с высокой вероятностью обеспечивать достижение максимального экономического эффекта;
- 6) рациональность – выбор оптимального методологического инструментария проведения экономического исследования, позволяющего достигать поставленные задачи с минимальными временными и финансовыми затратами [405, с. 157].

Логико-смысловая структура методологии научного исследования включает следующие компоненты: субъект, объект, предмет, формы, средства, методы, результат исследования (рис. 2.2). Учитывая представленную О. М. Новиковым, Д. О. Новиковым классификацию, использованные нами методы исследования сгруппированы в четыре блока; при этом отметим, что иногда отнесение метода к определенной группе несколько условным.

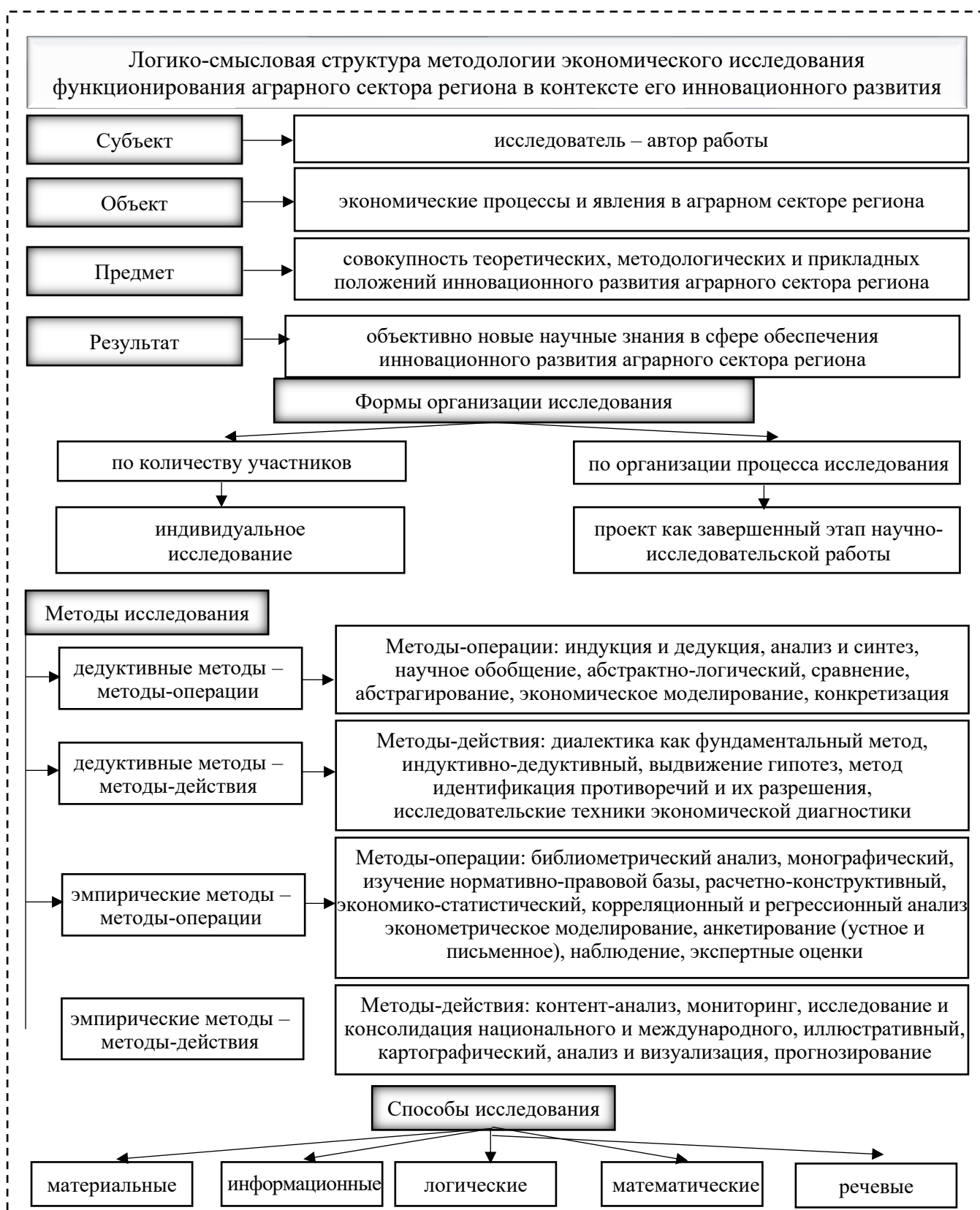


Рисунок 2.2 – Структура методологии экономического исследования функционирования аграрного сектора региона в контексте его инновационного развития [сформирована автором с учетом источника [405, с. 168] и собственных научных исследований]

Временная структура этого исследования включает взаимосвязанные фазы (проектирование, технологическая и рефлексивная), стадии (в рамках каждой фазы) и этапы (в рамках стадий), распределение и выделение которых хотя и имеет условный характер, однако позволяет четко структурировать этот процесс (Приложение Л).

Учитывая, что любое научное исследование представляет собой конкретный завершённый цикл, то его целесообразно рассматривать с точки зрения научного проекта. Выполняемое нами исследование соответствует по всем признакам проекту (целевая направленность, координированное выполнение взаимосвязанных действий, ограниченность во времени и уникальность), поэтому его временная структура рассмотрена через призму жизненного цикла научного проекта.

Одной из характерных особенностей методологии исследования является выделение и реализация рефлексивной фазы, которая предполагает диагностику (в том числе самооценку) и рефлексия (постоянный анализ стратегической цели, тактических задач и полученных результатов), которые сопровождают всю деятельность исследователя. Размещение рефлексивной фазы в конце указанной логической цепочки обусловлено тем, что после завершения определенного этапа научной работы происходит рефлексия, результаты которой учитывают на следующем этапе или новом цикле исследования.

Таким образом, ориентация на «общую схему методологии» А. М. Новикова и Д. А. Новикова помогает сформировать методологию экономического исследования инновационного развития аграрного сектора региона с учетом определенных особенностей, присущих непосредственному избранному объекту исследования [193, с. 95].

Основные методические инновации исследования заключаются в следующем.

1. В процессе научного исследования, кроме общенаучных принципов (детерминизма, соответствия, дополняемости, системности, объективности, доказательности, единства теории и практики), базовыми также избраны принципы междисциплинарности и трансдисциплинарности.

2. Комбинированное применение библиометрического, кластерного, графического анализа и методов визуализации публикационной активности по вопросам инновационного развития аграрного сектора региона. Количество публикаций является важным показателем, выявляющим тенденции, современное состояние и перспективы развития научных исследований и отражает уровень научного обеспечения инновационного развития аграрной отрасли. Данные о цитировании публикаций как источников косвенно свидетельствуют об их качестве.

Библиометрический анализ использован для проверки гипотез о том, что:

- ✓ ученые в основном исследовали инновационное развитие аграрного сектора, в большей степени, с технической точки зрения, чем с экономической, при этом аграрные проекты преимущественно находились без внимания;
- ✓ имеются ли синергетические взаимосвязи между ключевыми терминами и частотой их использования.

Кроме того, в методологическом плане важно получить ответы на следующие основные вопросы относительно обеспечения функционирования аграрного сектора:

- ✓ какие страны являются мировыми лидерами в сфере проведения этих исследований и какое место занимает Россия?
- ✓ кто являются самыми влиятельными авторами в этой сфере и каковы их основные результаты?
- ✓ какие организации больше всего финансировали научные исследования?
- ✓ какое распределение исследований по отраслям знаний?

3. В методологическом плане определенной новизной является практическое применение методологии конструирования экономических понятий и категорий, что позволило системно выстроить категориальный аппарат инновационного развития аграрного сектора региона. Считаем, что использование указанного алгоритма расширяет методологические возможности логической и комплексной формулировки дефиниций.

4. Разработка и апробация методологических основ по обеспечению необходимого уровня инновационного развития аграрной отрасли экономики и исследования возможности аграрного предпринимательства к внедрению инновационных разработок.

5. Разработка методологических основ оценки эффективности развития аграрного сектора и апробация предложенного методологического инструментария.

В аграрной экономике применяют множество методик, техник и алгоритмов, аргументированно и иерархически коррелирующих между собой и формирующих систему методологии исследования. Исходя из результатов проведенного библиометрического мониторинга нами сформирована система методов и принципов исследования, которая по классификационным признакам была разделена на три группы: философские (фундаментальные); общенаучные; конкретно-научные (общеекономические и специфические) методы (рис. 2.3).

Философские (фундаментальные) методы по характеру проявления являются общедialeктичными, что дает возможность в полном объеме использовать в процессе проведения научного исследования экономические категории, базовые принципы и фундаментальные законы, относящиеся к философской системе [127, с. 5].

Общенаучные методы – это совокупность способов и приемов исследования, используемых в различных модификациях почти во всех науках с учетом нетривиальных особенностей конкретного объекта [236, с. 7].

Конкретно-научные (экономические) методы применяются в экономических науках, в т.ч. в аграрном секторе экономики. Они делятся на общеекономические и специфические, например, для экономики аграрной отрасли, предпринимательства и других составляющих аграрного сектора экономики [132, с. 58].

Для понимания сущности механизма действия и применения эффективных способов решения необходим системный подход и комплексное использование всех методов исследования.

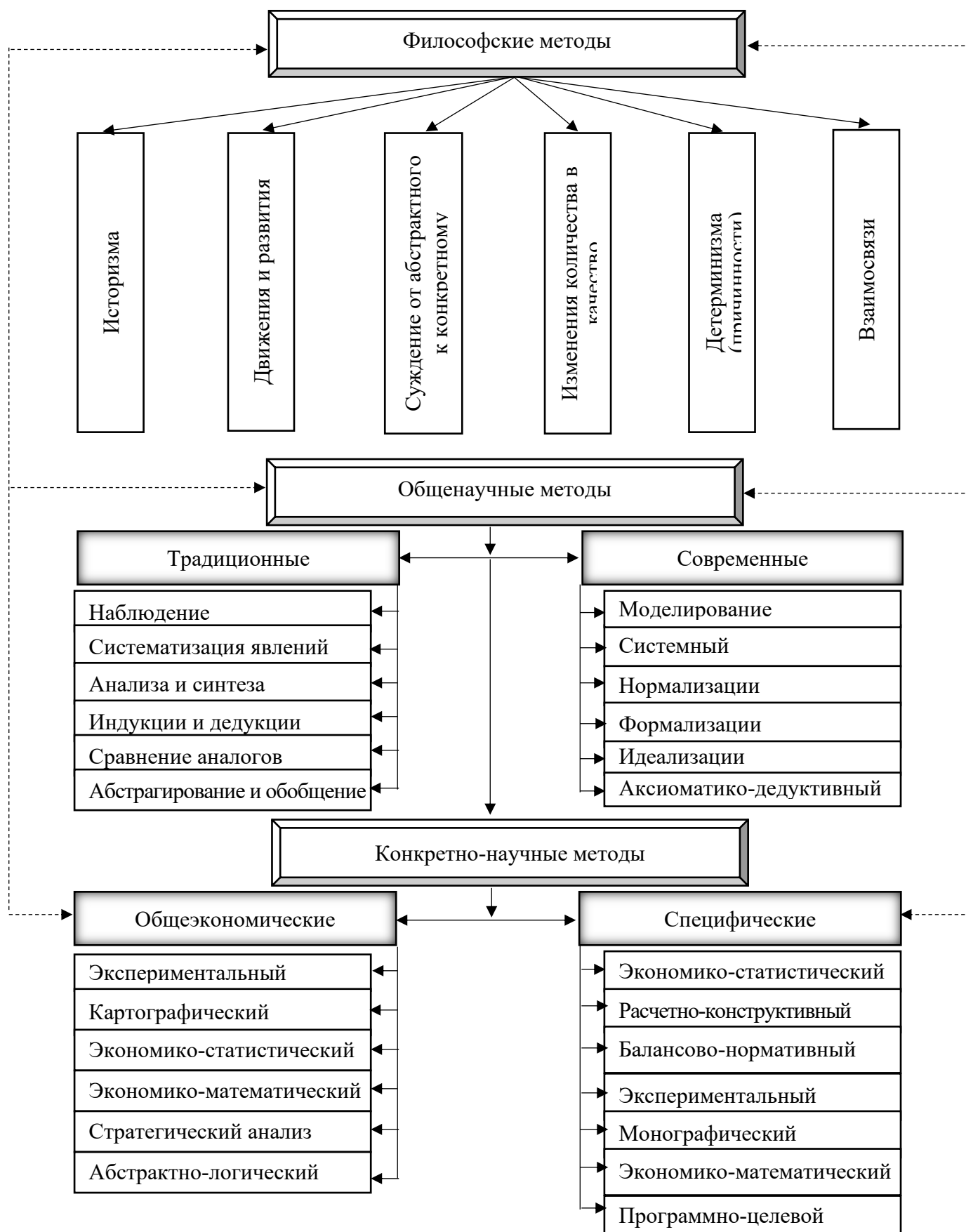


Рисунок 2.3 – Классификация методов исследования инновационного развития аграрного сектора региона [систематизировано и визуализировано автором на основе [36, с. 12]].

Главной целью проведения научного исследования является получение достоверных экономических результатов, которые в последующем будут использованы для разработки стратегических направлений формирования инновационной платформы обеспечения функционирования аграрного сектора региона. В целом, всесторонний анализ научных трудов ведущих ученых-экономистов позволил выявить, что для проведения эффективной диагностики оценки уровня инновационного развития аграрного сектора применяются многочисленные методы исследования, в числе которых широко распространёнными и часто применяемыми являются:

- 1) метод аналогий;
- 2) метод кластеризации;
- 3) метод статистического анализа;
- 4) метод факторной оценки;
- 5) метод матричных алгоритмов;
- 6) метод рейтинговых позиций;
- 7) метод ранжирования;
- 8) метод экспертного оценивания;
- 9) метод нейросетевых решений;
- 10) метод нечеткой логики [176, с. 21].

Указанные методы анализа уровня инновационного развития аграрного сектора региона сочетают в себе ряд преимуществ и недостатков, которые также было бы логично рассмотреть.

Первая группа методов подразумевает достижение результатов за счет проведения сравнительной оценки экономических индикаторов, наглядно демонстрирующих уровень инновационного развития аграрного сектора региона. Выделяют алгоритм пространственного и динамического сопоставления [131, с. 113]. Исследовательская методология на базе применения данной группы методов основывается на изучении всего комплекса экономических индикаторов и обеспечивает объективную оценку уровня инновационного развития в соответствии с результатами выявленных отклонений фактических показателей от базовых нормативов.

Значимым недостатком применения данного метода на практике является неоднозначность интерпретации полученных результатов проведенного анализа, поскольку имеется вероятность появления ситуации, при которой прослеживается одновременное повышение значений, полученных итоговых результатов по определенным экономическим индикаторам и значительное снижение по другим.

Метод кластеризации представляет собой процесс выделения однотипных групп по общим критериальным признакам среди совокупности исследуемых аграрных предприятий. В последующем выполняется распределение определенной совокупности исследуемых объектов по индикаторам экономической и хозяйственной деятельности, а также с учетом степени достижения запланированных целей по этапам бизнес-плана, или верификация соответствия конечной продукции нормативным требованиям стандартизации и сертификации, или по любым другим экономическим параметрам. Формирование групп происходит по одному элементу, однако предпочтительнее ориентироваться на несколько ключевых показателей. Результаты полученных расчетов сформированы из компонентов экономических индикаторов отдельных аграрных бизнес-структур и позволяют определить типичных представителей в пределах каждой группы, а также продемонстрировать их позиции внутри своей группы и среди других аграрных субъектов в рамках проведенного исследования. Метод кластеризации используется как одно из средств определения рейтинговой позиции предприятий аграрного сектора региона [298, с. 193].

При всестороннем анализе совокупности экономических индикаторов, между которыми прослеживается выраженная функциональная зависимость, применяют методы статистического анализа, предназначенными для проектирования экономической модели, которая наглядно демонстрирует влияние множества экономических индикаторов на определенный показатель [203, с. 154]. Следует подчеркнуть, что практическое использование методов статистического анализа для определения уровня инновационного развития

аграрного сектора на региональном уровне в целом усложняется необходимостью в значительном объеме статистических данных и отсутствием возможностей своевременно выявлять синергетические взаимосвязи в рамках всех экономических переменных. При этом необходимо учитывать, что при разработке модели, описывающей инновационное развитие, допустимо использование метода факторного анализа, но исключительно в рамках функциональной подсистемы.

Теоретико-методологические подходы к оценке уровня инновационного развития аграрного сектора характеризуются сложностью и многогранностью, в связи с этим возникает необходимость в выборе оптимального методологического инструментария, который бы обеспечил проведение всестороннего исследования, способствовал достижению комплексного решения и предоставил бы возможность для изучения характера преобразований и выявления перспективных трендов развития аграрной отрасли. С точки зрения группы учёных под руководством В. Г. Ткаченко, комплексное описание многогранного явления возможно с помощью проведения мониторинга происходящих трансформаций в каждом отдельном аспекте, учитывая все возможные взаимосвязи между исходными параметрами [288, с. 148]. В частности, для оценки уровня инновационности аграрного сектора в региональном пространстве У. Мересте обосновал применение метода матричных алгоритмов, основанного на концепции «поле эффективности» [44, с. 27]. Использование данного метода дает возможность всесторонне оценить не только текущее положение аграрного сектора, но и проанализировать тенденции возможных модернизационных преобразований, идентифицировать латентные ресурсы оптимизации бизнес-процессов, что в конечном итоге обеспечит значимый экономический эффект. Метод матричных алгоритмов применяется с целью формирования комплексной оценки инновационной активности в аграрном секторе и сфокусирован на оценке эффективности финансовой деятельности, что делает его адаптивным инструментом для оперативного выполнения агрегированных расчетов в

цифровом формате, по измерению степени инновационного прогресса в отрасли. Практическое использование рассмотренного метода имеет ряд ограничений, поэтому его применяют в основном для оценки качества управления производственными и финансовыми аспектами, но его применение неэффективно при анализе результативности управленческих решений кадровой и маркетинговой деятельности, которые в основном изучаются при помощи качественных индикаторов.

При проведении всестороннего анализа инновационного развития аграрного сектора региона целесообразно рассчитывать интегральный показатель, позволяющий проводить сравнительную диагностику полученных результатов деятельности в динамике с учетом факторов окружающей среды. В данном контексте говорится об использовании при проведении научного исследования метода рейтинговых позиций. Он обладает чертами структурированности и комплексности оценивания, а также он основывается на разнообразных аналитических метриках для определения позиций градации. В настоящее время имеется ряд вариаций определения рейтинга аграрных предприятий: оценочный метод, основанный на балльной системе, метод ранжирования по ряду критериальных признаков, метод группировок. Модифицированный вариант определения рейтинговых позиций предусматривает, что в систему структурных элементов оценивания включают исключительно параметры, имеющие идентичную фокусировку [172, с. 1699]. Данное обстоятельство исключает вероятность использования этой модифицированной версии метода рейтинговых позиций при определении уровня инновационного развития аграрного сектора региона, так как в систему структурных элементов включены параметры, имеющие разный вектор направленности.

Сторонники использования метода ранжирования при оценке уровня инновационного развития аграрного сектора региона отмечают необходимость практического применения именно его. Основу методологии исследования формирует нормативный комплекс параметров, обеспечивающих

структурирование экономических индикаторов за счет установления конкретного соотношения темпов их роста. Чем интенсивнее рост одного индикатора в соотношении к темпам роста других, тем выше он займет ранг [28, с. 131]. Но имеются и определенные недостатки при использовании данного метода оценивания. Во-первых, он позволяет получить лишь однозначный результат уровня инновационного развития аграрной отрасли в региональном пространстве. Во-вторых, иногда отсутствует возможность сформировать оптимальную систему индикаторов в связи с тем, что экономические тренды инновационного развития в условиях неопределенности экономического климата имеют явные несоответствия с прогнозами. Проводя диагностику уровня инновационного развития, следует ориентировать свое исследование на использование фиксированного количества частных параметров, отражающих многогранность процессов, происходящих в аграрном секторе. Таким образом происходит переход к многокритериальной оценке. В связи с этим в качестве фундамента исследования целесообразно использовать экспертные оценки. Значимым недостатком применения метода оценки экспертов является то, что они характеризуются субъективным характером и соответственно могут приводить к возникновению неверного суждения по итогам научного исследования.

В научных трудах некоторые авторы подчеркивают значимость использования знаний экспертов в формализованных системах на стадии выработки решений с учетом многокритериальности параметров. Исходя из вышеизложенного, экономические методы, основанные на экспертном оценивании, условно разделяются на две группы: система экспертной диагностики и система нейросетевых технологий [220, с. 24].

В современных реалиях нейросетевые решения относятся к прорывным разработкам в области вычислительных технологий, позволяющих исследовать инновационное развитие аграрного сектора на региональном уровне в динамической плоскости. К главному преимуществу использования системы нейросетевых вычислений относят способность применять большое количество внешней и внутренней информации. Но при практическом использовании не

исключаются недостатки, в частности, ей, системе, присущи такие черты, как непрозрачность при объяснении конечных результатов и большое количество исходных данных для построения достоверной нелинейной зависимости.

При проведении оценки уровня инновационного развития аграрного сектора региона, как уже отмечалось ранее, возникает насущная потребность в исследовании качественных показателей, для которых не характерна формализованная оценка. Вместе с этим, принятие адекватных решений относительно перспектив инновационного развития аграрного сектора региона обусловлено неустойчивой экономической конъюнктурой, что приводит к недостоверности или неполноте входящей информации, образованию векторов внешних воздействий, характеризующиеся стохастической природой, отсутствием адаптивной математической модели прогнозирования, нечеткостью формулирования цели исследования, а также прямым влиянием субъективных факторов и др.

Соответственно, для проведения комплексной диагностики рационально использовать методологический инструментарий, основанный на теории нечеткого множества, в частности, метод нечеткой логики [156, с. 113]. Экспертная система, построенная на методологическом базисе нечеткой логики, позволяет оценить инновационное развитие аграрного сектора региона с учетом качественной и количественной информации, что позволяет нейтрализовать недостатки других методов оценки уровня инновационного развития отрасли, которые ориентированы исключительно на анализ финансовых коэффициентов. Таким образом, стратегической целью экономического моделирования выступает трансформация обоснованно сформулированных выводов экспертов в количественные метрики. В этом аспекте нечетко-множественные реестры, с одной стороны, представлены комплексом логичных формализмов для интерактивного моделирования экономических систем в условиях неопределенности экономической конъюнктуры, а с другой стороны, являются активным катализатором прогнозирования экономической активности экономических субъектов в рамках системы [154, с. 428].

Практическая апробация техник и приемов теории нечеткой логики дает возможность устанавливать тесные каузальные взаимосвязи между исходящими и входящими переменными. Обозначенные синергетические связи можно оценить исключительно с помощью ведущих экспертов в анализируемой сфере, которые в последствии выступают базисом для разработки оптимальной модели прогнозирования. На этой основе рекомендуется осуществлять экономическое прогнозирование и моделирование инновационного развития аграрного сектора в региональной плоскости.

Эконометрическую модель прогнозных вариаций инновационного развития аграрного сектора региона с применением инструментария метода нечеткой логики рационально проектировать, учитывая следующие принципы:

1) лингвистической формализации параметров экономической модели (используется подход, основанный на анализе качественных лингвистических данных);

2) семантико-лингвистичности высказываний в результате формирования окончательных решений по установленным задачам.

Синергетические взаимосвязи между экзогенными и эндогенными переменными экономической модели представляются вербально, а затем преобразуются в систему компонент нечетких логических решений, к примеру «иначе», «если, то» и т.д.;

3) структурирование идиоматических лингвистических выражений;

4) формирование системы входящих параметров экономической модели и построение «дерева решений», которое представлено в виде матрицы высказываний, полученных в заключениях экспертов. Это предотвращает возникновение в анализе проблем, связанных с обработкой значительного количества входящих данных. Соблюдение данного принципа подразумевает отсутствие ограничений в количестве входящих параметров, которые оказывают влияние на результативность инновационных преобразований в аграрном секторе региона [346, с. 41].

Таким образом, генерация эконометрической модели прогнозных вариаций инновационного развития аграрного сектора региона с применением метода нечеткой логики проводится по следующим этапам:

- 1) определение четких и нечетких входящих параметров экономической модели или отбор наиболее релевантных лингвистических заключений экспертов;
- 2) построение «дерева решений»;
- 3) лимитирование числа входящих переменных;
- 4) верификация логики и аргументации в лингвистических заключениях, которые задают начальные условия для экономической модели;
- 5) создание базы данных;
- 6) детализация знаний в базе данных с использованием нечетких логических правил;
- 7) разработка алгоритмической структуры для нечетких логических систем;
- 8) проектирование архитектуры функций принадлежности, служащих для предоставления количественных и качественных элементов в системе нечетких множеств [24, с. 451].

Для получения оптимального логического заключения целесообразно оптимизировать алгоритм преобразования лингвистических правил в нечеткие логические структуры. Окончательным итогом работы с системой нечетких логических уравнений является вывод нечеткого логического заключения (совокупность функциональных метрик, служащих для идентификации первичного компонента модели). Преобразование конечных показателей функций в адекватно прогнозируемый исходный компонент достигается посредством дефазификации. В рамках дефазификации происходит обратное преобразование конкретного нечеткого логического вывода в исходный прогноз, для которого возможно построение адекватных моделей и точных экономических прогнозов.

Для разработки валидной эконометрической модели прогнозных вариаций применяют расширение Fuzzy Logic Toolbox программного редактора MATLAB, в архитектуре которого отображены десятки функций нечеткой логики и нечеткого вывода. Спроектированная модель характеризуется структурно-иерархическими взаимосвязями [154, с. 252].

Научно обосновано, что адекватная эконометрическая модель прогнозных вариаций имеет достаточно высокую степень надежности – значение ошибки составляет менее двух-трех процентов.

Практическое внедрение разработанной адекватной эконометрической модели прогнозных вариаций инновационного развития должна обеспечивать результативное управление инновационными проектами в аграрном секторе региона, который сегодня является приоритетным. К тому же спроектированную модель можно интерпретировать как типичную для выбранной категории объектов, а сформированный на ее базе методологический инструментарий адекватного моделирования может быть использован различными экономическими системами, для которых характерна нечеткая корреляция между входящими и исходящими переменными, сложность структурирования факторов воздействия экономической конъюнктуры и способность рационального применения экспертных заключений при проектировании адекватной экономической модели. Применение методологического инструментария теории нечеткой логики при разработке экономических прогнозов развития аграрной отрасли должно быть основой общего методологического базиса проведения экономического исследования инновационного развития аграрного сектора региона.

Выбор конкретного методологического инструментария для проведения экономического исследования инновационного развития аграрного сектора региона основывается на следующих критериях:

- ✓ трактовка конечных результатов проведенного исследования;
- ✓ проведение экспертной оценки сильных и слабых сторон, выявление возможностей и устранение угроз;

- ✓ многообразие используемых качественных и количественных показателей;
- ✓ достаточное количество квалифицированных аналитиков-экспертов в исследуемой области и синергизм связей между их интересами;
- ✓ учет затрат времени и финансовых затрат;
- ✓ степень объективности и субъективности оценки;
- ✓ восприимчивость к использованию конечных результатов исследования;
- ✓ действенность и распространенность сфер практической апробации;
- ✓ открытость и приемлемость созданной адекватной модели экономической оценки и прогнозирования;
- ✓ фактичность и доходчивость полученных результатов научного исследования.

Оценка исследованного методологического инструментария с его соответствием, определенным критериальным признакам приведена в таблице 2.1.

Соответствие существующего методологического инструментария оценки инновационного развития аграрного сектора региона указанным критериальным признакам дало возможность сформировать их ранжирование по вероятности совпадений, по результатам проведенного исследования наиболее результативным оказался метод нечеткой логики.

Таблица 2.1 – Матрица методологического инструментария оценки инновационного развития аграрного сектора региона в соответствии с критериальными признаками [составлена автором по результатам собственных исследований]

№ п/п	Критериальные признаки Методы	Интерпретация решений	Идентификация слабых сторон	Вариативность индикаторов	Консенсус интересов экспертов	Временные издержки	Экономические издержки	Степень реалистичности	Доступность в применении	Оперативность использования	Вариативность применения	Программная платформа	Достоверность заключений	Количество соответствий	Рейтинг
1.	Метод аналогий	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	9	2
2.	Метод кластеризации	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	-	5	6
3.	Метод статистического анализа	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	+	8	3
4.	Метод факторной оценки	+	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-	+	7	4
5.	Метод матричных алгоритмов	+	+	-	+	-	-	+	-	-	+	-	+	6	5
6.	Метод рейтинговых позиций	+	-	+	-	+	+	-	-	-	+	+	-	6	5
7.	Метод ранжирования	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	3	8
8.	Метод экспертного оценивания	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	4	7
9.	Метод нейросетевых решений	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	9	2
10.	Метод нечеткой логики	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	10	1

По результатам проведенного анализа, автором предлагается использовать методологический инструментарий научного исследования, основанный на базовых компонентах метода нечеткой логики для проведения оценки уровня инновационного развития аграрного сектора региона, так как он с высокой степенью вероятности позволяет конкретно и прозрачно определять уровень устойчивого развития как в экономической системе в целом, так и в конкретных структурных подсистемах, а также использовать при проведении диагностики экономические переменные, отражающие результативность разных направлений деятельности, которые имеют объективный характер; не требуют крупных финансовых вложений, временных издержек и человеческих ресурсов; гарантируют получение достоверных и объективных результатов оценки; демонстрируют высокую степень адаптивности к различным экономическим системам, независимо от их профиля. Следует отметить, что практическая апробация инструментария метода нечеткой логики возможна при условии использования подходящего программного обеспечения, которое логично реализовывать в типовом приложении к Windows, Mathcad.1

Выбор направлений инновационного развития аграрного сектора региона начинается с определения стратегических целей и тактических задач инновационного развития, мониторинга условий экономической среды, поиска источников инвестирования для инновационного развития и экономически обоснованного их распределения, продолжается определением вариативных драйверов развития, проведением их диагностики и ранжированием по важности практической апробации и завершается окончательным выбором [188, с. 25].

При выборе вариативных направлений инновационного развития аграрного сектора региона целесообразно принимать во внимание и высокий уровень их рискованности, который проявляется в:

- ✓ низком уровне практически внедренных инновационных разработок, в частности, согласно оценкам экспертов-аналитиков, из 100 научных разработок успешно применяются на практике около 2;
- ✓ значительному количеству научных исследований и разработок, вообще не выходящих на рынок;

- ✓ отсутствие положительных тенденций в технических испытаниях и рыночного спроса среди потребителей инновационных товаров;
- ✓ частое несоответствие реальных и нормативных затрат на проведение научного исследования;
- ✓ невозможность прогнозирования конкретных сроков вывода инновационной продукции на рынок [242, с. 1652].

Для количественной оценки уровня инновационного развития аграрного сектора региона рассчитывают предполагаемый экономический эффект от практической апробации и внедрения выбранного драйвера инновационного развития. Предполагаемый экономический эффект целесообразно трактовать как выраженный в стоимостном измерении эффект, достигнутый за счет практической апробации и внедрения выбранного драйвера инновационного развития аграрного сектора (табл. 2.2).

Разнообразие современных драйверов инновационного развития аграрного сектора обуславливает, в свою очередь, и возникновение различных эффектов.

1. Экономический эффект, проявляющийся через призму экономической выгоды от апробации и внедрения новейших инновационных разработок. Его можно оценить количественными показателями, такими, как уровень рентабельности, производительность труда и себестоимость продукции.

2. Научно-технический эффект, определяемый темпами прироста фундаментальных научно-технических знаний и достижений оценивается с помощью следующих показателей:

- ✓ повышение научно-технического уровня производства аграрной продукции;
- ✓ увеличение удельного веса инновационных технологических процессов и информационных технологий в производственном процессе;
- ✓ рост количества зарегистрированных прав интеллектуальной собственности (патенты, лицензии, авторские удостоверения и т.п.);
- ✓ наращивание уровня автоматизации и роботизации процесса аграрного производства;

Таблица 2.2 – Архитектоника компонент определения эффективности драйверов инновационного развития аграрного сектора региона [систематизировано автором на основе [185, с. 148]]

Драйвер развития	Содержание экономического эффекта	Составляющие компоненты затрат на инновационное развитие
Продуктовый	Чистая прибыль, полученная в результате практической апробации и внедрения инновационной или модифицированной продукции	Ожидаемые совокупные затраты на НИОКР (генерирование идей, разработка инновационной продукции), внедрение, освоение новых рынков сбыта инновационной и/или модифицированной продукции
Технологический	Рост прибыли от реализации продукции за счет: – увеличения дополнительного объема продукции, полученной путем сокращения сроков технологического цикла и роста производительности труда за счет практического внедрения инновационной техники и технологии; – прогнозируемое уменьшение себестоимости продукции в результате возможности экономии производственных ресурсов и снижение совокупных затрат	Совокупные затраты на генерирование идей, создание, покупку, апробацию и практическое внедрение современной техники и технологий производства
Ресурсный	Позитивная тенденция к увеличению ресурснезависимости и ресурсообеспеченности, снижению ресурсоемкости инновационной продукции, за счет возможностей экономии, которую предоставляют новые ресурсы	Прогнозируемые затраты на разработку новых источников сырья, материалов и/или освоение современных подходов к эффективному использованию имеющихся факторов производства
Организационно-управленческий	Рост доходности за счет внедрения эффективной системы управления (повышение квалификационных навыков, использования мотивационных стимулов и др.).	Ожидаемые затраты на внедрение современных методов организации процесса производства, создание маркетинговой службы, модификация существующей системы управления, применение новейших финансовых механизмов и форм мотивации персонала
Рыночный	Стремительный рост прибыли от реализации продукции на новых сегментах рынка	Расходы на проведение маркетинговых исследований, проведение эффективной рекламной кампании и выход на новые сегменты рынка

- ✓ рост конкурентоспособности аграрного предприятия и его инновационной продукции;

- ✓ поднятие имиджа аграрного товаропроизводителя.

3. Научно-информативный эффект обычно характеризуется темпами роста и прироста фундаментальных и прикладных исследований в области инновационного развития в целом и аграрного сектора в частности. Этот эффект в большинстве случаев довольно трудно оценить количественно, заключительные выводы делают, опираясь на темпы развития отдельных сфер научной деятельности, появление новых сфер или новых векторов научных исследований в традиционных отраслях, а также на показатели роста количества научных публикаций в профессиональных и зарубежных изданиях и ссылок на публикации отечественных и иностранных ученых в научных работах.

4. Социальный эффект обеспечивается созданием благоприятных условий повышения уровня жизнедеятельности общества в целом и диагностируется с помощью показателей качества жизни населения. На уровне аграрного предприятия социальный эффект оценивают с помощью следующих показателей:

- ✓ улучшение условий труда работников аграрной отрасли;
- ✓ темп роста дохода персонала;
- ✓ квалификационные изменения в структуре персонала;
- ✓ постоянный контроль за состоянием здоровья персонала;
- ✓ увеличение производительности труда и как следствие повышения уровня оплаты труда.

5. Экологический эффект достигается путем снижения негативного влияния на окружающую среду и роста положительных тенденций относительно качественного состояния окружающей среды [112, с. 57].

В результате исследованного методологического инструментария в работе получены определенные научные результаты, основные аспекты которых приведены в пяти взаимосвязанных секциях, имеющих между собой тесную синергетическую связь (рис. 2.4).



Рисунок 2.4 – Логико-смысловая модель структуры исследования и интерпретация его результатов [собственная разработка автора]

С точки зрения архитектуры методологии исследования, каждая последующая секция основывается на предварительных результатах исследования с последующей логической пролонгацией. В рамках каждой секции раскрыты актуальные вопросы в соответствии с планом проведения

научного исследования, что позволило получить фундаментальные научные достижения, вектор развития которых направлен на обеспечение функционирования аграрного сектора региона в контексте его инновационного развития.

В результате проведенного исследования по изучению методологического базиса экономического исследования инновационного развития аграрного сектора региона установлено: как в отечественной, так и в зарубежной практике ученые-экономисты используют значительное количество методов оценки, которым присущи определенные преимущества и недостатки, что, в свою очередь, обуславливает избирательность их использования в зависимости от установленных целей и конечных результатов. Каждый исследователь, с учетом выбранной стратегической цели и тактических задач, самостоятельно выбирает лучший методологический инструментарий в конкретной ситуации, учитывая особенности, присущие именно аграрному сектору и возможные риски.

2.2. Инструментарий исследования инновационного развития аграрного сектора региона

Глобализационные тренды развития общества оказывают решающее влияние на формирование направлений экономического развития государств. Для Российской Федерации (далее – РФ) на данном этапе необходимо большое внимание уделять особенностям применения методов оценки инновационного развития аграрного сектора экономики как определяющего и крайне важного фактора социально-экономического развития государства, обеспечения конкурентоспособности в глобальном пространстве экономической конкуренции. Ведь без внедрения инновационных разработок и идей практически невозможно обеспечить стремительный экономический прогресс и гарантировать устойчивое развитие общества в целом.

Проведение комплексной диагностики инновационного развития аграрного сектора экономики осуществляется с использованием ряда методов разного направления. Применение этих методов имеет свои преимущества и недостатки, а также возможно только при определенных условиях, что определяет их экономическую целесообразность использования в процессе проведения научного исследования. Кроме того, для увеличения эффективности полученных конечных результатов возможно применение комплекса методов по определенным классификационным признакам.

Научно популярным является подход к систематизации методов в зависимости от характера воздействия – прямого или косвенного. Этот подход нашел свое отражение в научных работах исследователей Д.А. Павловой и О.В. Мамай [383, с. 563; 164, с. 37]. Методы косвенного влияния обеспечивают создание действенной системы мотивации, генерируют стимулирующие условия для эффективной деятельности аграрных субъектов рыночных отношений и проявляются в таких формах, как ценовая, финансово-кредитная, налоговая и государственная инновационная политика. [284, с. 368]. К тому же методы косвенного влияния необходимо использовать, учитывая действие рыночной конъюнктуры. Конкурентные условия рыночной экономики являются мощным катализатором инновационного развития. Следовательно, регулирование инновационного развития аграрного сектора экономики должно в первую очередь обеспечивать создание благоприятной экономической среды, что, в свою очередь, активизировало прогрессивные инновационные изменения и на уровне регионов.

Эффективное практическое использование методов оценки инновационного развития аграрного сектора на региональном уровне должно осуществляться с учетом специфики непосредственно объекта влияния, а также особенностей экономической и политической среды развития регионов и экономического пространства страны в целом (рис. 2.5).

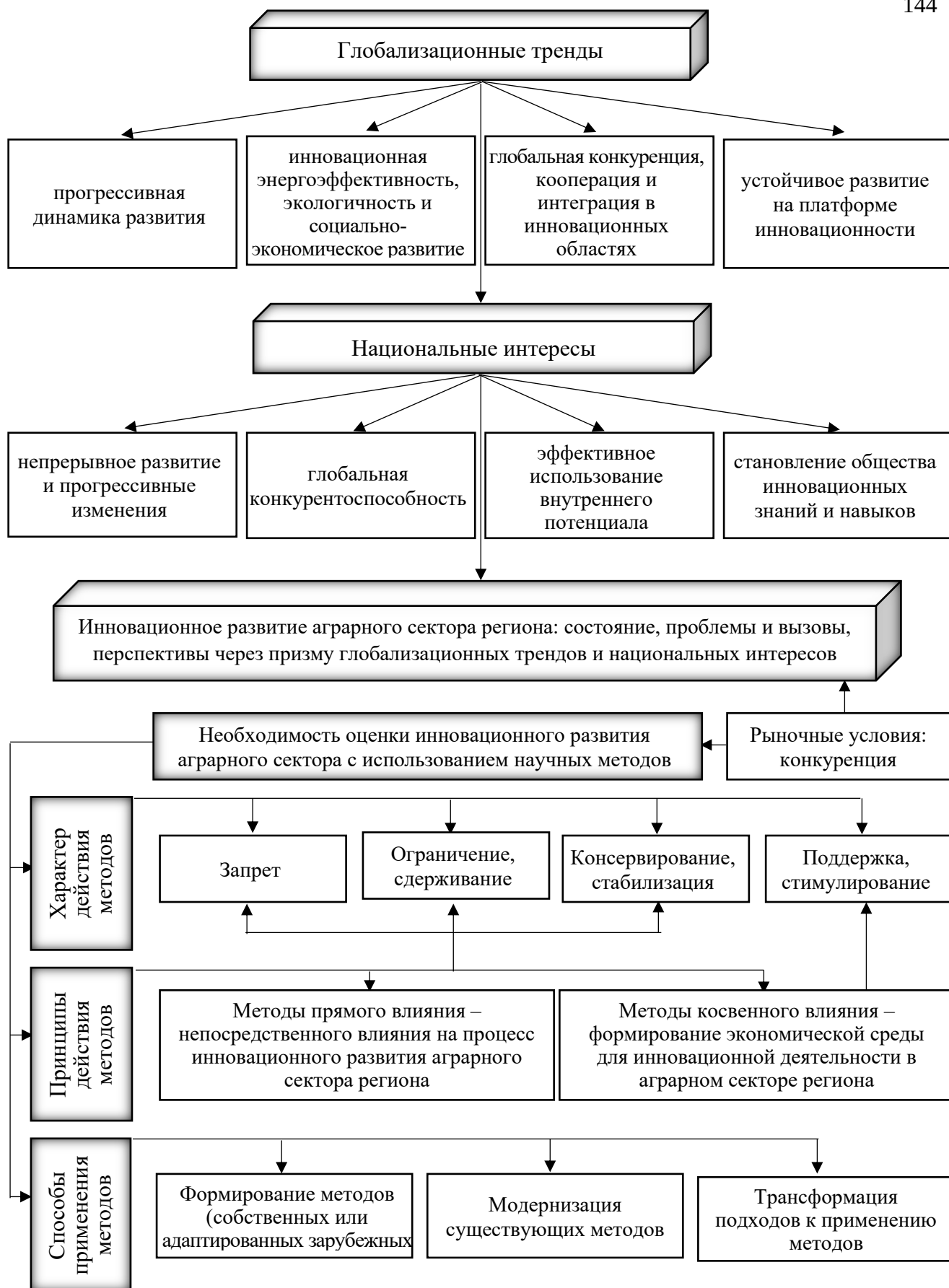


Рисунок 2.5 – Специфика применения методов обеспечения исследования инновационного развития аграрного сектора региона [собственная разработка автора]

Главными особенностями обеспечения проведения исследования инновационного развития аграрного сектора региона являются: диагностика реального состояния развития, оценка имеющегося инновационного потенциала и формирование действенных мотивационных механизмов стимулирования такого развития. Ведь декларативность и непоследовательность разработанных стратегий приводят к созданию иллюзорности структурных преобразований, потере важных этапов принятия управленческих решений, что в конечном итоге приведет к снижению уровня экономического развития страны в целом [4, с. 13].

Одним из важных факторов для обеспечения проведения эффективного научного исследования является учет трендов региональной заинтересованности и совокупного рыночного спроса, внедрение альтернативной и экологической энергетической системы, использование расширенного процесса воспроизводства и бизнес-партнерство в рамках регионов [119, с. 13].

Существенным конкурентным преимуществом страны в целом и инновационного развития аграрного сектора региона является учет особенностей и возможностей применения действенных методов регулирования экономических процессов. На современном этапе развития Луганской Народной Республики стратегической целью является обеспечение долгосрочной государственной поддержки инновационного развития в аграрной сфере, что в конечном итоге приведет к стремительному экономическому росту экономики страны в целом [70, с. 124].

Использование методологического инструментария для оценивания инновационного развития аграрного сектора на региональном уровне имеет свою спецификацию, обусловленную:

- ✓ длительным этапом становления рыночной экономики региона;
- ✓ нерешенными проблемами коррупции, которые приводят к возникновению процессов деформации в конкурентной бизнес-среде и демотивируют развитие инновационной деятельности;
- ✓ нестабильными условиями экономической и политической среды, снижающей привлекательность отрасли для инвестиций, окупаемость которых занимает определенный промежуток времени;

✓ значительным снижением интеллектуального потенциала аграрного сектора региона вследствие миграции научных кадров.

На сегодняшний день, по мнению ведущих ученых, для инновационных изменений наиболее характерной чертой является стихийность, которая является следствием структурно-технологической трансформации, которая произошла в интеграционный период и имела стихийный характер, а организационно-экономические механизмы обеспечения устойчивого развития экономики региона сконцентрированы в группе отраслей с экстенсивным типом производства и низким уровнем инновационной активности, основываясь преимущественно на экспорте сырья, что в конечном итоге снижает уровень конкурентоспособности аграрного сектора региона, способствует развитию неэквивалентного обмена между отраслями и снижает уровень социально-экономического развития страны в целом [311, с. 27; 112, с. 56; 183, с. 28].

В условиях интеграции экономического пространства ЛНР в экономику РФ актуальными являются вопросы трансформации подходов к эффективному применению методологического инструментария исследования инновационного развития аграрного сектора региона. Приоритет должен принадлежать нормативно-правовым методам в рамках прямого регулирования, а также среди косвенных методов целесообразно использовать мотивационные и информационные [7; 2; 179; 11]. В группе методов прямого влияния не выделены финансовые, в частности непосредственно государственного финансирования инновационных проектов и научно-исследовательской деятельности, но их применение в сложившихся условиях крайне необходимо, так как практика предыдущих лет доказывает, что преимущественным источником инвестирования инновационного развития в регионе остаются собственные средства предпринимательского сектора экономики.

Для определения основных методов проведения научного исследования инновационного развития аграрного сектора региона целесообразно сформировать их архитектуру по определенным группам (рис. 2.6).



Рисунок 2.6 – Научные методы управления инновационного развития аграрного сектора региона [сформировано автором по результатам собственных исследований]

В подразделе 1.3 на рисунке 1.11 приведены инструменты, выступающие составляющими компонентами механизма государственного регулирования инновационного развития аграрной сферы.

В таблице 2.3 систематизированы особенности и перспективы дальнейшего использования предложенного методологического инструментария, а также обоснована целесообразность его практического использования при проведении фундаментальных и прикладных исследований с точки зрения современного состояния и тенденций развития для региона в целом.

Таблица 2.3 – Особенности и перспективы использования методологического инструментария исследования инновационного развития аграрного сектора региона [собственная разработка автора]

№ п/п	Группа методов	Практика применения	Перспективы внедрения	Интеграционные акценты
1	2	3	4	5
1	Нормативно-правовые	Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [6] Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации до 2030 года утверждена указом Президента РФ от 28 февраля 2024 года №145 [8]	Преодоление формализма выполнения стратегических приоритетов на определенный период, их пространственные и институциональные ограничения с локализацией усилий. Реализация научно-технических программ по целевому финансированию	Кросс-секторальное стратегическое планирование с привлечением инвестиций национальных компаний и организаций. Утверждение стратегии инновационного развития аграрного сектора региона
2	Административные	Патентования, лицензирование, сертификация с субъективной практикой	Усиление антимонопольных мер, с формированием конкурентной среды. Мотивация субъектов к защите прав интеллектуальной собственности, формирование института права	Защита прав интеллектуальной собственности с представлением инноваций на национальном и международном рынке

Продолжение таблицы 2.3

1	2	3	4	5
3	Финансовые	Доминирование, но в недостаточных объемах, прямого бюджетного финансирования, государственного заказа, бюджетного финансирования исследований и работ, выполняемых в рамках приоритетных направлений развития науки и техники	Увеличение объемов бюджетного финансирования институтов на основе объективной оценки их кадрового потенциала и способности производить инновации	Софинансирование инновационных проектов с привлечением средств национальных и международных организаций. Софинансирование инновационных проектов с научными, образовательными и бизнес-институтами
4	Организационные	Прогнозно-программное планирование регулирования инновационного развития аграрного сектора	Устранение отклонений, сбоев, недостатков	Применение и внедрение передового зарубежного опыта
5	Мотивационные	Выборочная практика мотивации инновационной деятельности через льготное налогообложение и бюджетное финансирование (недостаточное) НИОКР	Стабильное финансирование НИОКР в течение установленного периода с последующей оценкой эффективности кадрового состава новаторов. Ресурсное обеспечение инновационной деятельности, особенно подведомственных государственных институтов	Поддержка международной мобильности новаторов с условием возврата
6	Информационные	Ведения Государственного реестра инновационных проектов, статистическая оценка основных результатов	Продвижение отечественных инновационных проектов на уровне государства. Объективизация статистического учета результатов инновационной деятельности	Позиционирование конкурентных преимуществ страны в мировом информационном пространстве. Унификация статистической базы оценки инновационной деятельности по международным оценкам

Основным отличием применения нормативно-правовых методов оценки уровня инновационного развития аграрного сектора региона в условиях интеграции в единое экономическое пространство с РФ является использование современного подхода к процессу стратегического планирования [33, с. 64]. Поэтому для эффективного развития экономической системы Луганской Народной Республики в перспективе крайне важно сформировать стратегию инновационного развития аграрного сектора регионального характера (рис. 2.7).



Рисунок 2.7 – Детерминанты региональной стратегии инновационного развития аграрного сектора [авторская разработка]

В контексте инновационных трендов развития экономики возрастает роль административных методов в обеспечении функционирования аграрного сектора региона. Они имеют тесные синергетические связи с нормативно-правовыми методами, однако отличаются по функциональной специфике использования (в том числе функции контроля), что и обуславливает необходимость их выделения в отдельную группу.

Составляющими компонентами административных методов являются: стандартизация и сертификация качества продукции/услуг, проведение государственной научно-технической экспертизы, лицензирование, регистрация прав на интеллектуальную собственность, система государственных гарантий [356, с. 125].

В сфере инновационного развития аграрной сферы применение методологических инструментов административного характера способствует развитию региональной политики в сфере патентования и лицензирования. В национальном измерении проводится основательная работа по внедрению в практическую деятельность международных стандартов инновационного содержания с траекторией развития, направленной, в первую очередь, на правовую защиту интеллектуальной собственности и преследование цифрового каперства.

Обосновано, что нормативно-правовые и административные методы обеспечения инновационного развития аграрного сектора региона являются базовыми, определяющими вектор (идеологию, концепцию) влияния, на практике наиболее адаптивными и гибкими методами являются финансовые и мотивационные. Большинство из них относится к группе методов косвенного воздействия. Их адаптивность к современным условиям развития экономической системы означает возможность быстрого реагирования на изменяющиеся условия внешней среды, а также возможность выбора среди низких вариантов. Перечень финансовых и мотивационных методов является достаточно основательным, а их практическое использование позволяет привлекать к процессам регулирования негосударственные формации [17, с. 42].

Исследование финансовых методов выявило, что прямое бюджетное финансирование инновационных проектов, государственный заказ в научно-технической сфере и бюджетное инвестирование фундаментальных исследований и прикладных работ, выполняемых в рамках стратегических направлений развития науки и техники, оказывают непосредственное регулирующее влияние. Вместе с тем, методологические инструменты обеспечения инновационного развития аграрной сферы очень разнообразны. Эффективное их использование в ЛНР сдерживается нерешенными проблемами перераспределения налоговых средств, объективности существующей системы льготного налогообложения, постоянной нехватки бюджетных средств как инвестиционных источников инновационного развития [9; 155].

Применение финансовых методов прямого влияния возможно при условии, что государство имеет высокий уровень политической и финансово-экономической стабильности, а также профицит бюджета. Для большинства стран с переходной экономикой характерны проблемы с постоянной нехваткой бюджетных средств. Поэтому субъекты инновационной деятельности вынуждены либо переориентироваться на самофинансирование с привлечением инвестиционных средств международных бизнес-партнеров, либо выходить из рынка [138, с. 241].

Мотивационные методы имеют тесную синергетическую взаимосвязь с финансовыми, которая проявляется, в частности, через систему льготного налогообложения, как стимулирующего фактора инновационного развития аграрного предпринимательства. В интеграционных условиях целесообразно активизировать деятельность по привлечению интеллектуального капитала из других регионов РФ [200, с. 117].

В современных реалиях развития экономики ЛНР наблюдается тенденция миграции трудовых ресурсов, в частности, интеллектуального, поэтому региональная политика должна сформировать действенный мотивационный механизм для научно-технических кадров и стимулировать их к проведению качественных фундаментальных и прикладных исследований. Развитие инновационной деятельности не предполагает использования в длительном периоде

дотационных источников финансирования, что возможно при эффективном использовании кадрового потенциала в научной отрасли. Следовательно, при нехватке ресурсной составляющей и демотивации трудовых ресурсов целесообразно устанавливать на определенный временной период стабильную финансовую поддержку со стороны государства для обеспечения стремительного инновационного развития аграрного сектора на региональном уровне.

К организационным методам исследования инновационного развития аграрной сферы относят прогнозно-программное планирование регулирования инновационного развития отрасли. Вектор его деятельности направлен, в первую очередь, на создание искусственного интеллекта в экономической системе, прогнозирование развития и своевременное устранение недостатков [39, с. 28].

В структуре информационных методов выделяют два направления: промоциональное и статистическое. На сегодняшний день наблюдается тенденция индивидуального продвижения на рынок инновационных проектов, используя различные краудфандинговые платформы. Однако необходимо активизировать участие государства в этом направлении инновационного развития. Речь идет об активном продвижении интеллектуального потенциала как региона, так и страны в целом через интернет-порталы [180, с. 56].

Очевидно, что практическое использование рассматриваемых методов имеет определенные особенности применения, зависящие от условий экономической и политической среды страны, уровня экономического развития институтов и потенциальных возможностей внедрения в практическую деятельность принятых решений. Исследованный методологический инструментарий возможно использовать в комплексе, при этом формы их реализации могут принимать различные виды в зависимости от выбранных целей и плоскости практического применения.

Сложность проведения диагностики инновационного развития аграрного сектора обусловлена с одной стороны дискуссионностью категориального аппарата, который используется для характеристики составляющих его компонент, а с другой – отсутствием комплекса методологического

инструментария непосредственно для анализа инновационного развития в аграрной отрасли. Вместе с тем, катализатором инновационного развития аграрного сектора региона может выступить, как аргументированно трактует А. Г. Цуркан «только сочетание трех факторов: аграрной науки, капитала и собственно сельскохозяйственных товаропроизводителей» [323, с. 115].

С нашей точки зрения, для симбиоза указанных факторов необходимо сформировать действенный институциональный механизм, способный гарантировать реализацию перспективных векторов современного развития как на уровне отрасли, так и регионов, стратегическое направление на инновационное развитие аграрного сектора и стимулирование инновационной активности аграрного предпринимательства. Все вышеперечисленное обуславливает формирование необходимой системы стимулирования и активизацию использования методологического инструментария, которые в совокупности создадут благоприятные условия для обеспечения эффективного функционирования инноваций.

Для исследования уровня инновационного развития аграрного сектора периодически используется такая экономическая категория как «успешность», которую Д.П. Кравченко трактует как «общую цель любой инновационной деятельности, имеющей разные интерпретации» [140, с. 68]. Обычно понятие «успешность инновационного развития» предполагает достижение инвестором определенных результатов инновационного развития, что отражает субъективный подход к анализу и комплексной оценке полученных конечных результатов научного исследования.

При проведении оценки инновационного развития аграрного сектора региона считаем целесообразным проводить дальнейшее научное исследование, выделяя две составляющие такой оценки:

- 1) диагностика инновационного развития непосредственно на уровне аграрной отрасли;
- 2) мониторинг инновационной деятельности аграрного предприятия или всех субъектов аграрного бизнеса на уровне региона.

Такой подход позволяет параллельно провести оценку как на мезо-, так и микроуровне и определить уровень инновационного развития в целом, то есть провести анализ не только статических величин, но и динамических и оценить конечные результаты инновационной активности предприятий аграрной сферы. Наиболее значимые показатели, в полной мере отражающие результаты оценки инновационного развития аграрного сектора, приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Показатели оценки уровня инновационного развития аграрного сектора региона [обобщено на основе [119, с. 13; 235, с. 25].]

№ п/п	Показатель	Спецификация	Методология расчета
1.	Рентабельность	Характеризует экономическую эффективность производственного процесса	Рассчитывается путем соотношения полученной прибыли к объему совокупных расходов
2.	Полная себестоимость	Дает возможность рассчитать прибыль предприятия, оценить уровень рентабельности и эффективность производства	Включает в себя производственную себестоимость, затраты на реализацию продукции и внепроизводственные расходы
3.	Производительность труда	Определяет возможный объем производства продукции/услуг при определенных затратах производственных ресурсов	Показывает количество производимой продукции за единицу времени
4.	Продолжительность технологического цикла	Определяет необходимый промежуток времени, в течение которого предметы труда подвергаются обработке с момента запуска сырья и материалов до момента выпуска готовой продукции	Определяется как весь рабочий период, в процессе которого предметы труда находятся в стадии изготовления, кроме времени технологических перерывов
5.	Адаптивность и вариативность развития	Способность приспосабливаться к изменяющимся условиям внешней среды и извлекать из них максимум выгоды	Расчет минимального и максимального отрезка времени для адаптации к возникшим экономическим изменениям

Диагностика инновационного развития аграрного сектора региона основывается на двух фундаментальных показателях: рентабельности (уровне окупаемости затрат) и влиянии на бизнес-среду. Следовательно, весомыми параметрами успешности инновационного развития на уровне отрасли являются:

- ✓ процент внедренных и прибыльных инновационных проектов;
- ✓ уровень продаж инновационных товаров за определенный промежуток времени (месяц, квартал, полугодие или год);
- ✓ определение соотношения полученной прибыли и совокупных производственных затрат;
- ✓ уровень технического вооружения производственного процесса;
- ✓ выход на прогнозный уровень продаж новой продукции и услуг;
- ✓ достижение запланированного уровня прибыльности;
- ✓ рентабельность и конкурентоспособность на определенных сегментах рынка [35, с. 18].

Доказано, что эффективность инновационного развития может быть обеспечена только при соблюдении определенных требований (рис. 2.8).

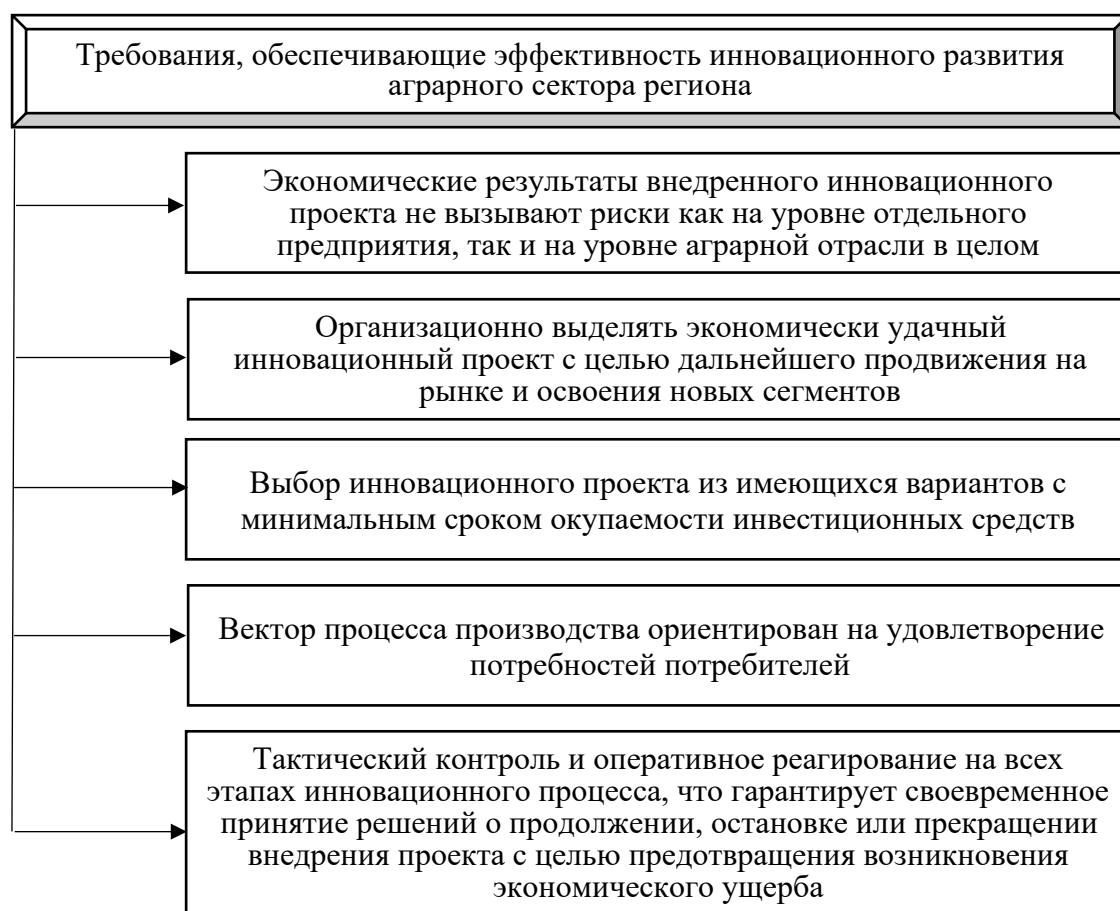


Рисунок 2.8 – Спецификация требований, обеспечивающих эффективность инновационного развития аграрного сектора региона [сформировано автором]

Изучение научных источников [48, с. 68; 285, с. 40; 221, с. 86; 318, с. 248; 55, с. 585] позволило сформировать архитектуру проведения диагностики уровня эффективности инновационного развития аграрного сектора региона по последовательным этапам (табл. 2.5).

Весомым препятствием на пути проведения диагностики оценки уровня эффективности инновационного развития аграрного сектора региона является отсутствие или недостаточность статистических данных для проведения расчетов, что в значительной степени влияет на объективность конечного результата исследования. Результатом социального эффекта от внедрения инноваций является повышение доходов работников, улучшение условия и организации труда. Экологический эффект проявляется в создании благоприятных условий для производства экологически чистой продукции.

Таким образом, экономическая эффективность инновационного развития аграрного сектора и прибыльность инновационной деятельности аграрного предпринимательства определяются уровнем интенсивности генерирования полученной прибыли. С точки зрения количественной и качественной оценки прибыль является агрегированным параметром, уровень и динамика которого зависят от комплекса факторов внешней и внутренней среды, определяющих в дальнейшем вектор развития производственно-хозяйственной, финансовой и инвестиционной деятельности.

В этом случае «эффективность инновационного развития и прибыльность инновационной деятельности» будет определяться параллельным достижением своих максимальных значений коэффициентами эффективности инновационного развития на мезоуровне (характеризует эффективность государственной политики в сфере инноваций) и прибыльность инновационной деятельности аграрного товаропроизводителя на уровне региона (характеризует достижение необходимого уровня рентабельности аграрного предпринимателя от инновационной деятельности для обеспечения безубыточного производства инновационных товаров) [87, с. 1085].

Таблица 2.5 – Архитектоника диагностики уровня эффективности инновационного развития аграрного сектора региона [обобщено автором на основе: [48, с. 68; 55, с. 585]]

Спецификация в зависимости от этапа инновационного развития		
Разработка и апробация инновационной продукции	Диффузия аграрных инноваций	Внедрение инноваций
Составляющие компоненты этапа проведения диагностики:		
Проведение научно-технических исследований, генерирование идей и разработка инновационных образцов	Пробное производство нескольких вариаций инновационных образцов	Серийное производство инновационной продукции
Структурные элементы анализа:		
– соблюдение плана проведения фундаментальных и прикладных исследований; – тактический контроль на каждом этапе; – создание объекта интеллектуальной собственности, патентование и лицензирование научных разработок; – разработка комплекса рекомендаций по практическому внедрению	– векторы трансформации инновационных разработок в аграрный сектор региона; – логистическая цепочка доведения товаров-новинок до конечного потребителя	– формирование институционального механизма освоения инновационных разработок; – система договорных отношений между производителями и разработчиками инновационных товаров; – синергетическая взаимосвязь между товаро-производителем и СМИ
Параметры оценки уровня эффективности инновационного развития:		
Экономическая эффективность разработки инновационных образцов: – степень новизны агроинноваций (высокая, средняя, низкая); – уровень весомости для науки и аграрных товаропроизводителей (высокий, средний, низкий); – показатель соответствия современным отечественным или зарубежным научным разработкам (достаточный, удовлетворительный, недостаточный); – величина потребительского спроса на товар-новинку (высокая, средняя, низкая). Технологическая эффективность инноваций в аграрной отрасли: – продуктивность животноводства; – урожайность с.-х. культур; – производительность труда; – фондоотдача и фондоемкость; – выход валовой продукции растениеводства на единицу площади посева (на га пашни); – прирост валовой продукции на единицу дополнительно вложенных ресурсов	– срок модификации технологических линий для производства инновационной продукции; – темп развития институциональной инфраструктуры (высокий, средний, низкий)	– повышение уровня технологической модификации процесса производства; – повышение производительности труда работников; – получение положительного социального эффекта; – достижение необходимого уровня эффективности использования производственных мощностей; – улучшение финансовых показателей хозяйственной деятельности; – обеспечение стабильного темпа прибыльности отрасли; – экологический эффект от внедрения инноваций

С точки зрения классического толкования показателя эффективности как соотношения полученной прибыли и совокупных издержек производства, считаем, что эффективность инновационного развития на мезоуровне должна рассчитываться путем соотношения величины совокупных расходов, осуществленных государственными органами власти с целью стимулирования инновационной активности аграрного предпринимательства, развития привлекательных территорий и величиной полученной от этого прибыли.

На сегодняшний день обоснована целесообразность выделения стратегических векторов, оказывающих регулирующее влияние на инновационное развитие аграрного сектора региона:

- ✓ внедрение региональных программ инновационного развития аграрного сектора;
- ✓ практическое применение налоговых льгот;
- ✓ формирование действенной инновационной инфраструктуры путем использования денежно-кредитных методов (преференционные условия кредитования).

Учитывая косвенный характер показателей, применяемых в методологии исследования инновационного развития аграрного сектора региона, целесообразно использовать интегральный показатель, в состав которого необходимо включить следующие компоненты:

- ✓ технологические параметры (темпы прироста производства продукции от внедрения инновационных разработок, повышение уровня производительности труда и улучшение системы мотивации, снижение уровня производственной себестоимости, рациональное использование основных производственных фондов);
- ✓ коммерческие изменения, проявляющиеся в повышении уровня конкурентоспособности, увеличении доли на рынке и освоении новых сегментов рынка, а также стабильном спросе на инновационную продукцию;
- ✓ рациональное использование земельных, трудовых, материальных и информационных факторов производства [57, с. 66].

По мнению автора, инновационное развитие аграрного сектора на уровне региона является комплексной категорией (рис. 2.9), отражающей неразрывное единство инновационного потенциала (потенциальных возможностей отрасли генерировать высокий уровень инновационной активности) и инновационного процесса (совокупности определенных видов хозяйственной деятельности на основе кооперации и разделения труда – от получения современных научных фундаментальных знаний и практических навыков до реализации инновационного товара потребителю на рынке с целью максимального удовлетворения его потребностей).

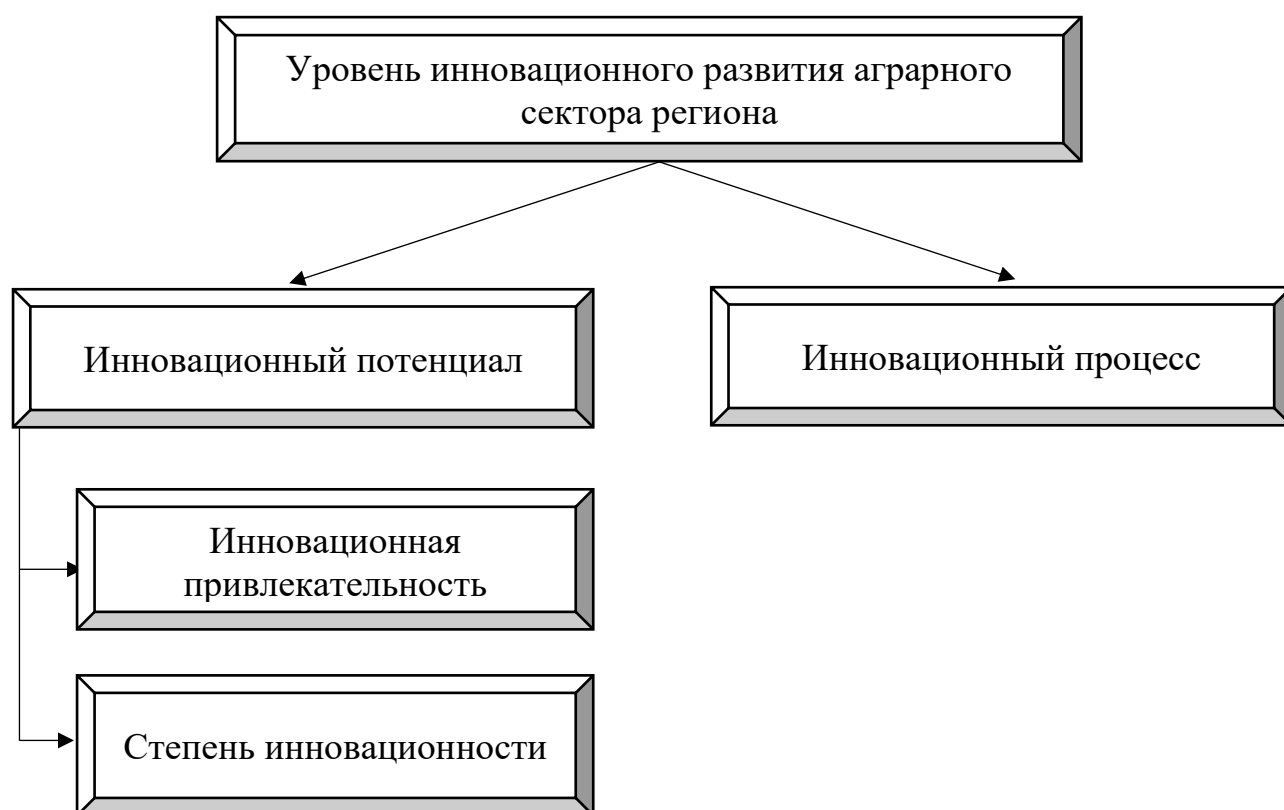


Рисунок 2.9 – Алгоритм оценки уровня инновационного развития аграрного сектора региона [авторская разработка]

Доказано, что инновационный и производственный потенциалы аграрного сектора региона имеют тесные синергетические взаимосвязи. Составляющими компонентами инновационного потенциала аграрной отрасли являются: материально-технические, финансовые, технико-технологические, организационные, интеллектуальные, предпринимательские, информационные

и кадровые возможности, позволяющие аграрному предпринимательству активно внедрять новейшие инновационные разработки. В современных условиях интеграции экономического пространства весомым составляющим элементом инновационного потенциала аграрного производства является его ресурсное и материальное обеспечение.

Обеспеченность собственными средствами производства и благоприятные условия для привлечения инвестиционных средств для активизации инновационной деятельности – решающий фактор при выборе наиболее эффективной стратегии инновационного развития предприятий аграрной сферы.

Гарантированием достижения успеха в процессе активизации инновационной деятельности аграрного сектора экономики и эффективного использования его инновационного потенциала является проведение экономически обоснованного и сбалансированного реформирования.

Проведение диагностики оценки уровня инновационного развития аграрного сектора региона дает видение о степени способности аграрных субъектов к внедрению инновационных изменений и реализации эффективных инновационных проектов в свою хозяйственную деятельность, о потенциальной возможности инновационного развития аграрной сферы и формировании обоснованных стратегических решений при разработке региональной стратегии инновационного развития.

По результатам критического анализа литературных источников, представленного в Приложении М, обобщены методические подходы к оценке способности, восприимчивости и готовности аграрного сектора к внедрению инноваций.

Катализатором инновационного развития аграрного сектора является влияние определенных факторов. Степень влияния выявленных факторов на уровень инновационного развития аграрной сферы региона предложено проводить в определенной логико-смысловой последовательности (рис. 2.10).



Рисунок 2.10 – Логико-смысловая последовательность оценки влияния факторов на уровень инновационного развития аграрного сектора региона [разработанная и адаптированная автором методика оценки]

Получение информации об общей оценке инновационного развития аграрной отрасли дает возможность менеджерам и руководителям структурных подразделений разработать рекомендации для эффективного использования потенциальных возможностей и способности стимулирования активизации инновационных процессов в аграрном секторе региона, а также для исследования влияния каждого отдельного фактора на уровень инновационного развития, что позволяет проанализировать современное состояние и спрогнозировать потенциальные возможности отдельных элементов системы, влияющих на эффективность инновационного развития экономики в целом.

Таким образом, институциональное обеспечение достижения удовлетворительного уровня инновационного развития аграрного сектора на региональном уровне гарантируется с помощью определенных регулирующих методов, главным субъектом реализации которых должно быть государство. При выявлении весомых методов регулирования в первую очередь необходимо принимать во внимание не только национальные и региональные особенности, но одновременно учитывать также современные интеграционные тренды и сложившиеся условия развития. Одной из потенциальных возможностей эффективного использования методов регулирования инновационного развития аграрной сферы региона с точки зрения интеграционных влияний была доказана необходимость учета заинтересованности потребителей и совокупного рыночного спроса, внедрения альтернативной и экологической энергетической системы, использования расширенного процесса воспроизводства и аграрное бизнес-партнерства с другими регионами РФ. Следовательно, для получения эффекта от практического применения рассматриваемых методов необходимо ориентироваться также на передовой зарубежный опыт по инновационному развитию в аграрном секторе страны, выбирая наиболее востребованные вариативные направления инновационного развития в мире, что в перспективе обеспечит экономический прорыв в глобальной конкурентной среде.

2.3. Научно-методические подходы к диагностике уровня инновационного развития аграрного сектора региона

В условиях дефицита инвестиционных ресурсов особое значение приобретает определение эффективности инновационного развития аграрного сектора региона и усовершенствование методов его измерения. Особой сложностью является выделение конкретной величины эффекта, выделение единого критерия эффективности инновационного развития в аграрной сфере.

Инновационное развитие можно оценивать как по ряду показателей, характеризующих отдельные его аспекты, так и по определенному интегральному показателю, что позволяет оценить и сравнить состояние развития аграрного сектора в разные временные периоды, а также с другими регионами. По нашему мнению, расчет интегрального показателя является достаточно противоречивым способом оценки такого сложного процесса, как развитие, хотя он удобен в применении и дальнейшей интерпретации.

Итак, с нашей точки зрения наиболее оптимальным способом диагностики как развития аграрного сектора, так и влияния инновационных факторов является расчет и интерпретация отдельных показателей с последующим их обобщением и качественной оценкой. Расчет же интегральных показателей кажется возможным только в отношении однородных массивов данных небольших территориальных масштабов проведения научного исследования. В результате отбора показателей формируется определенная система показателей, являющаяся базой для построения интегрального индекса [239, с. 488].

Для проведения диагностики уровня инновационного развития в аграрном секторе экономики предлагается применять компоненты, характеризующие объемы научной деятельности и ее эффективность, имеющийся научный потенциал (кадровый), степень внедрения инновационных разработок в аграрное производство (табл. 2.6).

Таблица 2.6 – Индикаторы инновационных факторов обеспечения развития аграрного сектора региона [сформировано автором по результатам собственных исследований]

Фактор	Признак	Индикаторы
Научно-образовательный потенциал	Уровень развития образования, в частности, высшего	- степень охвата высшим образованием населения соответствующей возрастной группы, %; - государственные расходы на образование и НИОКР, в % к ВВП
	Уровень развития аграрной науки	- количество лиц с научными степенями (докторов и кандидатов наук) на 100 тыс. чел. населения; - количество организаций и численность специалистов, выполняющих научно-исследовательские и научно-технические работы, на 100 тыс. чел. населения
Внедрение инновационных разработок	Патентная активность	- количество патентов, выданных национальными и иностранными организациями, на млн. чел. населения
	Интенсивность внедрения инноваций в аграрное производство	- количество инновационно-активных аграрных предприятий; - общий объем расходов на инновационную деятельность в аграрном секторе, млн. руб.; - объем инновационной продукции, млн. руб.; - внедрение прогрессивных технологических действий в аграрном секторе, ед.; - освоение инновационных видов продукции в аграрном секторе, ед.
Инновационная внешнеэкономическая специализация региона	Высокотехнологичный экспорт	- доля высокотехнологичной аграрной продукции в экспорте, %
Развитие сетевых технологий	Развитие сети Интернет	- количество безопасных Интернет-серверов на млн. чел. населения; - скорость доступа в Интернет на 10 тыс. чел. населения
Распространение среди населения и доступность современных информационных технологий	Компьютерные технологии	- количество персональных компьютеров на 100 чел.; - количество субъектов хозяйствования, использующих современные информационные технологии
	Сеть Интернет	- количество пользователей сети Интернет на 100 чел. населения; - количество пользователей широкополосного доступа в Интернет на 100 чел. населения

Поскольку преимущественное большинство показателей являются именуемыми величинами, необходимой процедурой измерения является предварительное нормирование отобранных показателей, которое обеспечивает сопоставимость сложившейся информационной базы [240, с. 533]. Нормирование выполняется по разным формулам для показателей-стимуляторов и для показателей-дестимуляторов. Это связано с необходимостью унифицировать те составляющие, по которым ранжирование осуществляется от максимального значения к минимальному, и те, по которым оно выполняется в противоположном направлении [187, с. 48].

В данной методологии можно выделить определенные недостатки:

- ✓ при проведении диагностики уровня научно-исследовательской деятельности в сфере инноваций используются индикаторы, которым присущи поверхностные черты инновационности, не дающие полного представления о степени влияния на конечный результат исследования инновационного развития аграрного сектора региона (привлеченные показатели характеризуют не инновационное развитие, а только инновационный потенциал) отрасли, то есть способность субъекта аграрного предпринимательства к инновационной деятельности и внедрение инновационных разработок);

- ✓ определение составляющих компонент инновационного развития осуществляется посредством определения удельного веса каждой отдельной составляющей в их общем количестве, или посредством экспертной оценки (рассчитывается как отношение суммы полученных баллов, которые поставили квалифицированные эксперты в данном направлении, к общей сумме баллов), что дает анализ субъективного характера оценки;

- ✓ для расчета интегрального показателя применяется адаптивная (линейная) форма, однако мультипликативная (нелинейная) более адекватна относительно отражения нелинейных процессов в экономической системе;

- ✓ недостаточно учитывается теневая составляющая экономической системы (в частности, не раскрывается: теневая занятость трудоспособного населения, теневая заработная плата, теневое промежуточное и конечное

потребление, утраченные средства государственного бюджета, емкость теневой экономики, реальный уровень производительности труда работников и существующей технологии производства, темпы роста научно-технического прогресса);

✓ нормирование показателей устанавливается согласно установленным пороговым величинам, но если фактические значения показателей превышают нормативные (или ниже установленных нормативов), что допустимо, то нормализованные показатели будут больше 1, что влечет за собой определенные отклонения в принятых предположениях;

✓ пороговые значения индикаторов (нормативы) устанавливаются согласно масштабу [239, с. 493]; к тому же искусственно допускается округление нормативного значения показателя в пределах оптимальных величин (приравнивается к 1) и по диапазонам установленных нормативов (равно 0), что, во-первых, обуславливает искусственную потерю статистической информации, а во-вторых, позволяет наблюдать тенденцию нарушения процесса непрерывности в исследовании интегрального показателя и исключает его дальнейшее применение в системе оптимизации с использованием градиентных методов при расчете индексов чувствительности интегрального показателя к обусловленным изменениям управляемых индикаторов;

✓ расчет обобщенного интегрального показателя как среднего арифметического значения устанавливается по двум методам нормализации показателей (первый – в пределах одного масштабного диапазона, второй – в пределах пяти масштабных диапазонов), не достаточно корректен с точки зрения математических расчетов;

✓ использование показателей темпа роста при проведении анализа в динамике, а не прироста значительно уменьшает влияние таких рычагов на обобщенный интегральный коэффициент, что недопустимо в методологии оценки;

✓ отсутствие комплексной оценки пороговых и оптимальных показателей (нижних и верхних границ) вместе с интегральной оценкой показателей не дает эффективной оценки сравнения в едином выбранном масштабном диапазоне

интегрального показателя инновационного развития аграрного сектора региона или его составляющих компонент с их нормативными величинами.

Выявленные недостатки указывают на необходимость усовершенствования существующего методологического инструментария диагностики уровня инновационного развития аграрного сектора региона.

Следует обратить внимание на научные исследования О.В. Мамай [165, с. 82] и А.Л. Молчановой, Д.П. Кравченко и З.Ч. Пак [197, с. 126] по совершенствованию методологических подходов к проведению диагностики уровня инновационного развития аграрного сектора региона, которые предлагают рассчитывать компоненты уровня инновационного развития и выбрать соответствующий комплекс индикаторов. В соответствии с указанной методологией, часть показателей определяют по статистическим данным Федеральной службы государственной статистики (Росстат) Российской Федерации, а остальные являются производными от официальных статистических данных и рассчитываются с помощью макроэкономического моделирования общего экономического равновесия «Альфа», что обеспечивает способность прогнозирования на определенный период времени уровня инновационного развития аграрного сектора региона.

Важным элементом диагностики является установление пороговых величин оценки уровня инновационного развития аграрной сферы, что позволяет их сравнить и выявить возможные «зоны риска» и «уровни риска» (приемлемый риск – предкризисное состояние – состояние кризиса), а также определить благоприятные условия, создание которых обеспечит экономический иммунитет аграрной отрасли. Оптимальные значения показателей (нижнее оптимальное, верхнее) определяют пределы интервала величин, в диапазоне которого создаются благоприятные экономические условия для обеспечения эффективного функционирования аграрного сектора региона. Нормативные значения экономических индикаторов (верхний и нижний порог) – это количественные показатели, нарушение которых будет способствовать возникновению негативных тенденций в экономическом развитии исследуемой отрасли [146, с. 43].

Следовательно, инновационное развитие аграрного сектора региона является важным структурным элементом институционального обеспечения функционирования аграрной отрасли, но вместе с тем это довольно сложная условно закрытая экономическая конструкция, которая имеет свою логическую структуру, что, в свою очередь, обуславливает актуальность проведения дальнейших научных исследований методологического инструментария диагностики уровня инновационного развития аграрного сектора региона с целью своевременного реагирования на факторы риска и корректировки процесса диагностики.

Анализ научных подходов, ведущих ученых относительно проведения диагностики уровня инновационного развития аграрного сектора региона позволил выделить некоторые недостатки, которые сужают круг возможностей их практического применения и обуславливают необходимость усовершенствования существующих методологических подходов. Выявленные недостатки имеют непосредственное отношение как к составу показателей (в частности, недостаточный учет теневых аспектов развития экономической системы и игнорирование таких весомых показателей, как темп прироста фундаментальных научных исследований, кругооборот инвестиционного капитала), так и к методологии проведения интегрального оценивания, что приводит к некорректным результатам диагностики уровня инновационного развития аграрного сектора региона [80, с. 400]. Своевременное решение тактических задач формирует определенные требования к процедуре разработки действенной системы диагностики соответствующих индикаторов, характеризующих содержание процесса диагностики уровня инновационного развития аграрного сектора региона не только в статике, но и в динамике.

В процессе проведения научного исследования нами рассмотрены научно-методологические подходы (табл. 2.7) к диагностике уровня инновационного развития аграрного сектора региона и определено, что их практическое применение имеет ряд преимуществ и недостатков.

Таблица 2.7 – Методологические подходы к диагностике уровня инновационного развития аграрного сектора региона [составлена автором на основе [264, с. 53; 17; 226, с. 182; 143, с. 47]]

Методологические подходы к диагностике уровня инновационного развития аграрного сектора	Характеристика подхода
Системный	Подход основан на расчете интегрального коэффициента оценки уровня инновационного развития аграрного сектора, который приводит сравнительную характеристику показателей фактического и критического состояния объекта исследования.
Функциональный	Учитывая тот факт, что вся система взаимодействий между объектом и экономической средой по критерию направленности действия делится на две группы: 1) входящие факторы, оказывающие влияние на аграрную отрасль экономики со стороны внешней среды; 2) исходящие факторы, направляемые аграрным сектором в сторону внешней среды. Цель проведения диагностики состоит в выявлении зависимостей между входящими и исходящими факторами воздействия.
Элементный	Включает такие составляющие компоненты диагностики, как компоненты внутренней среды функционирования аграрного сектора и оценка их влияния на рейтинговую позицию изучаемого объекта во внешней среде.
Процессный	Предусматривает применение инструментов оценки эффективности разработанных мер, стимулирующих достижение устойчивого уровня инновационного развития аграрного сектора региона.
Казуальный	Основывается на исследовании и своевременной диагностике внешних дестабилизирующих факторов влияния на аграрную сферу с целью выявления главных причин их возникновения.

Изучение характерных особенностей каждого из подходов доказывает, что наибольшую эффективность от их использования можно получить только при обеспечении процесса синергизма, потому что системное обоснование задач для обеспечения процедуры диагностики инновационного развития аграрного сектора может анализироваться через призму индивидуальных особенностей функционирования составляющих компонент системы – отраслей аграрного сектора.

Практическое применение системно-функционального подхода позволило разработать универсальный алгоритм для дальнейшей диагностики

инновационного развития аграрного сектора и рассчитать интегральный показатель, который образует синергизм его составляющих и акцентирует внимание на главных особенностях объекта исследования.

Нами разработана теоретическая конструкция алгоритма диагностики уровня инновационного развития аграрного сектора региона, которая состоит из ряда последовательных этапов (рис. 2.11). Исследовав основные методологические подходы к диагностике уровня инновационного развития аграрного сектора, предложены определенные критерии, которые являются основой для формирования функциональных компонент инновационного развития аграрной отрасли.

К первому критерию относится подбор показателей для проведения диагностики, раскрывающих характерные признаки аграрной отрасли, с позиции эффективности использования ограниченных ресурсов; ко второму относятся потенциальные возможности использования интенсивных факторов производства, выполняющих роль катализатора в обеспечении тенденций инновационного развития аграрного сектора региона.

В методологии проведения диагностики уровня инновационного развития аграрного сектора региона стратегическая цель формируется под влиянием определенных критериев эффективности, включающих векторы, оказывающие существенное влияние на состояние и условия функционирования объекта исследования:

- ✓ способность аграрной сферы эффективно распределять и применять в производственном процессе имеющиеся факторы производства (ресурсная компонента);

- ✓ способность аграрного производства удовлетворять постоянно возрастающие потребности потребителей, обеспеченность квалифицированными трудовыми ресурсами с удовлетворительными условиями труда и действенной системой мотивации (интеллектуальная компонента);



Рисунок 2.11 – Алгоритм диагностики уровня инновационного развития аграрного сектора региона [разработан автором]

- ✓ гарантирование устойчивого инновационного развития аграрного сектора с учетом влияния глобализационных процессов (интеграционная компонента);

- ✓ активизация инновационной деятельности в аграрном секторе региона в условиях меняющейся внешней среды (инновационная компонента) [169, с. 2].

Ключевым аспектом при формировании действенной структуры диагностики инновационного развития аграрного сектора региона является отбор наиболее значимых индикаторов (показателей), оценка которых дает реальное представление о состоянии и тенденциях развития аграрного сектора.

К показателям диагностики целесообразно относить публичную информацию и доступную для проведения соответствующих расчетов характеристику объекта исследования, что дает многоаспектное представление о реальном состоянии функционирования объекта наблюдения с помощью использования качественных и количественных параметров оценки [79, с. 103].

Критериальными признаками отбора индикаторов являются: надежность и фактичность; согласованность; один временной интервал изучаемой информации. Оценка составляющих компонентов диагностики инновационного развития аграрного сектора дает возможность прогнозировать возможности и угрозы для инновационного развития аграрного сектора региона [34, с. 32].

Отсутствие определенных критериев диагностики оценки уровня инновационного развития аграрного сектора на уровне региона и отрасли позволяет (с помощью выделенных показателей) сгруппировать взаимосвязанные компоненты системы диагностирования, которые будут отвечать за развитие аграрного сектора на основе инновационных принципов. Следовательно, использование системы индикаторов ресурсной компоненты позволяет проанализировать степень обеспеченности аграрной отрасли высококвалифицированными кадрами. Нормативным значением ресурсной компоненты является их достаточность для сохранения имеющихся объемов производства с возможностями дальнейшего развития. Согласно определенным критериальным признакам ресурсная компонента может быть также раскрыта

через призму имеющихся ресурсов производства, обеспечивающих непрерывный производственный процесс. Ресурсная компонента имеет в своем составе следующие виды ресурсов: земельные, материальные, трудовые и информационные.

Критериями отбора индикаторов диагностики интеллектуальной компоненты аграрного сектора является уровень квалификации работников и действенной системы мотивации, удовлетворение потребностей потребителей качественной продукцией и гарантирование занятости населения в аграрной отрасли экономики.

Критериями выделения параметров диагностики интеграционной компоненты инновационного развития аграрного сектора являются определение рейтинга аграрного сектора на мировом рынке и выявление сдерживающих или стимулирующих его факторов.

К критериям отбора показателей инновационной компоненты относят анализ и оценку потенциальных возможностей аграрного сектора к инновационному развитию, учитывая изменяющиеся условия внешней среды [169, с. 9].

При конструировании интегрального показателя оценки инновационного развития аграрного сектора региона обычно наблюдается процесс симбиоза данных, относящихся к разным типовым группам, позволяющим всесторонне оценить объект исследования. Сложность проведения диагностики заключается в том, что выбранные индикаторы могут различаться по значениям, диапазонам изменений, единице измерения, что требует применения разнообразного методологического инструментария относительно их сопоставления. Расчет интегрального коэффициента является обобщающим для всех проанализированных показателей уровня инновационного развития аграрного сектора региона и производится на основе использования критерия единства измерений. Таким образом, диагностика инновационного развития аграрного сектора проводится на методологических основах трансформации результатов оценки в систему нормированных шкал. Процедура нормирования показателей

предполагает линейную конверсию выбранных показателей с учетом нормативного порогового диапазона [284, с. 366].

Вторым этапом проведения диагностики инновационного развития аграрного сектора региона является статистическая обработка полученных результатов посредством избрания эталонного показателя с последующим сопоставлением его значения с фактическими. Эталонным (пороговым) значением показателя считают предельное допустимое или наиболее оптимальное значение уровня инновационного развития аграрного сектора, игнорирование которого делает невозможным гарантирование эффективного функционирования аграрной отрасли в режиме расширенного воспроизводства. На сегодняшний день существует несколько методов определения значения эталонного показателя: сравнительный, аналоговый или законодательный, которые опираются на опыт ведущих стран мира, экспертные оценки с привлечением высококвалифицированных специалистов.

Полученная в результате проведенной диагностики оценка уровня инновационного развития аграрного сектора может быть проанализирована в зависимости от установленных диапазонов, определяемых пропорциональными отрезками в определенных пределах от 0 до 1, или с помощью применения шкалы Харрингтона, которая является универсальной в использовании, а ее модификации ориентированы на оценку показателей качественного характера. [181].

Адаптированные к диагностике в рамках научного исследования диапазоны значений приведены в таблице 2.8, где:

✓ диапазон «константности» характеризуется значениями индикатора оценки уровня инновационного развития аграрного сектора в пределах 80-100 % и наглядно свидетельствует об эффективном использовании имеющегося инновационного потенциала, а значит аграрная отрасль имеет сформированный иммунитет к воздействию негативных факторов внешней среды;

Таблица 2.8 – Диапазоны пороговых значений оценки уровня инновационного развития аграрного сектора по шкале Харрингтона [составлена автором на основе [181]]

Пороговые границы значений, %	Характеристика
100-80	зона «константности»
79-64	зона «уравновешенной безопасности»
63-37	зона «элементарной безопасности»
36-20	зона «риска»
19-0	зона «кризисного состояния»

✓ диапазон «уравновешенной безопасности» – лимитированный значениями показателя оценки уровня инновационного развития аграрного сектора в пределах 64-79 % и гарантирует стабильность развития аграрного сектора не зависимо от существующих угроз. Однако целесообразно прогнозировать уровень вероятных рисков и оценивать степень их влияния на инновационное развитие аграрного сектора в перспективе;

✓ диапазон «элементарной безопасности» – это зона, которая имеет пороговые значения в пределах 37-63% и характеризуется значительным влиянием угроз внешней среды на инновационное развитие аграрного сектора региона;

✓ диапазон «риска» характеризуется лимитированной величиной оценки уровня инновационного развития аграрного сектора в пределах 20-36% и демонстрирует возможность возникновения экономической опасности, потери экономической независимости и сокращения инновационного потенциала аграрной отрасли;

✓ диапазон «кризисного состояния» предполагает, что полученное значение интегрального коэффициента оценки уровня инновационного развития аграрного сектора региона находится в пределах 0-19%, и свидетельствует о наступлении такой фазы жизненного цикла, как «депрессия», и характеризуется полной потерей экономической самостоятельности.

Четвертым этапом проведения диагностики уровня инновационного развития аграрного сектора является прогнозирование и применение имитационного моделирования для исследования возможных сценариев возникновения рисков и оценки их влияния на инновационное развитие аграрного сектора в дальнейшем [174, с. 93]. Процесс прогнозирования представляет собой набор вероятных суждений по поводу тенденций инновационного развития в будущем, а также комплекс драйверов для достижения запланированного уровня инновационного развития аграрной отрасли экономики [198, с. 54]. Ведущая роль прогнозирования при проведении диагностики состоит в том, что на платформе полученных результатов формируются и принимаются векторы инновационного развития, гарантирующие укрепление экономического потенциала в аграрном секторе региона.

В условиях глобализационных преобразований ведущими учеными-исследователями сформированы следующие стадии проведения прогнозирования:

- 1) определение стратегических целей и тактических задач;
- 2) установление регламента разработки прогнозов;
- 3) выбор методологического инструментария;
- 4) создание информационной базы прогнозирования;
- 5) выявление возможных предположений, принимаемых за постоянную величину (константу) при разработке прогнозов;
- 6) оценка реалистичности прогноза [174, с. 52; 110, с. 148; 117, с. 182].

Заключительным этапом в алгоритме проведения диагностики уровня инновационного развития аграрного сектора является разработка рекомендаций и возможных корректирующих действий для обеспечения постоянного роста уровня инновационного развития аграрной отрасли. Выявление причин погрешности коэффициентов от установленных нормативных величин является основой для разработки эффективных мер противодействия.

Таким образом, симбиоз системного и функционального подходов в итоге позволяет создать универсальный алгоритм диагностики уровня инновационного развития аграрного сектора, включающий пять последовательных этапов:

- 1) характеристика изучаемого объекта;
- 2) статистическая обработка входящей информации в системе установленных нормативных величин;
- 3) проведение диагностики уровня инновационного развития аграрного сектора региона;
- 4) разработка прогнозов и создание имитационных моделей инновационного развития аграрной отрасли в перспективе;
- 5) разработка рекомендаций и возможных корректирующих действий, гарантирующих устойчивое инновационное развитие аграрного сектора региона.

Информационной базой для формирования интегральной оценки инновационного развития аграрного сектора региона являются данные официальной статистической отчетности (Госкомстат ЛНР). Учитывая многоуровневый уклад инновационного процесса, нами предложено полученные данные дифференцировать на группы с учетом отображаемого характера информации. Количество данных групп определяется исходя из их аналитических задач, поставленных перед учёными-экономистами. В данном конкретном случае сформировано шесть групп, объединяющих индикаторы, отражающие действие ключевых факторов обеспечения прогресса инновационного развития аграрного сектора региона. Краткая характеристика групп индикаторов, отражающих потенциал развития инновационного процесса, представлена в таблице 2.9.

Представленные группы индикаторов, всесторонне отражающие потенциал развития инновационного процесса аграрного сектора, составляют основу формирования аналитических процедур оценивания инновационного развития аграрного сектора на региональном уровне.

Таблица 2.9 – Общая характеристика системы индикаторов для интегральной оценки инновационного развития аграрного сектора [собственная разработка автора]

Группа, образующая потенциал	Характеристика индикаторов, образующих группу
Научно-кадровый потенциал	Включает в себя систему индикаторов, отражающих процессы формирования кадрового ресурса для организации условий ведения научно-исследовательской работы. Эта группа отражает количественно-качественный состав трудовых ресурсов, необходимых для научно-исследовательской работы. Также в группу могут быть включены данные о функционировании организаций, разрешающих кадровые проблемы для осуществления научно-исследовательской работы в регионе.
Финансовый потенциал	Включает в себя систему индикаторов, отражающих процессы формирования финансовых ресурсов для ведения научно-исследовательской работы, а также экономические особенности стимулирования научно-исследовательской деятельности. Рационально в данной группе отражать как индикаторы целевого распределения финансовых ресурсов, так и индикаторы конкретных источников покрытия финансово-экономических потребностей научных организаций и коллективов.
Инновационный потенциал	Включает в себя систему индикаторов, отражающих функционирование субъектов хозяйствования, деятельность которых связана с формированием инновационных продуктов. Информационно этот блок может быть заполнен данными о соотношении научного контингента к общей численности занятого населения для анализа кадровой емкости и потенциала инновационного сегмента региональной экономики. Дополнительная информационная ценность для этой группы представлена информацией об объеме научной продукции, созданной научно-практическими организациями.
Ресурсный потенциал	Включает в себя систему индикаторов, отражающих ресурсный потенциал отрасли как прямого генератора и потребителя инновационной продукции. В группу целесообразно включать данные о накопленных ресурсных возможностях для организации инновационного процесса: основные фонды, инвестиционный потенциал, меры стимулирования повышения уровня производительности и прочее.
Экономический потенциал	Включает в себя систему индикаторов, отражающих достижения аграрного сектора региональной экономики к формированию среды развития агробизнеса. Эти индикаторы должны оценивать готовность аграрной отрасли к организации эффективного взаимодействия с субъектами рыночного хозяйства в процессе реализации инновационного продукта.
Цифровой потенциал	Включает в себя систему индикаторов, отражающих потенциал использования современных цифровых инструментов для решения задач менеджмента и практики в организации эффективных производственных систем. Эти индикаторы описывают масштаб охвата цифровых ресурсов в деятельности аграрных организаций и подготовленности ресурсов к цифровым изменениям.

Исходя из этого, целесообразно отметить, что эффективная интегральная оценка инновационного развития должна включать выводы об оценке отдельных видов потенциалов, которые, в свою очередь, составляют обобщенную информацию о данных, включенных в группу индикаторов. Поэтому формирование механизма интегральной оценки должно основываться на развитии возможностей обобщения информации индикаторов по отдельной группе и генерации соответствующей индивидуальной интегральной оценки группы, а также формирования обобщенной оценки на основании этих индивидуальных интегральных оценок группы.

Сложность проведения внутригрупповой оценки определяется разной размерностью индикаторов, наполняющих эту группу. В таком случае могут применяться нормирующие значения, если они возможны для отобранного перечня индикаторов. Однако этот подход малоэффективен из-за отсутствия на данный момент четкой системы нормообразования в инновационном процессе.

В качестве альтернативы возможна оценка на основе сравнения каждого отдельного индикатора в динамическом ряду, например, в периоде пяти- или десятилетия. При этом ориентирами могут быть критические или усредненные значения. Например, в развитии кадрового потенциала рациональное увеличение численности научно-педагогического персонала является положительной тенденцией, однако неизвестно четкое количество необходимого персонала для обеспечения инновационного прогресса, поэтому максимальное значение динамического ряда является эталоном для сравнения индикаторов. И наоборот, снижение импортозависимости является положительной тенденцией для развития аграрной сферы региональной экономики, поэтому минимальное значение индикатора импорта продовольствия является эталонным (или базовым) для дальнейшего сравнения.

Недостатком представленного решения является субъективность и неоднозначность применяемых оценочных процедур. То есть для каждого индикатора должна быть предоставлена характеристика перспективности реализации инновационного развития.

В научно-практической литературе часто описывается как конструктивное, так и деструктивное влияние. Все это вводит субъективность в интегральную оценку. Неоднозначность имеет и другое проявление. В этом случае выявляются ситуации, когда сложно дать однозначную характеристику. К примеру, увеличение землепользования, с одной стороны, это положительный факт в развитии экономического потенциала, который потенциально может составлять инвестиционную основу инновационного процесса. С другой стороны, это приведет к увеличению интенсивности использования природного ресурса, что формирует риски потери устойчивости ресурсного потенциала субъектов хозяйствования аграрного сектора экономики.

Дополнительным условием применения экстремальных значений, как базовых, является необходимость учета других равных обстоятельств (констант), поэтому использовать этот подход рационально или в рамках совокупности в отдельно взятом периоде, или в ограниченном периоде. К примеру, использование этого подхода будет нерациональным для оценки индикатора заработной платы в аграрном секторе в десятилетнем периоде, поскольку рост этого показателя не следует рассматривать изолированно. Поэтому применение критических или экстремальных значений в качестве эталонных (или базовых) требует тщательного аналитического осмысления.

В качестве альтернативного варианта могут применяться средние значения. То есть как базовое (или эталонное) значение, с которым будут соотносительны значения показателей по отдельному периоду, берется среднеарифметическое значение индикатора за рассматриваемый период. В таком случае в динамическом ряду анализируемого периода данные по своей сути будут отражать разброс фактических значений относительно среднего. То есть оценка динамики будет фокусироваться только на задаче «держаться середины», что также вводит в систему интегрального оценивания определенную субъективность.

Дополнительная сложность представленных методологических подходов в формировании интегральной оценки состоит в субъективности оценки веса отдельных индикаторов. То есть важность каждого их индикатора для формирования итоговой оценки группы в условиях неопределенности оценивается как равнозначная, что может не соответствовать реальности.

Таким образом, для формирования эффективной системы интегрального оценивания инновационного развития аграрного сектора региона на основании сложившихся групп потенциалов крайне важна разработка механизма многомерной статистической обработки данных, которая позволит обосновать вес индикаторов в системе с учетом динамической характеристики данных.

Для усовершенствования методологических подходов интегрального оценивания инновационного развития аграрного сектора региона на основе дифференцированной системы данных предлагается первичная внутригрупповая оценка динамики статистических показателей, образующих индикатор в системе потенциала с использованием метода основных компонентов. Данный метод позволит определить состав компонентов, оказывающих существенное влияние на динамику развития указателя группы индикаторов, образующих потенциал. На основании этой статистической обработки будут обоснованы веса индикаторов в формировании локальной интегральной оценки по отдельному виду потенциала. Полученные в результате проведенных расчетов коэффициенты локальных оценок посредством формулы среднего геометрического расчета могут дать значение обобщенной интегральной оценке инновационного развития аграрного сектора экономики для каждого периода.

В таком случае в основу оценки положены исследования особенностей динамики индикаторов, характеризующие составляющие интегральной оценки инновационного развития аграрного сектора региона, на основании которого обосновываются веса индикаторов, объясняющих текущий тренд.

Процедура разработки оценки интегрального показателя с использованием программных средств многомерной статистической обработки имеет следующие этапы.

1. Определение перечня индикаторов группы, образующей потенциал инновационного развития аграрного сектора региона.
2. Расчет индекса развития индикаторов на заданном промежутке времени.
3. Определение собственных значений корреляционной матрицы. По данным матрицы определяется количество основных компонентов, в состав которых входят компоненты с факторной нагрузкой более 0,7.
4. Построение матрицы коэффициентов (факторной нагрузки) компонентов. При использовании матрицы коэффициентов рассчитывается q_i (произведение факторной нагрузки и части общей дисперсии) с учетом существенности воздействия.
5. Расчет весов индикаторов. Рассчитывается как отдельное от распределения q_i к сумме полученных произведений по всем факторам. Из весов формируется локальный интегральный показатель.
6. Осуществляется расчет локального интегрального показателя по данным индексов динамики ключевых индикаторов группы.
7. Процедуры повторяются для определения формулы расчета локальных индикаторов по всем группам индикаторов.
8. Рассчитывается обобщенный интегральный показатель по данным локальных значений по формуле:

$$I = \sqrt[6]{I_K \cdot I_F \cdot I_N \cdot I_R \cdot I_E \cdot I_D} \quad (2.1)$$

Где:

I_K – интегральный показатель научно-кадрового потенциала;

I_F – интегральный показатель финансового потенциала;

I_N – интегральный показатель инновационного потенциала;

I_R – интегральный показатель ресурсного потенциала;

I_E – интегральный показатель экономического потенциала;

I_D – интегральный показатель цифрового потенциала.

Необходимо отметить, что на сегодняшний день формирование действенного методологического инструментария диагностики уровня инновационного развития аграрного сектора региона находится в активной фазе совершенствования и апробации. Предложенный методологический инструментарий проведения дальнейшего научного исследования позволяет изучить состояние инновационного развития аграрной отрасли и исследовать тенденции изменений по группам избранных для проведения диагностики индикаторов, а также исключить такое явление, как субъективизм.

В результате сложившегося механизма интегральной оценки целесообразно предложить системную методологию интегральной оценки уровня инновационного развития аграрного сектора на региональном уровне и разработать концептуальные направления по достижению наилучших параметров инновационного развития. Поэтому, учитывая вышеизложенное, мы считаем целесообразным апробацию на практике усовершенствованной комплексной методологии, охватывающей все составляющие инновационного развития аграрного сектора.

Выводы к разделу 2

1. Сформирован авторский нелинейный методический подход оценки инновационного развития социально-экономических систем на мезоуровне, который, в отличие от апробированных (централизованного, функционального, динамического, процессно-синергетического, ситуационного, проектного и т.п.), рассматривает инновационное развитие как нелинейный процесс и позволяет преодолеть фрагментарность существующих в этой области исследования научных парадигм.

2. Научно доказано, что адекватной в смысле практического использования целесообразно считать такую методологию, которая позволяет в процессе ее реализации выявить тенденции, исследовать противоречия экономических процессов, которые присущи именно аграрному сектору; определить «проблемные зоны» или «точки роста» в структуре объекта экономической системы, подлежащей дальнейшему научному исследованию; обеспечить прогнозируемость стохастических переменных в точках бифуркации инновационного развития и нелинейность при реализации инновационных разработок с учетом факторов окружающей экономической среды. Адекватная и реалистическая методология создает определенный мультипликативный эффект: ее практическое применение расширяет научный инструментарий и обогащает методический арсенал и в других научно-исследовательских отраслях экономики.

С нашей точки зрения, методическим базисом экономического исследования инновационного развития аграрного сектора региона целесообразно считать научное учение об организации исследовательской деятельности с определенными характеристиками, логической и временной структурой.

3. Определены особенности и обоснованы исходные принципы методологии экономического исследования инновационного развития аграрного сектора региона. Сформирована архитектура методологии научного

исследования аграрного сектора региона в контексте инновационного развития, которая состоит из следующих компонентов: субъект, объект, предмет, формы организации исследования и средства его проведения, а также перечня методов, необходимых для проведения научного исследования. Используемые методы исследования сгруппированы в три блока; при этом отметим, что иногда отнесение метода к определенной группе несколько условно. Сформирована система методов и принципов исследования, которая по классификационным признакам была разделена на три группы: философские (фундаментальные), общенаучные, конкретно-научные (общэкономические и специфические) методы.

4. Автором предложено использовать методический инструментарий научного исследования, основанный на базовых компонентах метода нечеткой логики для проведения оценки уровня инновационного развития аграрного сектора региона, так как он с высокой степенью вероятности позволяет конкретно и прозрачно определять уровень устойчивого развития как экономической системы в целом, так и в конкретных структурных подсистемах, а также использовать при проведении диагностики экономические переменные, отражающие результативность разных направлений деятельности, которые имеют объективный характер; не требуют крупных финансовых вложений, временных издержек и человеческих ресурсов; гарантируют получение достоверных и объективных результатов оценки; демонстрируют высокую степень адаптивности к различным экономическим системам, независимо от их профиля.

5. В результате исследованного методического базиса проведения экономического исследования в работе получены определенные научные результаты, основные аспекты которых приведены в пяти взаимосвязанных секциях, имеющих тесную синергетическую связь. С точки зрения архитектуры методологии исследования, каждая последующая секция основывается на предварительных результатах анализа с последующей логической пролонгацией. В рамках каждой секции раскрыты актуальные вопросы в соответствии с планом

проведения научного исследования, что позволило получить фундаментальные научные достижения, вектор развития которых направлен на институциональное обеспечение функционирования аграрного сектора региона в контексте инновационного развития.

6. Определены научно-методические концепты обеспечения исследования инновационного развития аграрного сектора региона и обобщены особенности их использования, а также обоснована целесообразность их практического использования при проведении фундаментальных и прикладных исследований с точки зрения современного состояния и тенденций дальнейшего развития региона. Доказано, что практическое применение формализованного методического инструментария имеет ряд особенностей, которые зависят от условий экономического, политического и финансового положения как региона, так и государства в целом, уровня развития его институтов и возможностей внедрения тех или иных решений. Рассмотренные методы исследования могут использоваться системно, а некоторые конкретные формы их реализации трансформируются в различные виды в зависимости от стратегических целей и плоскости применения.

7. Предложен алгоритм оценки инновационного развития аграрного сектора региона по последовательным этапам, и обосновано, что достижение определенного экономического, социального и экологического эффекта инновационного развития аграрной сферы возможно при условии интенсивного наращивания потенциала отрасли. Проведение комплексной диагностики инновационного развития аграрного сектора региона позволяет оценить уровень готовности аграрного предпринимательства к реализации инновационных идей и реализации экономически прибыльных инновационных проектов; выявить имеющийся инновационный потенциал аграрного сектора и сформировать стратегию инновационного развития региона.

8. Анализ научно-методических подходов проведения диагностики уровня инновационного развития аграрного сектора региона выявил определенные недостатки, которые уменьшают потенциальные возможности их практического

применения и обуславливают необходимость трансформирования существующего методического инструментария. Выявленные недостатки имеют непосредственное отношение как к составу показателей (в частности, недостаточный учет теневых аспектов развития экономической системы и игнорирование таких весомых показателей, как темп прироста фундаментальных научных исследований, кругооборот инвестиционного капитала), так и к методологии проведения интегрального оценивания, что приводит к некорректным результатам диагностики уровня инновационного развития аграрного сектора региона.

9. Результаты проведенного исследования методического инструментария показали целесообразность применения симбиоза системного и функционального подходов, поскольку системное прогнозирование задач для гарантирования инновационного развития аграрного сектора региона необходимо диагностировать на платформе индивидуальных компонентов функционирования экономической системы, то есть аграрного сектора.

Применение системно-функционального методического подхода позволило разработать универсальный алгоритм для проведения диагностики инновационного развития аграрного сектора региона и рассчитать интегральный показатель, который образует единство его составляющих и акцентирует внимание на главных особенностях объекта исследования.

РАЗДЕЛ 3. ТЕНДЕНЦИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА: ГЛОБАЛЬНЫЙ, НАЦИОНАЛЬНЫЙ И РЕГИОНАЛЬНЫЙ УРОВНИ

3.1. Мировой опыт формирования драйверов инновационного развития аграрного сектора экономики: возможности адаптации в России

Модерный вектор инновационного развития экономики современного мира основывается на процессах интеллектуализации общества, характеризующихся массовым внедрением информационных технологий в практическую деятельность. Отечественные ученые и специалисты уже не одно десятилетие подчеркивают существование определенного круга проблем инновационного развития экономики в целом и аграрного сектора в частности, акцентируя внимание на том, что технический уровень и материально-техническое обеспечение отстает от уровня западных стран как минимум на 50 лет [249, с. 235]. Бесспорным фактом остается то, что ведущие страны развиваются в ускоренном темпе в условиях, когда характер их инновационного развития еще больше способствует прогрессивным изменениям. Ввиду пренебрежения этим обстоятельством в глобальных координатах остается много проблемных стран, экономики которых находятся на периферии инновационных процессов. Россия, благодаря удачному геополитическому расположению и сопряженности с развитым европейским информационным социально-экономическим пространством, остается на перепутье кардинального изменения вектора, ориентированного либо на движение к интеллектуализации и инноватизации, либо на переход в ранг отсталых экономик с неиспользованными возможностями и потенциальными потерями.

При таких условиях отечественная наука должна четко обосновать уникальный вектор и разработать траекторию инновационного развития аграрного сектора экономики России, который не допускал бы риски чрезмерной интеллектуализации и информатизации, которые уже сегодня можно наблюдать в наиболее развитых странах мира, и синхронизировал бы её ресурсные возможности в единой стратегии инновационного развития.

Для проведения всесторонней диагностики инновационного развития аграрного сектора разных стран мира, выявления синергетических взаимосвязей между определенными индикаторами и определения доминантных детерминантов инновационного развития применена авторская усовершенствованная методология оценки, которая основывается на симбиозе таких методов научного познания, как кластерный и корреляционный анализ, а также использовании метода главных компонент и предусматривает поэтапное прохождение очерченных стадий диагностики инновационного развития аграрного сектора экономики.

Определение оптимального вектора инновационного развития аграрного сектора экономики требует применение оригинальных методик выявления существенных условий стимулирования инновационных процессов, которые в научной практике получили определение доминантных детерминантов инновационного развития. Аналитические конструкции, положенные в основу данных методик, реализуют систему разведочных и подтверждающих процедур по выявлению и формализации существенных обстоятельств в активизации развития инновационных процессов. Отметим, что в подобной постановке предлагаемые методические решения имеют многоэтапный характер, то есть подразумевают систему взаимосвязанных действий для достижения поставленной цели аналитического обеспечения исследовательской практики.

Поэтому на первом этапе проведения идентификации доминантных детерминантов инновационного развития предусмотрено выявление аспектов дифференцированности взаимодействия инновационной активности и прогресса развития аграрного сектора. Для этого предполагается осуществить научно-обоснованную группировку стран мира посредством оценки взаимной разрозненности их индикаторов инновационной активности и экономической результативности аграрной сферы. В качестве разведочного средства анализа предполагается использовать методику иерархической кластеризации, для которой определены ключевые показатели:

1) глобальный инновационный индекс, определяющий рейтинг страны по уровню инновационности (в пределах Глобального инновационного индекса (далее – ГИИ) проводится мониторинг индикаторов, характеризующих эффективность инновационного пространства 132 экономик и релевантные глобальные тренды в инновационных экосистемах по сведениям Всемирной организации интеллектуальной собственности (далее – ВОИС) [357]);

2) уровень добавленной стоимости, созданной в аграрном секторе экономики [83].

Указанные индикаторы были выбраны для проведения кластерного анализа, так как интегрального коэффициента, отражающего уровень инновационного развития, не существует; также стоит добавить, что выбранные для расчетов индикаторы являются наиболее репрезентативными и значимо опосредованными интегральными показателями, характеризующими инновационное развитие аграрного сектора в разрезе мировых экономик, так как в полной мере, с учетом имеющихся альтернатив, иллюстрируют эффективность уровня их инновационного развития.

Предложенная система индикаторов на разведочном этапе является достаточно информативной для определения предпосылок синергичного развития экономических и инновационных трендов в аграрном секторе мировых экономик. Увеличение индикативной ёмкости для исследуемого процесса на данном этапе лишь создаст условия определения характеристик и выявит существенные взаимосвязи, потенциально формирующие детерминанты инновационного процесса.

Для кластеризации использованы данные за 2023 год, так как этот период характеризуется наибольшей полнотой данных для проведения аналитических процедур. Исходные данные для кластеризации отображены в Приложении Н, табл. Н.1., в котором представлены показатели по 132 странам мира, что обосновано полнотой статистического обеспечения.

Для автоматизации исследовательских процедур использованы программные модули многомерной статистической обработки данных пакета прикладных программ STATISTICA 10.

На разведочном этапе использовано иерархическое (или древовидное) объединение с методом Варда в качестве правила объединения, и Евклидова расстояния в качестве метрики. Исходные данные подверглись стандартизации для обеспечения равнозначности ключевых показателей.

Результат иерархического объединения стран мира по указанным параметрам в кластеры представлен на рисунке 3.1. Итоговое объединение в глобальный кластер по данным итоговой дендрограммы наблюдается на дистанции 71,0288, о чём свидетельствуют данные таблицы. Однако существенные процессы слияния основных характеристик можно наблюдать в пределах дистанции объединения равной 10, поэтому дерево диаграммы масштабировано в пределах этой величины. В связи с полученными результатами можно сделать предварительный вывод, что картина взаимного распределения Глобального инновационного индекса и добавленной стоимости, созданной в аграрном секторе экономики, демонстрирует 4 типичные ситуации, которые могут быть использованы для образования кластеров классификации подходов в экономике стран.

Ввиду того что иерархический анализ даёт возможность оценить перспективные формы группировки анализируемых объектов по исследуемому признаку с использованием альтернативных правил и метрик, на следующем этапе исследовательской работы предполагается формализация предварительных выводов, для чего целесообразно использовать метод К-средних (K – means clustering).

Метод Варда, Эвклидово расстояние

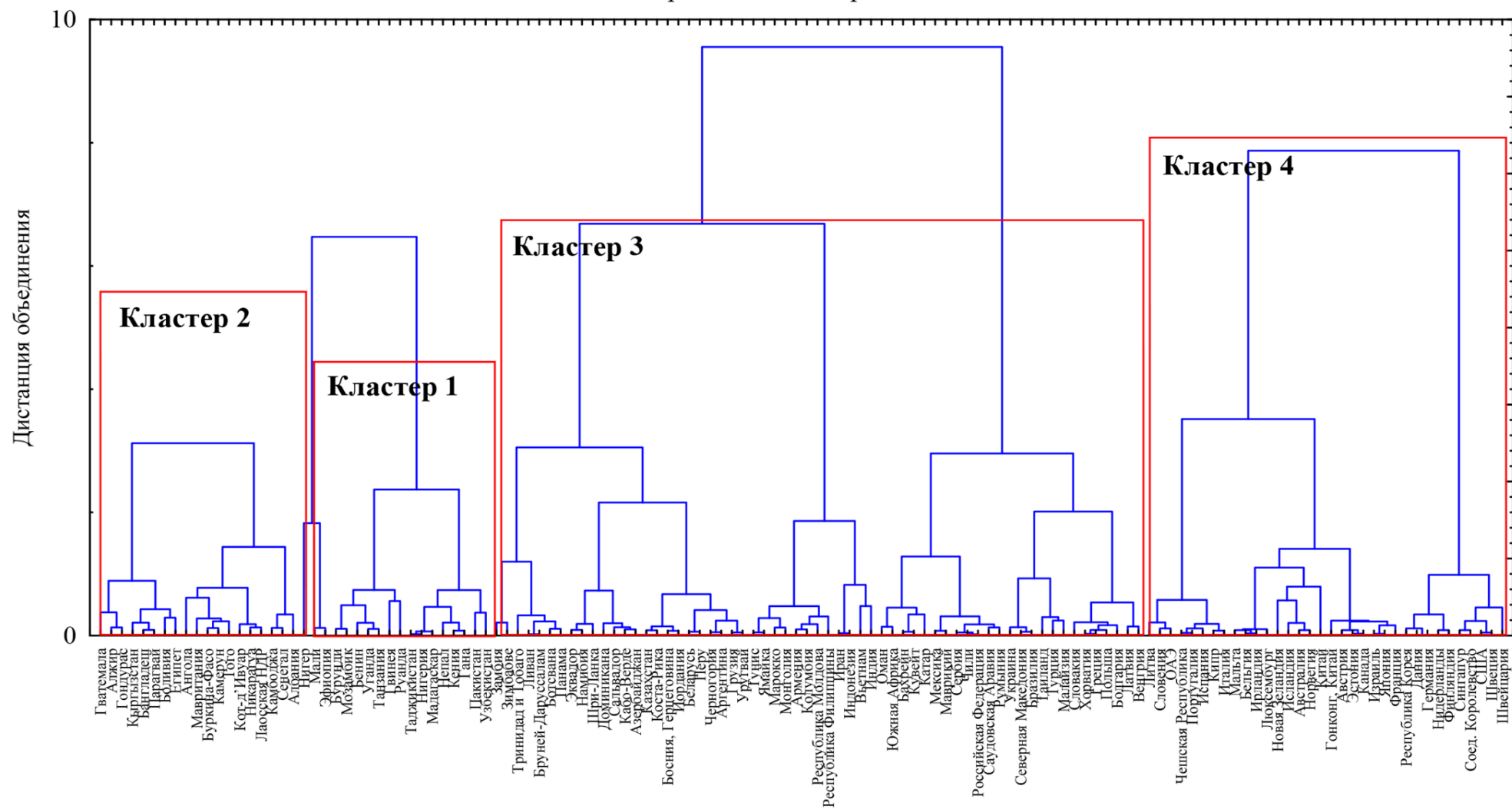


Рисунок 3.1 – Дендрограмма близости стран и последовательности объединения их в кластеры [составлено и рассчитано автором на основе данных [357; 83]]

Так как в процессе разведочных процедур определено оптимальное количество кластеров, то параметр количества групп задан 4 потенциальными группами. Математический метод К-средних (K – means clustering), который относится к группе итеративных методов кластеризации позволяет уменьшить дисперсию внутри каждого из полученных кластеров.

В результате применения метода K – means clustering получены состав и ключевые характеристики кластеров по заявленным исходным параметрам. На рисунке 3.2 представлена диаграмма средних значений для каждого кластера, на основании которых можно отметить, что характерная взаимосвязь ГИИ и экономической результативности аграрного сектора экономики проявляется двумя основными типами. Разрозненность данных типов можно наблюдать по характеру наклонов графиков средних значений, которые имеют положительный (по возрастающей) и отрицательный (по ниспадающей) наклоны.

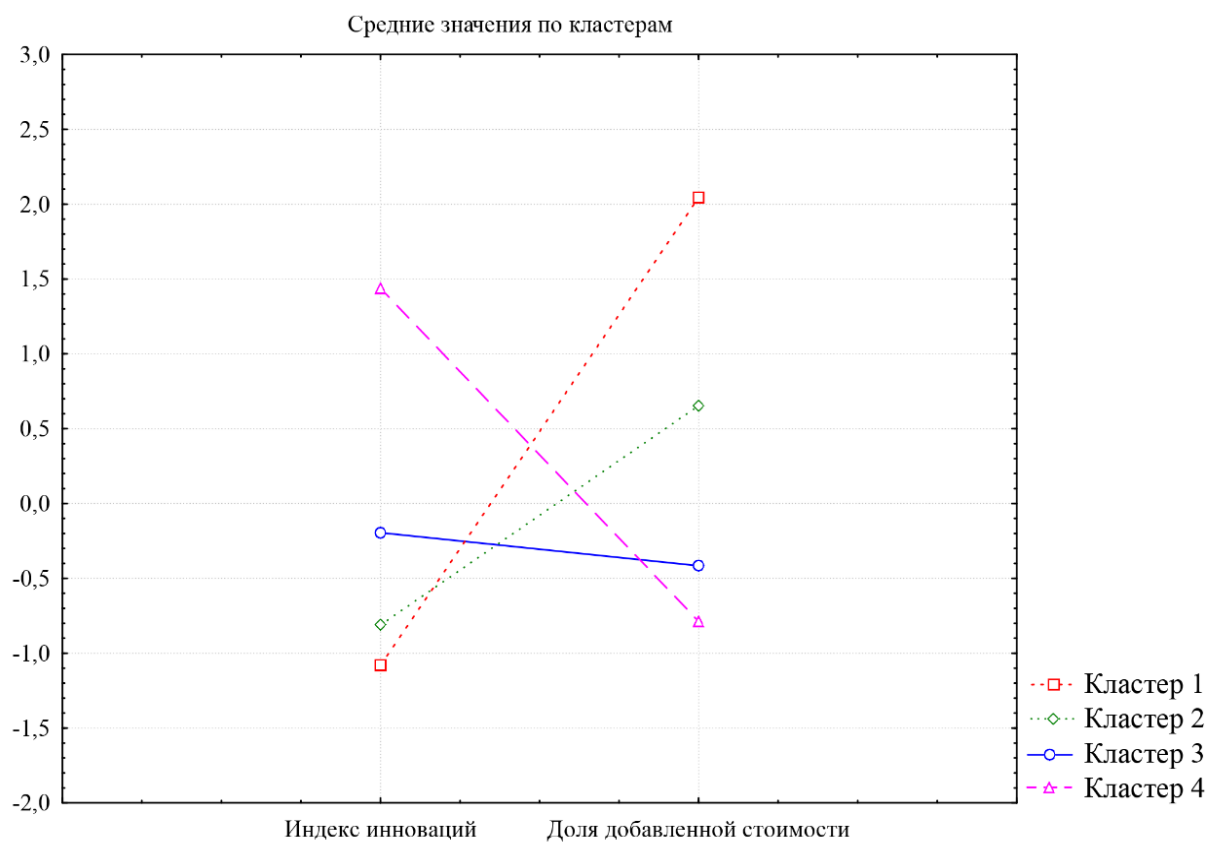


Рисунок 3.2 – График средних значений для каждого кластера
[визуализировано автором в результате собственных исследований]

На рисунке 3.2 видно, что графики средних кластеров 1 и 2 имеют положительный наклон, а графики средних кластеров 3 и 4 – отрицательный наклон. Это свидетельствует о том, что в первом случае страны кластеров 1 и 2 развивают аграрный сектор экономики без явной взаимосвязи с инновационными решениями и достижениями, а участники кластера 1 ориентированы на аграрный тип экономики преимущественно экстенсивного характера. Участники кластера 4 также проявляют критические параметры развития, но уже с приоритетной инновационной составляющей. Аграрный сектор этих стран носит лишь дополняющий характер. Поэтому значительный интерес для дальнейшего исследования детерминантов инновационного развития представляют страны-участники 3 кластера, так как взаимное положение средних значений по ключевым показателям близко, а также наблюдается приоритетность инновационного плана развития, в отличие от участников кластера 2.

По итогам проведенного кластерного анализа можно дать типологическую характеристику объединенным в группы странам (название кластеров дано в соответствии с данными графика рис. 3.2):

- Кластер 1 – «Аутсайдеры».
- Кластер 2 – «Консервативные новаторы».
- Кластер 3 – «Умеренные новаторы».
- Кластер 4 – «Флагманы инновационного развития».

Состав кластеров и основная статистическая характеристика представлена в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Кластеры стран мира по уровню инновационного развития аграрного сектора экономики [систематизировано на основе полученных результатов исследования]

Кластер	Параметры кластера	Страны, вошедшие в кластер
Кластер 1 – Страны-аутсайдеры инновационного развития (17 стран)	1) средний индекс инновационности – 17 (max – 23,3, min – 12,4); 2) среднее добавленной стоимости, созданной в аграрном секторе экономики – 26,8 (max – 47,81, min – 21,1);	Бенин, Бурунди, Гана, Гвинея, Кения, Мадагаскар, Мали, Мозамбик, Непал, Нигер, Нигерия, Пакистан, Руанда, Таджикистан, Танзания, Уганда, Эфиопия.
Кластер 2 – Страны-консервативные новаторы (24 стран)	1) средний индекс инновационности – 20,9 (max – 38,1, min – 10,3); 2) среднее добавленной стоимости, созданной в аграрном секторе экономики – 14,5 (max – 20,57, min – 9,65);	Албания, Боливия, Индия, Кот-д’Ивуар, Алжир, Египет, Камбоджа, Индонезия, Ангола, Камерун, Бангладеш, Иран, Буркина-Фасо, Кыргызстан, Гватемала, Лаосская НДР, Гондурас, Мавритания, Того, Марокко, Узбекистан, Парагвай, Никарагуа, Сенегал.
Кластер 3 – Страны-умеренные новаторы (57 стран)	1) средний индекс инновационности – 29,7 (max – 41,3, min – 16,4); 2) среднее добавленной стоимости, созданной в аграрном секторе экономики – 5,0 (max – 11,96, min – 0,25);	Российская Федерация, Турция, Аргентина, Греция, Республика Молдова, Беларусь, Словакия, Армения, Республика Филиппины, Болгария, Румыния, Босния и Герцеговина, Латвия, Ботсвана, Сербия, Бразилия, Бруней-Даруссалам, Венгрия, Грузия, Украина, Намибия, Вьетнам, Доминикана, Замбия, Польша, Зимбабве, Шри-Ланка, Иордания, Кабо-Верде, Маврикий, Казахстан, Катар, Колумбия, Коста-Рика, Кувейт, Ливан, Чили, Бахрейн, Малайзия, Мексика, Оман, Монголия, Панама, Саудовская Аравия, Перу, Сальвадор, Северная Македония, Азербайджан, Таиланд, Хорватия, Ямайка, Тринидад и Тобаго, Черногория, Тунис, Уругвай, Южная Африка, Эквадор.
Кластер 4 – Флагманы инновационного развития (34 страны)	1) средний индекс инновационности – 53,1 (max – 67,6, min – 42); 2) среднее добавленной стоимости, созданной в аграрном секторе экономики – 1,7 (max – 7,12, min – 0,03);	Китай, США, Швейцария, Австрия, Германия, ОАЭ, Португалия, Австралия, Израиль, Эстония, Бельгия, Гонконг, Япония, Испания, Дания, Сингапур, Ирландия, Норвегия, Исландия, Люксембург, Италия, Швеция, Канада, Кипр, Соед. Королевство, Литва, Мальта, Нидерланды, Словения, Новая Зеландия, Финляндия, Республика Корея, Франция, Чешская Республика.

Таким образом, полученные данные разведывательного статистического анализа позволяют сделать вывод о том, что стратегия инновационного развития

в государственной политике может иметь различный фокус и масштаб распространения. Полученные результаты акцентируют внимание на дальнейшем исследовании групп стран, которые составляют третий кластер, именованный как кластер умеренных новаторов. В данном случае может быть сформировано научное предположение, что государственной политикой умеренных новаторов определены приоритетные принципы инновационного развития и происходит перестроение экономической системы аграрного сектора экономики под стандарты инновационного процесса. Поэтому дальнейшее исследование должно быть направлено на выявление определяющих детерминант инновационного развития в процессе адаптации экономических систем к новациям.

Следующий этап аналитической работы по выявлению детерминантов инновационного развития сфокусирован на выявлении факторной группы, образующей некоторый (рекомендую убрать неопределённое местоимение) детерминант. Эта задача решается в несколько этапов. На первом этапе предполагается оценить систему факторов во взаимном влиянии с использованием матрицы интеркорреляции. В отличие от регрессионного анализа, где взаимное влияние факторов является негативным обстоятельством для построения модели регрессии, использование матрицы интеркорреляции по заданной системе факторов позволит оценить иерархию факторов по силе их взаимного влияния. Указанная иерархия составляет основу для определения фокусного воздействия для обеспечения максимальной результативности в стимулировании инновационного процесса.

Для автоматизации расчётных процедур предполагается использование пакета прикладных программ STATISTICA 10. На основании выборки стран из целевого кластера (кластер 3 – умеренные новаторы (30/57 – условно постоянная группа за последний пятилетний период)) составлена матрица исходных данных для проведения корреляционного анализа, которая приведена в Приложении П, табл. П 1. Для достижения поставленной задачи рассчитаны коэффициенты корреляции и построена матрица интеркорреляции (табл. 3.2), а также промежуточные расчеты приведены в Приложении П, рис. П.1, табл. П.2.

Таблица 3.2 – Матрица интеркорреляции [самостоятельные расчеты автора] *

	Institutions	Human capital and research	Infrastructure	Market sophistication	Business sophistication	Knowledge and technology outputs	Creative outputs	Innovations index	Research and development	Capital investment	Foreign Direct Investment	Economic growth	Gross Domestic Product	GDP per capita	Economic freedom	Employment in agriculture	Value added in the agricultural sector	Agriculture value added	Food production index	Cereal yield
Institutions	1,00	0,08	0,23	0,20	0,18	-0,15	-0,13	-0,23	-0,01	-0,14	0,01	-0,11	0,31	-0,21	-0,80	0,24	0,24	0,32	0,00	-0,06
Human capital and research	0,08	1,00	0,48	0,38	0,31	0,46	0,39	-0,56	-0,54	0,13	0,20	0,17	-0,34	-0,24	-0,05	0,42	0,25	-0,23	-0,15	-0,21
Infrastructure	0,23	0,48	1,00	0,51	0,44	0,63	0,43	-0,74	-0,52	0,02	0,17	0,24	-0,15	-0,07	-0,42	0,50	0,36	-0,09	0,04	-0,28
Market sophistication	0,20	0,38	0,51	1,00	0,43	0,48	0,42	-0,68	-0,44	-0,05	0,01	0,07	-0,33	-0,06	-0,28	0,22	0,06	-0,34	-0,10	-0,24
Business sophistication	0,18	0,31	0,44	0,43	1,00	0,52	0,48	-0,67	-0,51	0,22	0,21	0,11	-0,38	0,10	-0,19	0,20	-0,13	-0,43	0,09	0,11
Knowledge and technology outputs	-0,15	0,46	0,63	0,48	0,52	1,00	0,73	-0,83	-0,61	0,28	0,25	0,11	-0,30	0,11	-0,02	0,22	-0,13	-0,32	0,24	-0,12
Creative outputs	-0,13	0,39	0,43	0,42	0,48	0,73	1,00	-0,80	-0,50	0,08	0,17	0,04	-0,40	0,18	-0,08	0,08	-0,21	-0,41	0,02	-0,12
Innovations index	-0,23	-0,56	-0,74	-0,68	-0,67	-0,83	-0,80	1,00	0,68	-0,07	-0,22	-0,05	0,32	-0,02	0,35	-0,26	0,02	0,35	-0,06	0,16
Research and development expenditure	-0,01	-0,54	-0,52	-0,44	-0,51	-0,61	-0,50	0,68	1,00	-0,13	-0,38	-0,15	0,37	-0,04	-0,05	-0,28	-0,11	0,36	-0,15	0,01
Capital investment	-0,14	0,13	0,02	-0,05	0,22	0,28	0,08	-0,07	-0,13	1,00	0,03	0,30	-0,04	0,37	0,16	0,03	-0,09	-0,07	0,33	-0,02
Foreign Direct Investment	0,01	0,20	0,17	0,01	0,21	0,25	0,17	-0,22	-0,38	0,03	1,00	0,34	-0,08	0,10	0,07	0,12	0,15	-0,05	0,18	-0,02
Economic growth	-0,11	0,17	0,24	0,07	0,11	0,11	0,04	-0,05	-0,15	0,30	0,34	1,00	-0,07	0,07	0,12	0,32	0,21	0,00	-0,14	-0,26
Gross Domestic Product	0,31	-0,34	-0,15	-0,33	-0,38	-0,30	-0,40	0,32	0,37	-0,04	-0,08	-0,07	1,00	-0,15	-0,24	-0,17	-0,03	0,91	0,26	0,04
GDP per capita	-0,21	-0,24	-0,07	-0,06	0,10	0,11	0,18	-0,02	-0,04	0,37	0,10	0,07	-0,15	1,00	0,21	-0,12	-0,25	-0,23	0,23	0,08
Economic freedom	-0,80	-0,05	-0,42	-0,28	-0,19	-0,02	-0,08	0,35	-0,05	0,16	0,07	0,12	-0,24	0,21	1,00	-0,24	-0,28	-0,28	-0,05	0,16
Employment in agriculture	0,24	0,42	0,50	0,22	0,20	0,22	0,08	-0,26	-0,28	0,03	0,12	0,32	-0,17	-0,12	-0,24	1,00	0,47	-0,05	-0,09	-0,28
Value added in the agricultural sector	0,24	0,25	0,36	0,06	-0,13	-0,13	-0,21	0,02	-0,11	-0,09	0,15	0,21	-0,03	-0,25	-0,28	0,47	1,00	0,23	-0,13	-0,32
Agriculture value added	0,32	-0,23	-0,09	-0,34	-0,43	-0,32	-0,41	0,35	0,36	-0,07	-0,05	0,00	0,91	-0,23	-0,28	-0,05	0,23	1,00	0,16	0,00
Food production index	0,00	-0,15	0,04	-0,10	0,09	0,24	0,02	-0,06	-0,15	0,33	0,18	-0,14	0,26	0,23	-0,05	-0,09	-0,13	0,16	1,00	0,42
Cereal yield	-0,06	-0,21	-0,28	-0,24	0,11	-0,12	-0,12	0,16	0,01	-0,02	-0,02	-0,26	0,04	0,08	0,16	-0,28	-0,32	0,00	0,42	1,00

*Примечание: характеристика показателей приведена в матрице исходных данных

Приведенная матрица интеркорреляции наглядно демонстрирует определенные взаимосвязи между факторами инновационного развития аграрного сектора экономики, отраженные через систему индикаторов. Агрегированные данные влияния системы факторов на уровень инновационного развития отражает солнечная диаграмма матрицы корреляции, представленная на рисунке 3.3.

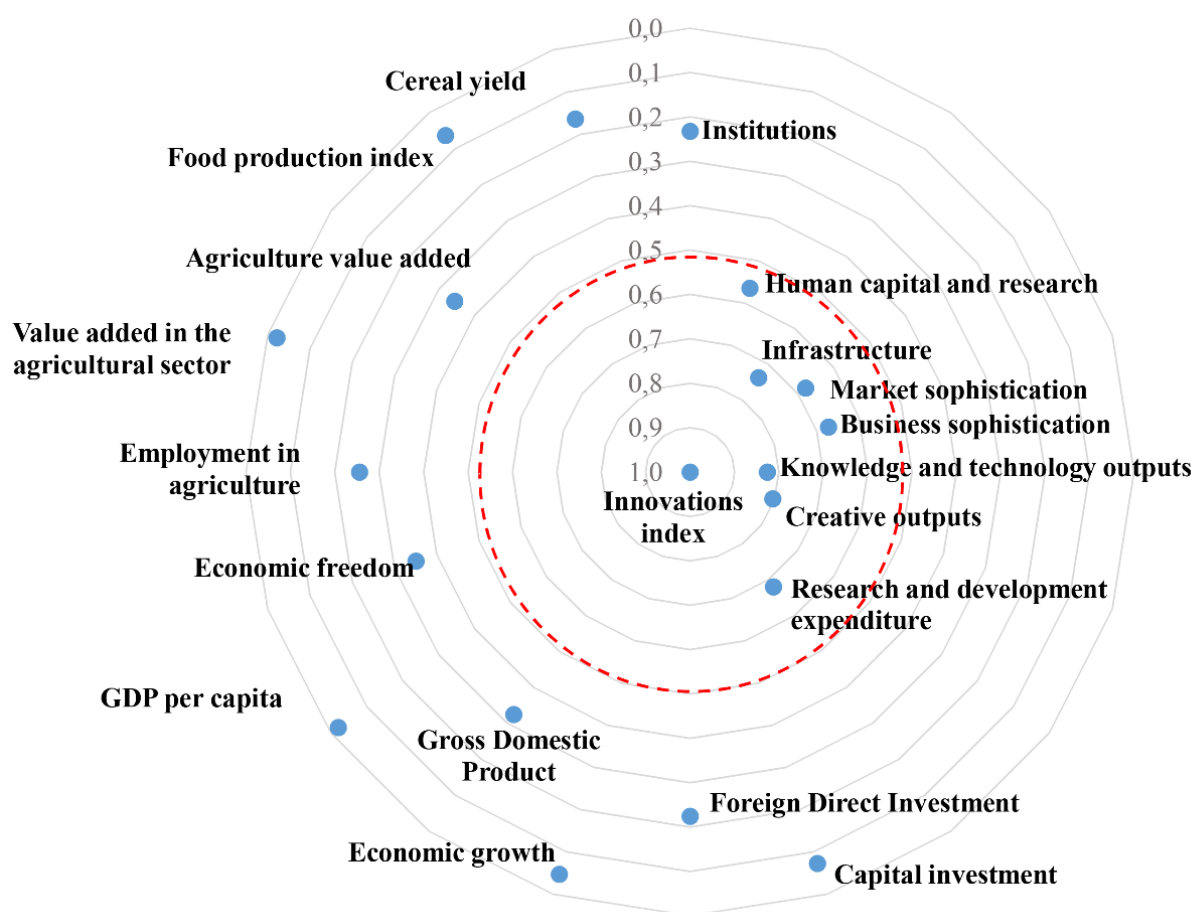


Рисунок 3.3 – Солнечная диаграмма матрицы корреляции [визуализировано автором по результатам проведенного исследования]

В соответствие со шкалой Чеддока данные диаграммы можно описать следующими уровнями взаимосвязи:

1) слабая связь (0,1-0,3) установлена между инновационным развитием и уровнем занятости в аграрном секторе экономики (Employment in agriculture), прямыми иностранными инвестициями (Foreign Direct Investment), индикаторами институционального развития (Institutions) и урожайностью зерновых (Cereal yield);

2) умеренная связь (0,3-0,5) фиксируется между инновационным развитием и валовым внутренним продуктом (Gross Domestic Product), индикатором экономической свободы (Economic freedom) и уровнем добавленной стоимости в аграрном секторе экономики (Agriculture value added);

3) очевидная связь (0,5-0,7) наблюдается между уровнем инновационного развития и расходами на исследование и развитие (Research and development expenditure), уровнем развития бизнеса (Business sophistication), индикатором развития человеческого капитала (Human capital and research) и уровнем развития рынка (Market sophistication);

4) существенная связь (0,7-0,9) прослеживается между индикатором инновационного развития и уровнем развития инфраструктуры (Infrastructure) результатами творческой деятельности (Creative outputs), а также результатами в области знаний и технологий (Knowledge and technology outputs).

При распределении параметров корреляции в соответствии со шкалой Чеддока из-за критических значений не вошли следующие параметры: индекс производства продуктов питания (Food production index); добавленная стоимость в аграрном секторе экономики (Value added in the agricultural sector); валовой внутренний продукт на душу населения (GDP per capita); экономический рост (Economic growth); капитальные инвестиции (Capital investment).

Таким образом, полученные данные корреляционного анализа позволяют сформировать иерархию факторов, оказывающих влияние на инновационную активность в аграрном секторе экономики. Программное воздействие на существенные факторы, образующие детерминанты развития инновационного процесса, обеспечивает предпосылки формирования достаточной системы управления инновационными процессами в аграрной сфере. Однако перечень факторов в современном экономическом пространстве постоянно изменяется и часто сопровождается расширением группы существенных предпосылок, поэтому аналитическая работа в исследовании детерминантов инновационного развития должна обеспечиваться возможностью агрегирования системы факторов в укрупненной группе, образующей доминантный детерминант.

Для решения указанной задачи предполагается использование факторного анализа с использованием метода основных компонент. Автоматизация расчётных процедур планируется с использованием пакета прикладных программ STATISTICA 10. Исходные данные для проведения исследований составляют результаты корреляционного анализа, в итоге которого выявлены существенные факторы (с уровнем связи более 0,5). К указанным факторам отнесены: человеческий капитал, расходы на исследования и развитие, инфраструктура, уровень развития рынка, результаты в области знаний и технологий, уровень развития бизнеса, результаты творческой деятельности. Таким образом, исходные данные составляют систему из 7 существенных факторов.

В результате применения факторного анализа с использованием метода основных компонент оптимальными определены 2 ортогональных фактора, которые выступают доминантными детерминантами инновационного развития аграрного сектора экономики и в совокупности обуславливают более 65% суммарной вариации признакового множества (табл. 3.3.).

Таблица 3.3 – Статистическая оценка результатов факторного анализа
[составлена и рассчитана автором на основе данных собственного исследования]

№ п/п	Собственное значение	Общая дисперсия, %	Суммарные собственные значения	Суммарная дисперсия, %
1	3,740436	53,43479	3,740436	53,43479
2	1,000356	14,29080	4,740791	67,72559

Полученные статистические оценки свидетельствуют о высоком уровне факторизации модели. Детали формирования ортогональных векторов представлены в таблице 3.4.

Принимая во внимание перечень факторов, образующих два определенных синтетических ортогональных фактора, мы можем идентифицировать первый как инновационную бизнес-активность (объединяет результаты в области знаний и технологий, уровень развития бизнеса и результаты творческой деятельности); второй – рыночное окружение (определен признаком уровень развития рынка).

Таблица 3.4 – Результаты факторного анализа методом главных компонент
[получены автором на основе данных собственного исследования]

№	Индикаторы	Фактор 1	Фактор 2
1.	Человеческий капитал (Human capital and research)	0,328	0,646
2.	Инфраструктура (Infrastructure)	0,574	0,523
3.	Уровень развития рынка (Market sophistication)	0,058	0,876
4.	Уровень развития бизнеса (Business sophistication)	0,871	-0,012
5.	Результаты в области знаний и технологий (Knowledge and technology outputs)	0,821	0,219
6.	Результаты творческой деятельности (Creative outputs)	0,804	0,238
7.	Расходы на исследования и развитие (Research and development expenditure)	-0,695	-0,421
	Expl.Var (сумма факторных нагрузок всех признаков)	3,001	1,739
	Prp.Totl (вес каждого фактора в %)	0,429	0,248

Определены два синтетических ортогональных фактора влиянием на развитие инновационной инфраструктуры: дисперсия первого фактора «Инновационная бизнес-активность» равна 3,740, второго «Рыночное окружение» – 1,0004; вклад первого фактора в суммарную дисперсию составляет 53,43%, второго – 14,29% (данные без вращения факторов). Загрузки факторов представлены в Приложении Р.

Отрицательные значения при параметре «Расходы на исследования и развитие (Research and development expenditure)» могут быть объяснены предположением, что на текущем этапе реализации стратегии инновационного развития расходы на исследование и развитие носят инвестиционный характер для создания достаточного ресурсного потенциала. Начальный этап развития инвестиционной активности во многих сферах проявляется существенными расходами с сравнительно низкой отдачей. На последующих этапах развития инвестиционной активности в инновационной сфере формируются задачи обеспечения необходимой отдачи от вложенных ресурсов инвестиционной характера.

Вращение факторов позволяет улучшить состав детерминантов, связывая факторы в логичные группы детерминанта, однако общие итоговые значения статистической характеристики не изменяются. Так, в результате вращения факторов по типу «Варимакс» (табл. 3.4) получено, что вклад первого фактора в суммарную дисперсию составляет 42,9%, второго – 24,8%. Данное распределение характеризуется лучшей равномерностью, поэтому принимается в качестве оптимального.

Полученные результаты подтверждают, что инновационное развитие аграрной сферы и приближение национальной экономики к параметрам инновационной являются в большей степени не детерминированным, а управляемым процессом, главными объектами которого являются инновационная бизнес-активность и необходимое рыночное окружение, способствующее генерированию инноваций.

Практическая значимость исследования мирового опыта для какой-либо сферы экономики проявляется в способности его использования в отечественных условиях. В процессе научного исследования обосновано, что адаптация зарубежного опыта относительно инновационного развития агроиндустрии характеризуется определенной спецификой. Конвенционально считается, что целесообразней исследовать опыт тех стран, которые обладают таким схожим признаком, как историческое прошлое, и имеют аналогичную с российской институциональную среду. Но что касается инновационного развития аграрного сектора, то это не в полной степени адаптивно. Его характер, динамика и причинность могут быть настолько стремительными и уникальными для различных экономических систем, что предсказать типичную модель инновационного развития аграрной отрасли очень сложно. Также невозможно использовать принцип следования практики наиболее развитых стран мира – вследствие определенной степени отставания отечественной экономики от их условий функционирования. Не исключено, что инновационное развитие в аграрной сфере может обеспечиваться их путем, однако при предварительной подготовке отечественной институциональной среды к новым стандартам и достаточным ресурсным обеспечением (табл. 3.5).

Таблица 3.5 – Векторы внедрения и адаптации зарубежного опыта в инновационное развитие аграрного сектора экономики России [систематизировано автором по результатам собственных исследований]

№ п/п	Направление внедрения или адаптации зарубежного опыта	Инновационный вектор	Традиционный вектор	
		Преимущества	Риски	Возможности
1.	Практика стран с опытом инновационного прорыва	Исследование инновационных проектов с целью изучения опыта и его адаптации в экономику страны	Низкая вероятность повторения инновационного прорыва, вызванного различными факторами внешней и внутренней среды	Стимулирование экономического развития на основе инновационности
2.	Практика передовых стран	Частичная адаптация опыта с первоначально высоким ресурсным обеспечением в пространственно ограниченных масштабах	Высокая вероятность искусственного перехода на инновационные стандарты без готовности отечественной экономики. Низкая вероятность успешной адаптации без достаточного уровня ресурсного обеспечения	Направленность на использование прогрессивных инновационных стандартов развития экономики
3.	Практика периферийных стран	Привлечение агентов к разработке и реализации инновационных проектов	Отсутствие мотивации к инновационному развитию и увеличению ресурсоэксплуатационных практик	Исследование и оценка негативного опыта
4.	Практика стран-соседей	Совместные инновационные проекты с последующим привлечением ученых других стран	Ограниченность перспектив, международного сотрудничества с другими странами и адаптации передового опыта к экономике страны	Консолидация усилий по решению проблем инновационного развития экономики страны
5.	Практика стран со схожей институциональной средой	Обмен ресурсами, квалифицированными кадрами, с целью заимствования опыта	Чрезмерная ориентация на зарубежный опыт с игнорированием отечественных особенностей	Предвидение аналогичных рисков и проблем по стимулированию инновационного развития

Таким образом, внедрение и адаптация (модификация) опыта зарубежных стран относительно инновационного развития аграрного сектора экономики страны являются специфическими процессами, ведь они допускают более широкие вариативные траектории движения. Однако необходимо учитывать и другие требования – допустимость распространения на остальные территории только при условии ее положительного характера, а также пространственная ограниченность адаптации с первоочередной оценкой последствий; оценка соответствия новшеств особенностям институциональной среды с недопустимостью межотраслевых дисбалансов; высокая ресурсная обеспеченность; оценка последствий влияния инновационных новшеств на стратегическую перспективу. Отечественные специалисты крайне редко учитывают последнее требование и должным образом его не исследуют. В научных работах периодически встречается обоснованное утверждение об отстающих позициях России в использовании информационных технологий и необходимости количественного и качественного ускорения данных процессов [19, с. 161].

Однако на перспективу следует учитывать, что такие процессы могут трансформироваться в неожиданные риски и препятствия на пути инновационного развития экономики в целом и аграрного сектора в частности. Фактическое отставание России от ведущих стран мира – возможность оценки рисков высокой инноватизации экономики и выбор собственного, наиболее благоприятного к адаптации вектора инновационного развития экономики.

Большинство ученых считают, что целесообразно сконцентрировать внимание на изучении опыта стран, которые обеспечили ускоренное инновационное развитие своей экономики, то есть обеспечили инновационный прорыв [224, с. 97]. Но с нашей точки зрения, в изучении зарубежного опыта адаптации прорывных технологий передовых стран мира в сфере инновационного развития аграрного сектора целесообразно учитывать современные тренды глобального лидерства со сменяемостью одних передовых стран другими. Исходя из вышеизложенного, приоритетной целью должна быть не только активизация инновационного развития аграрного сектора экономики

страны, но также нужно, чтобы она выступала инструментом по обеспечению комплекса прогрессивных изменений в тандеме с повышением уровня качества жизни населения. Поэтому важно ориентироваться на прогрессивные экономики стран, которые сегодня усиливают свою значимость в глобальных координатах, и адаптировать их опыт инновационного развития в экономику своей страны.

Определено, что каждая страна, которая уже достигла или достигает определенных успехов в инновационном развитии аграрного сектора экономики, выбирает свой траекторный вектор движения, опираясь на собственные возможности и адаптации опыта ведущих стран мира. В таблице 3.6 обобщен передовой опыт стран, который необходимо адаптировать и внедрять в экономику России, а также создать благоприятные условия для реализации этого опыта. В значительной степени он касается инновационного развития аграрного сектора как страны, так и отдельно взятого региона, который в максимальной степени ориентируется на научно-исследовательские, образовательные, производственные и рыночные функции.

В результате проведенного исследования доказано, что зарубежный опыт инновационного развития аграрного сектора экономики фокусируется вокруг проведения качественных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и стимулирования инновационной деятельности. Мировой опыт необходимо учитывать, на него следует ориентироваться, но он не должен служить конкретным примером следования и подражания. Он должен определять магистральную траекторию вариативности инновационного развития аграрного сектора экономики. Внедрение и адаптация зарубежного опыта в РФ должно учитывать целесообразность софтификации, что подтвердит прикладную значимость научно-исследовательской деятельности с отражением на результатах инновационного развития. В аграрном секторе первоначальное стимулирование инновационного развития должно осуществляться посредством привлечения целевых отечественных и/или иностранных инвестиций.

Таблица 3.6 – Адаптационные возможности внедрения передового опыта инновационного развития аграрного сектора в экономику России [систематизировано автором на основе источников 360; 362; 397; 66; 378, с. 2751]

№ п/п	Страна	Опыт, который целесообразно адаптировать	Последствия адаптации для экономики страны
1	2	3	4
1.	Страны ЕС	- предоставление возможностей странам саморазвития за счет собственного ресурсного потенциала; - консолидированная и согласованная со странами-членами ЕС стратегия инновационного развития.	- институционализация идеологии саморазвития, имеющая инновационную направленность с приоритетами эффективного использования собственных ресурсов; - внедрение опыта более развитых стран общего экономического пространства, открытый доступ к информации, участие в совместных инновационных проектах.
1.1	Швеция	- научные исследования по заказам передовых компаний с привлечением инвестиционных средств малого и среднего бизнеса; - специализация университетов по определенным научным направлениям, что позволит стать им ведущими в мире; - ведущая функциональность академии наук в зависимости от имиджа.	- стимулирование инновационного бизнеса ведущих мировых компаний на территории страны и активизация участия малого и среднего бизнеса в инновационных разработках; - узкая специализация научных направлений исследования в университетах, обеспечивающая высокое качество проводимых исследований в глобальном масштабе; - усиление роли Российской академии наук (РАН) в исследованиях инновационных возможностей страны с учетом внедрения зарубежного опыта.
1.2	Швейцария	- высокий уровень экономической свободы, которая распространяется в том числе на инновационное развитие; - предоставление полномочий органам местного самоуправления по стимулированию инновационного развития (с учетом общенациональных	- дерегуляция инновационной деятельности с одновременным контролем за соблюдением законодательства в сфере инновационного развития; - конструирование инновационных экосистем или других межпространственных агломераций с использованием собственного капитала на саморазвитие;

Продолжение таблицы 3.6

1	2	3	4
		интересов), в том числе льготирование развития инновационных стартапов с производственной специализацией.	- усиление ответственности на региональном уровне за эффективность инновационного развития экономики страны в целом и аграрного сектора в частности, что соответствует имеющимся ресурсным возможностям и институциональной направленности; - развитие научной инновационной системы на уровне отдельных населенных пунктов.
1.3	Польша	- стимулирование частных инвестиций на инновационное развитие с привлечением ресурсного фонда ЕС; - создание благоприятных экономических условий для последовательного инновационного развития.	- инновационная ориентированность бизнеса на активизацию сотрудничества с ведущими мировыми институтами; - реализация базовой экономической политики, направленной на улучшение общего уровня качества благосостояния и благоприятной бизнес-среды.
1.4	Ирландия	- концентрация деятельности ведущих кампаний мира на ИТ-бизнесе и создание благоприятной инновационной среды; - привлечение молодых специалистов к инновационной деятельности.	- вовлечение в инновационную деятельность ведущих международных компаний на выгодных условиях; - преобразование специалистов, занятых в ИТ-бизнесе из пассивных потребителей в экономически активных агентов.
2.	США	- стимулирование инновационного развития экономики в целом и аграрного сектора в частности по целевой направленности в пространственно ограниченных координатах.	- льготное стимулирование малого инновационного бизнеса, являющегося катализатором развития важных сфер хозяйствования; - стимулирование развития сферы венчурного бизнеса посредством привлечения иностранных инвестиций.
3.	Япония	- всестороннее внедрение ИТ-технологий в разных областях, в том числе неэкономических; - создание региональных центров развития науки и инноваций (в качестве примера – технополис);	- создание высокотехнологичных бизнес-структур инновационного развития экономики, что будет способствовать активизации научно-образовательной среды; - развитие новых форм конкуренции на рынке за счет создания экономически обоснованного симбиоза межинституциональных трансфертов информации и знаний;

Продолжение таблицы 3.6

1	2	3	4
		- налоговое стимулирование НИОКР (льготы до 20%); формирование межотраслевых объединений с интенсивным кадровым обменом, информационными и технико-технологическими ресурсами.	- формирование культуры потребления новейших ИТ-технологий; ведущая роль науки в процессе инновационного развития экономики, способствующая развитию межрегиональной конкуренции.
4.	Китай	- создание технопарков и центров технического развития на базе технологических университетов и их всесторонняя государственная поддержка; - внедрение системы льготного налогообложения для технопарков; - преимущество в осуществлении НИОКР научно-образовательной сферы.	- инновационное направление науки в университетах с усилением прикладной составляющей образовательной подготовки; - качественное обслуживание технопарков путем создания инновационных рабочих мест для населения на базе инфраструктурного обеспечения инновационного развития экономики; - приоритет научно-образовательной среды в инновационном развитии экономики

Проведенный анализ ведущих стран на мировом уровне свидетельствует о том, что наблюдается устойчивая тенденция локализации и регионализации процессов касающихся инновационного развития аграрного сектора. Без таких векторных траекторий движения невозможно изменить регрессивный ход инновационного развития аграрного сектора экономики России, который должен строиться на ресурсных возможностях страны.

В индустриально развитых странах с целью улучшения внешней среды создания и воплощения инноваций, модернизации, усовершенствования, обновления технологий государство реализует меры, которые направлены на то, чтобы улучшить законодательную базу, которая должна регулировать отношения и сотрудничество всех участников инновационного процесса, формирование организационных форм инновационной деятельности, в

частности центров и агентств по трансферу технологий, институтов развития, специальных фондов поощрения инноваций; стимулирование малого и среднего предпринимательства к внедрению инноваций; функционирование и развитие инновационного и инвестиционного климата; инфраструктурное обеспечение регионов и страны, формируя таким образом благоприятные условия для деятельности инновационных, высокотехнологичных предприятий; содействие наращиванию высокого уровня информационного и материально-технического обеспечения НИОКР и т.д. В успешном и эффективном инновационном развитии государства наиболее содержательной и существенной ценностью является выбор инновационной стратегии, оптимальных и продуманных направлений реализации инновационной политики на всех уровнях управления.

Исследование мирового опыта инновационного развития аграрного сектора в контексте повышения конкурентоспособности экономики страны в целом крайне необходимо из-за проблемности его внедрения и адаптации в условиях экономической среды России. Поэтому нами сформирована и предложена к практическому внедрению логико-смысловая модель внедрения и адаптации мирового опыта инновационного развития аграрного сектора экономики страны, которая приведена на рисунке 3.4.

Инновационное развитие аграрного сектора передовых стран мира в условиях меняющейся экономической среды постоянно усложняется, на сегодняшний день отходит от «классического» варианта идеальной теоретической модели инновационного развития экономики, а значит представляет собой симбиоз детерминантов разнообразной направленности инновационного развития экономики стран.



Рисунок 3.4 – Логико-смысловая модель внедрения и адаптации мирового опыта инновационного развития аграрного сектора экономики страны [составлено автором]

В результате научного исследования доказано, что внедрение и адаптация передового мирового опыта для поиска симбиоза эффективных мер имплементации инновационного развития аграрного сектора экономики России характеризуется рядом непростых, проблемных проявлений в национальной экономической среде, что в конце концов будет стимулировать в хозяйственно-правовой практике субъектов аграрного предпринимательства к непрерывному инновационному развитию, что, в свою очередь, будет способствовать повышению уровня конкурентоспособности отечественной продукции, аграрного сектора и страны в целом.

3.2. Диагностика современного состояния развития аграрного сектора и его инновационной активности

Учитывая современный контекст и мировой тренд инновационного развития аграрного сектора, необходимо определить, что эволюционные изменения в сфере инноваций формируются под влиянием трансформационных процессов, мировой конкуренции, усиления активизации международного обмена современными технологиями, деятельности международных транснациональных корпораций, что, в свою очередь, стимулирует отечественных товаропроизводителей к оптимизации производственных процессов. Вектор инновационного развития в развитых странах направлен на укрепление синергетических взаимосвязей между наукой и производством, что обеспечивает стабильность и бесперебойность процесса от генерирования инновационных разработок до трансформирования их в инновационные продукты/услуги с гарантированным рыночным спросом на них. Кроме того, существуют определенные барьеры в приобретении инноваций межотраслевого характера, что, в свою очередь, обуславливает возникновение инвестиционных рисков, трансформационные изменения в структуре реализации инновационной продукции, пересмотра элементов инновационной инфраструктуры и побуждает

к изменению подходов к трансфертному обеспечению инновационной деятельности [300; 190 с. 29]. С одной стороны, все вышеперечисленное стимулирует аграрных товаропроизводителей к концентрации своей производственной деятельности, а с другой – усиливает специализацию и увеличивает количество аграрных субъектов экономики, которые могут быть привлечены только к отдельной стадии инновационного процесса.

Для выяснения конструктивных ограничений инновационного развития важно исследовать составляющую эволюционной переменной в пределах временного вектора развития, осуществляемую с учетом хреодного эффекта, который влечет за собой блокирование адаптационной функции, в результате чего возникает устойчивая институциональная граница в рамках которой отсутствует экономический эффект («институциональная ловушка» по определению Л.И. Ушвицкого), который характеризуется долгосрочным временным интервалом из-за «включения» в инновационный процесс поступательного свойства институциональной зависимости [308, с. 94].

На сегодняшний день тремя наиболее перспективными отраслями национальной экономики являются оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов (13,4%); обрабатывающие производства (13,7%) и добыча полезных ископаемых (12,4%). Аграрный сектор экономики генерирует 3,7% валовой добавленной стоимости, деятельность профессиональная, научная и техническая составляет 4,5% в структуре ВДС, а образование – 3%, что в целом негативно сказывается и на уровне инновационного развития аграрного сектора экономики в целом (рис. 3.5).

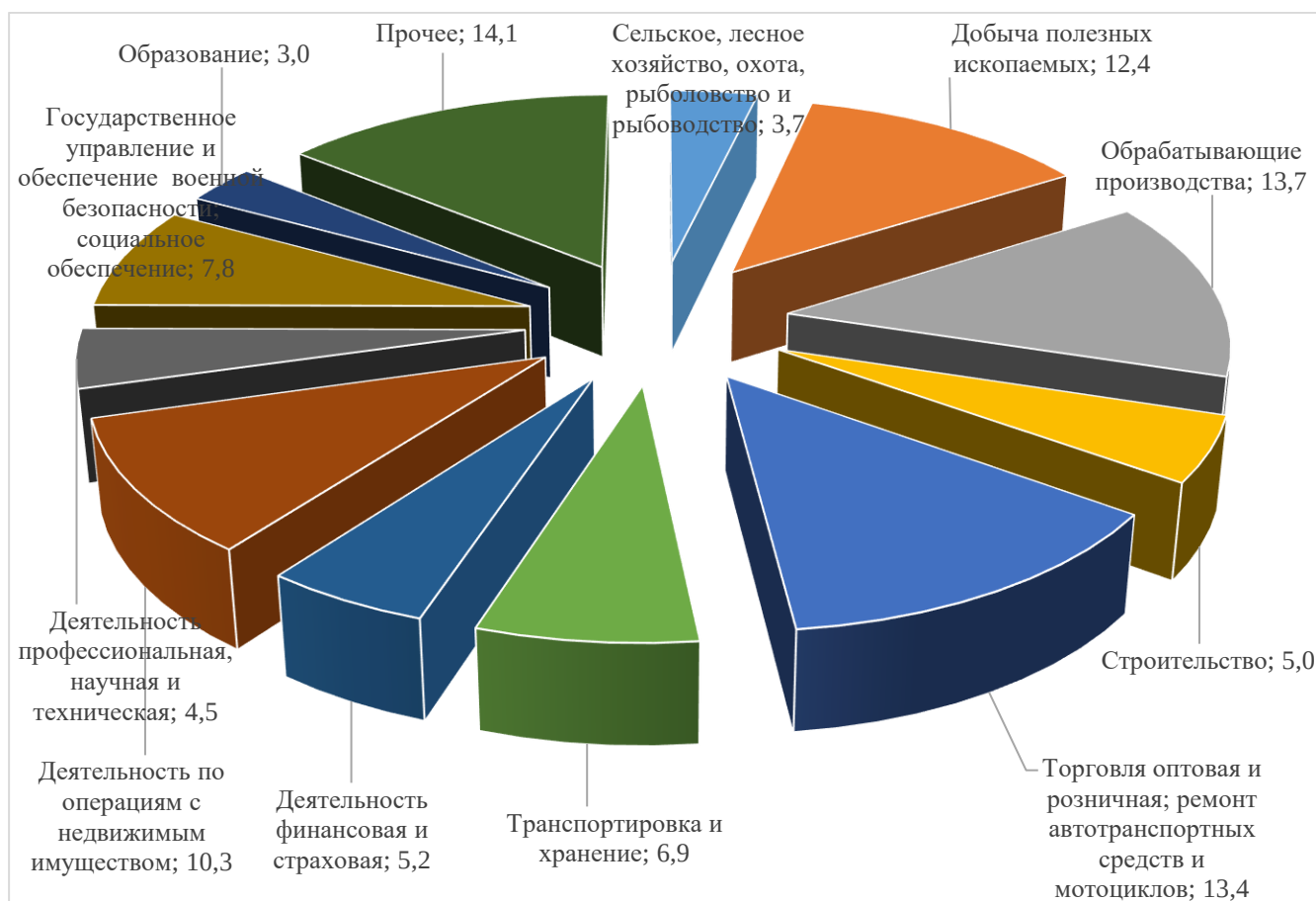


Рисунок 3.5 – Структура валовой добавленной стоимости по видам экономической деятельности в 2023 г., % [составлено автором на основе [53]]

Исследуя социально-экономическую составляющую аграрного сектора экономики, были проанализированы значимые экономические показатели: структура валовой добавленной стоимости по видам экономической деятельности, доля сельского хозяйства в валовой добавленной стоимости России (рис. 3.6), среднегодовая численность занятых в аграрном секторе, количество субъектов хозяйствования, индекс производительности труд по отрасли, инвестиции в основной капитал, направленные на развитие аграрных организаций; рентабельность продукции и другие. Также проанализированы индикаторы использования цифровых технологий в экономике России (табл. 3.7).

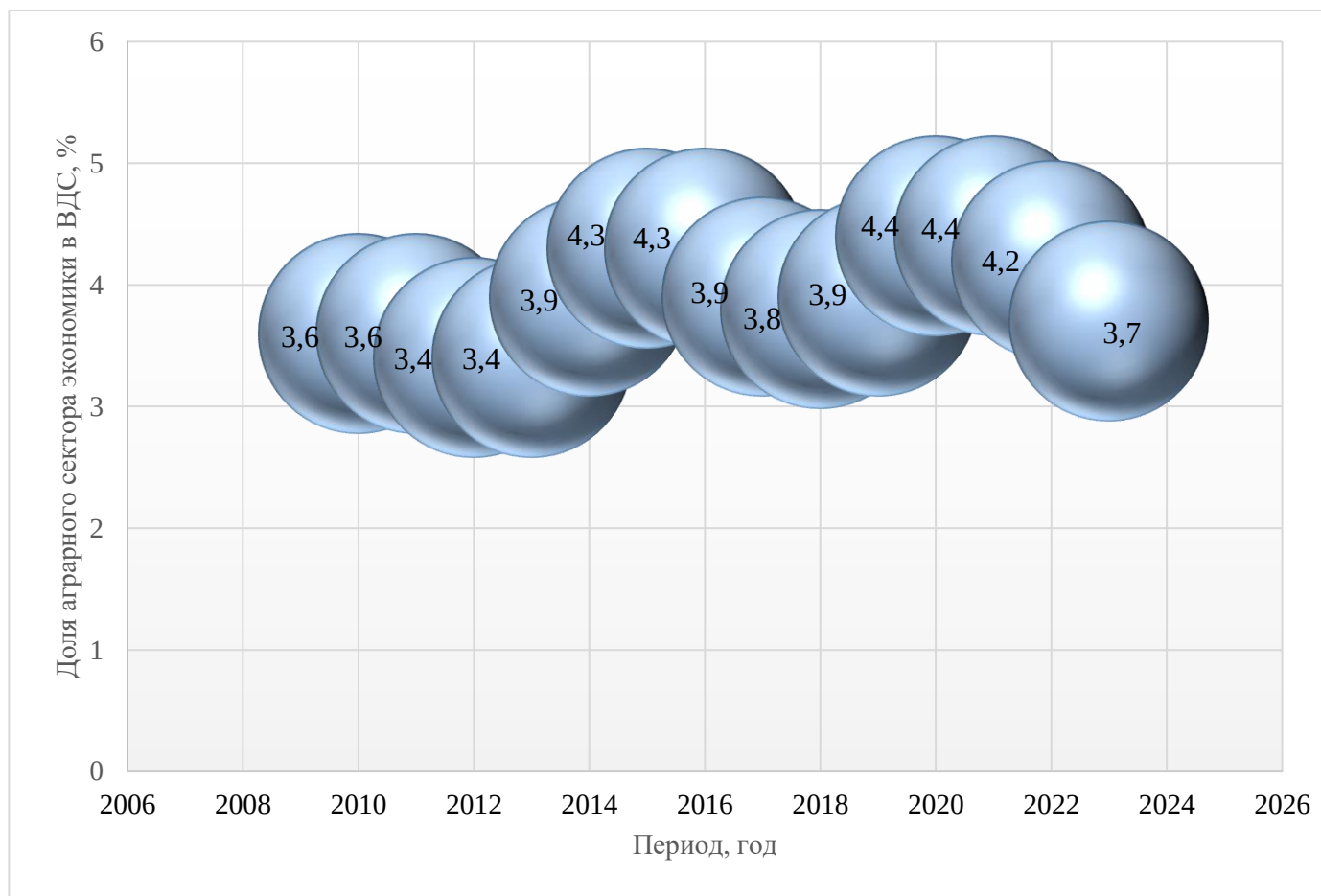


Рисунок 3.6 – Динамика доли аграрного сектора в валовой добавленной стоимости с 2010 по 2023 гг., % [графически визуализировано автором на основе [279; 280]]

Сокращение удельного веса аграрного сектора экономики в структуре ВВП свойственно для индустриально развитых стран в мировом пространстве. В период с 2014 г. и по 2022 г. наблюдается положительный темп роста объема доли аграрного сектора в валовой добавленной стоимости (с 3,9% до 4,2%). Вместе с этим в 2023 г. прослеживается тенденция утраты занятых позиций на 11,9% относительно 2022 г.

Проведя диагностику главных индикаторов обеспечения инновационного развития аграрного сектора экономики России, мы можем отметить, что наблюдается неблагоприятная тенденция снижения проанализированных экономических показателей. В 2011 году количество занятых работников в аграрном секторе составило 6583 тыс. человек, а в 2023 г. – 4408 тыс. человек, при этом темп прироста данного индикатора составил -33,04%.

Таблица 3.7 – Динамика основных индикаторов инновационного развития аграрного сектора России, 2011-2023 гг. [систематизировано автором на основе источников [234; 104; 121]]

Индикаторы \ Годы	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Темп прироста, %
Среднегодовая численность занятых в аграрном секторе, тыс. человек	6583	6467	6364	6247	5418	5374	5075	4937	4781	4554	4491	4466	4408	-33,04
Количество субъектов хозяйствования в аграрном секторе, тыс. ед.	179,9	169,4	158,0	149,6	146,8	140,9	129,4	115,4	102,9	95,3	91,2	88,6	86,5	-51,92
Индекс производительности труда по отрасли, %	115,1	98,2	106,0	102,9	104,0	102,2	105,3	103,6	106,7	99,5	101,9	108,3	102,6	-10,86
Индекс производства продукции сельского хозяйства, %	118,6	99,5	107,8	107,9	114,1	103,8	97,7	99,2	108,4	100,7	118,9	105,4	99,7	-15,94
Инвестиции в основной капитал, направленные на развитие аграрных организаций, млрд руб.	446,9	476,4	516,6	510,3	505,8	611,2	705,5	781,5	844,2	855,9	962,0	1 114,7	1247,6	179,17
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал, %	134,8	101,0	103,9	94,7	91,2	113,3	109,7	106,1	100,4	95,0	103,4	99,3	100,6	-25,37
Рентабельность продукции (товаров, работ, услуг), %	14,2	13,8	14,6	18,6	21,7	16,4	16,0	17,8	17,2	22,5	28,4	19,8	22,0	54,92
Использование цифровых технологий организациями по Российской Федерации (цифровые платформы), %	...	...	...	...	...	...	...	...	... ¹	17,2	14,7	14,9	17,1	-0,58
Использование широкополосного доступа к сети интернет в организациях	...	...	...	...	...	...	...	... ²	74,3	47,5	68,4	66,7	65,0	-12,52
Затраты на внедрение и использование цифровых технологий в аграрном секторе экономики, млрд руб.	...	...	...	...	...	...	...	... ³	11,8	7,6	10,0	9,8	10,1	14,41

¹Информация разрабатывается с 2020 г.

²Информация разрабатывается с 2019 г.

³Информация разрабатывается с 2019 г.

Количество субъектов хозяйствования в отрасли также имеет отрицательную динамику и характеризуется темпом прироста -51,92% в период с 2011 по 2023 гг. Индекс производительности труда в аграрном секторе экономики снизился с 115,1% до 102,6% за анализируемый период (темп прироста составляет -10,86%), а индекс производства продукции сельского хозяйства претерпел отрицательные изменения и его значение уменьшилось с 118,6% в 2011 г. до 99,7% в 2023 г. (темп прироста равен -15,94%). Индекс физического объема инвестиций в основной капитал снизился на 34,2%, а темп прироста составил -25,37%.

Наиболее негативные тенденции развития показал индикатор количество субъектов хозяйствования в аграрном секторе в 2011 г. с 179,9 тыс. ед. до 86,5 тыс. ед. в 2023 г., а темп прироста показал максимально низкое значение среди проанализированных индикаторов -51,92%. Наиболее позитивную траекторию развития показал индикатор рентабельности продукции (товаров, работ, услуг) (2011 г. – 14,2%, 2023 г. – 22,0), а темп прироста показал максимально большое значения +54,92%.

В результате проведенного исследования были выявлены сравнительно новые индикаторы, которые оказывают прямое влияние на обеспечение функционирования аграрного сектора экономики и определяют перспективную траекторию инновационного развития: показатель использования цифровых платформ в 2023 г. составил 17,1%, а темп прироста с 2020 по 2023 гг. составил -0,58%, что свидетельствует о низком уровне цифровизации в аграрном секторе экономики; показатель характеризующий использование широкополосного доступа к сети интернет в организациях имеет также отрицательную динамику и его темп прироста с 2019 по 2023 гг. составил -12,52%; показатель отражающий затраты на внедрение использования цифровых технологий в аграрном секторе экономики характеризуется положительной динамикой (темп прироста составил +14,41% за 2019-2023 гг.), что свидетельствует о возможностях внедрения и расширения масштабов цифровизации в аграрной отрасли.

С нашей точки зрения, эта неблагоприятная для инновационного развития ситуация произошла из-за существенных недостатков существующей Национальной инновационной системы (далее – НИС) России, а именно:

- ✓ несовершенство механизма передачи научных инновационных разработок в серийное производство;
- ✓ отсутствие стратегии перспективного регионального развития;
- ✓ недостаточная эффективность инновационных программ на государственном и региональном уровнях;
- ✓ несовершенная система стимулирования инновационной активности среди аграрных товаропроизводителей;
- ✓ низкий уровень развития инновационной инфраструктуры и отсутствие механизмов коммерциализации результатов инновационных разработок.

Аграрный сектор в силу инерционности экосистемных процессов является буфером, гарантирующим развитие страны в периоды кризисов. Это наглядно продемонстрировано на рисунке 3.7: при сокращении индекса роста ВВП доля аграрного сектора увеличивается, так как его рост если и замедляется, то не так значительно по сравнению динамикой роста экономики в целом.

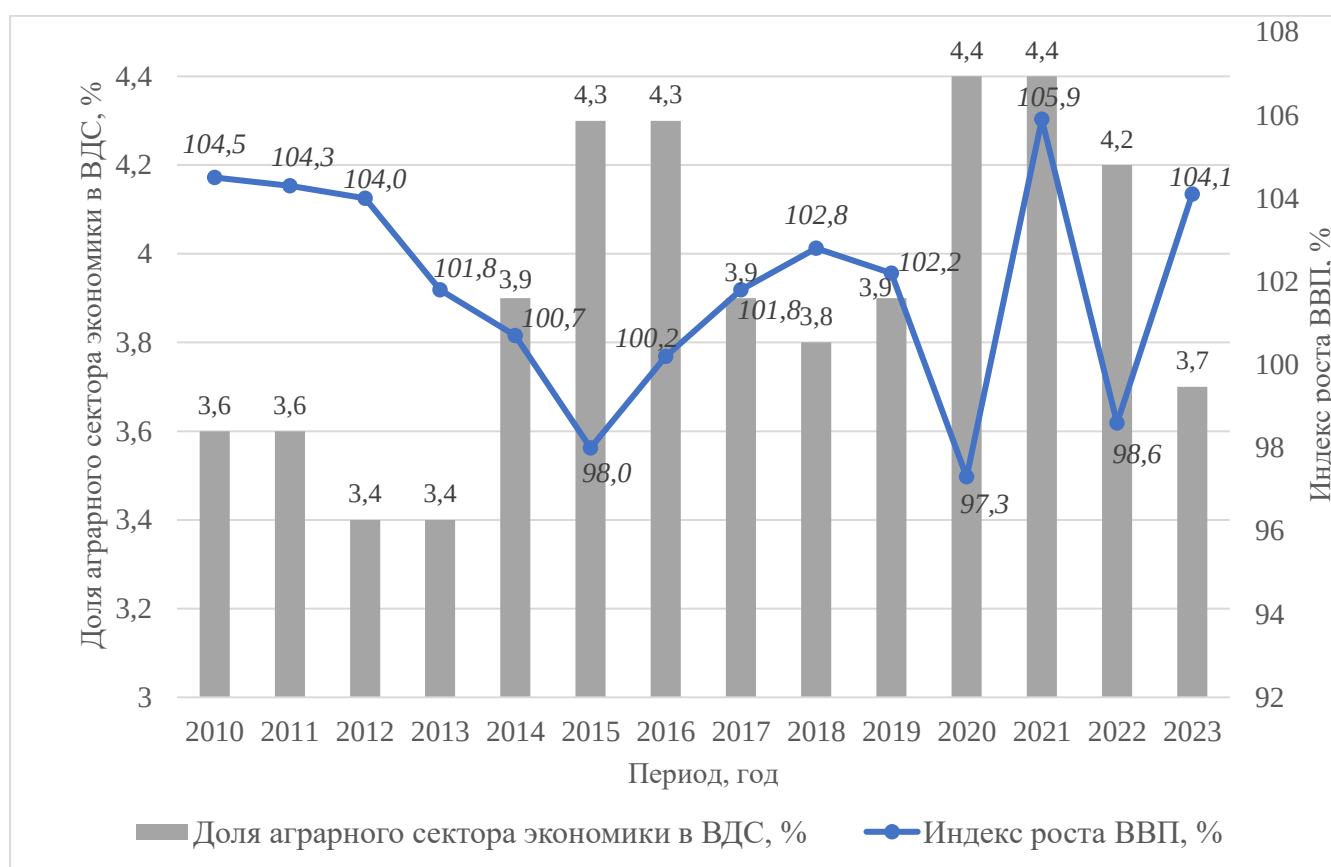


Рисунок 3.7 – Позиции аграрного сектора в экономике страны 2010 по 2023 гг., % [визуализировано автором на основе [106; 107]]

В современных реалиях хозяйствования аграрный сектор выступает одним из главных источников валютных поступлений в экономику страны, о чем наглядно свидетельствуют показатели внешнеторгового баланса, который с 2021 по 2023 гг. характеризуется положительной траекторией развития (рис. 3.8).

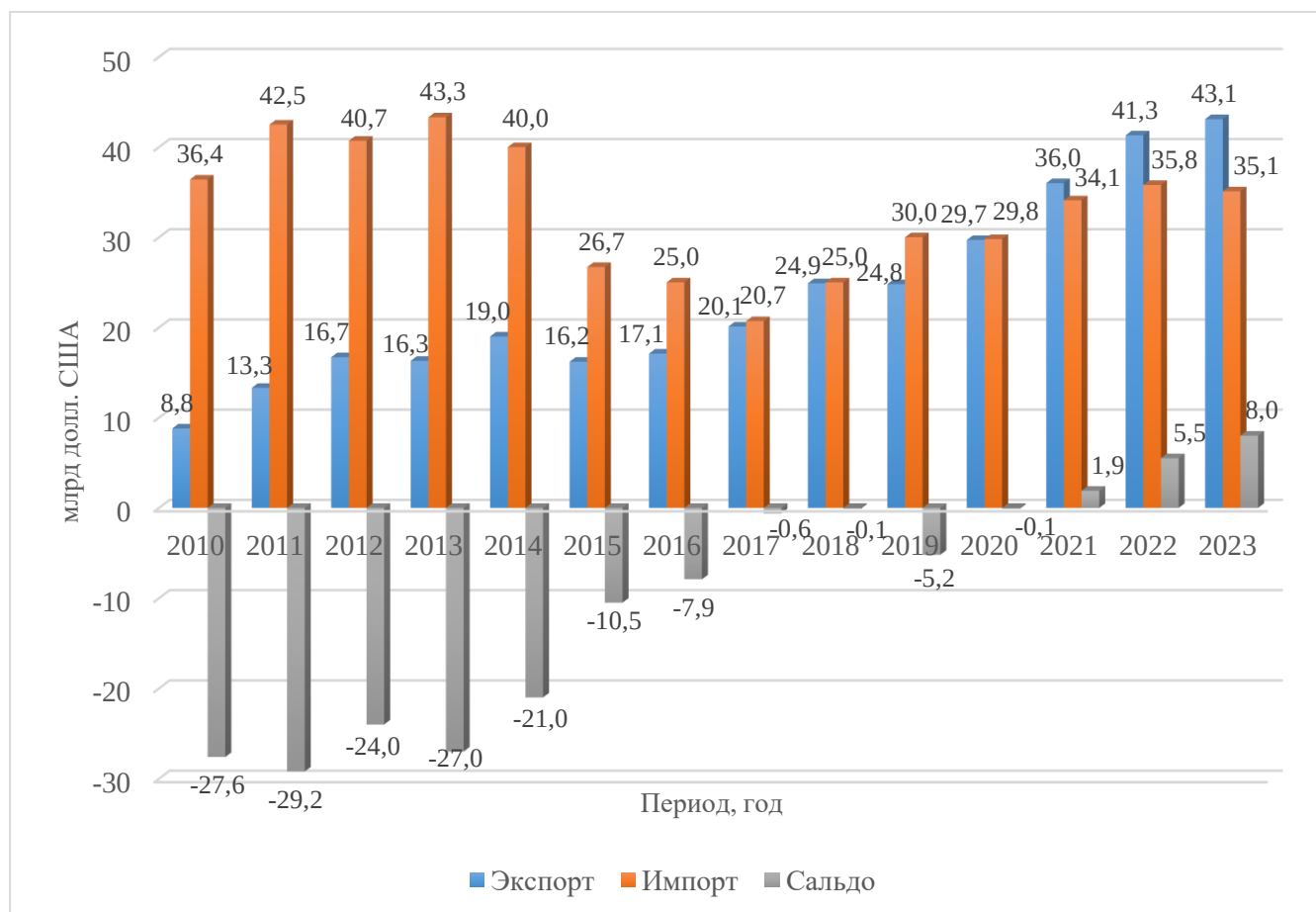


Рисунок 3.8 – Динамика экспорта и импорта агропромышленной продукции Российской Федерации, млрд долл. США [визуализировано автором на основе [297]]

График наглядно демонстрирует, что в период 2010-2014 гг. импорт продукции аграрного сектора экономики, в частности сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров (продовольствия), в Россию значительно превышал размеры экспорта из страны.

В 2015 году разница между индикаторами весомо снизилась и сальдо баланса внешней торговли составило 10,5 млрд долл., в период с 2016 по 2020 гг.

положительная динамика усилилась. В 2021 году экспорт агропродовольствия из России впервые за исследуемый период опережает его импорт на 1,9 млрд долл., в 2022 году этот разрыв стал еще более значительным и составил 5,5 млрд долл.

Экспортные операции российской аграрной продукции демонстрируют активный рост (в 2023 г. превысили импорт на 8,0 млрд долл.), а финансовые поступления в федеральный бюджет от продажи агропродовольствия на мировых рынках уступают лишь доходам от нефти и газа.

В 2023 году российский экспорт сельхозпродукции составил 43,1 млрд долл., что превышает показатель 2022 г. на 4,4%. Ключевые позиции экспорта заняли: зерновые и зернобобовые, семена масличных культур, сухое молоко, растительные масла и мясо. Показатели импорта на протяжении 2023 г. характеризуются снижающимся трендом и составляют 35,1 млрд долл., что на 1,9% ниже относительно 2022 г.

По итогам проведенного исследования выявлено, что на рост экспорта агропродовольствия из России на мировой рынок оказали ощутимое воздействие два определяющих фактора. Первый обусловлен положительным трендом развития аграрного сектора страны. В результате эмбарго на поставки продовольствия из недружественных стран, а также значительной федеральной поддержки аграрных товаропроизводителей увеличилась эффективность производства, обеспеченность новыми технологиями, что, в свою очередь, увеличило привлекательность аграрной отрасли для привлечения частного капитала и способствовало избыточному накоплению для формирования экспортного потенциала. Вместе с тем в кейсе экспортных позиций не только зерновые и растительное масло, но и другие ассортиментные группы продовольствия. Наблюдается позитивная тенденция смещения траектории экспортных операций в сторону готовой продукции, в том числе молочной и мясной групп.

Во-вторых, на мировом рынке прослеживается положительная динамика увеличения спроса на агропродовольствие как со стороны стран с низким экономическим развитием, так и индустриально развитых. Основной тренд в

действующем контексте ориентирован на увеличение потребления как аграрного сырья, так и качественных жировых, белковых и растительных продовольственных товаров.

В современных реалиях основной экспорт агропродовольствия направлен на дружественные страны. Что привело к возможности расширить географию поставок мясной группы товаров в 2022 году в 41 страну. А уже в 2023 году было предоставлено право на экспорт еще 9 видов продовольственных товаров в 5 стран. Наряду с этим Правительством РФ были реализованы действенные меры по снятию ограничений, в том числе и фитосанитарных барьеров на экспорт продовольственных товаров. Динамика экспорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия за период с 2010 по 2023 гг. представлена на рисунке 3.9.

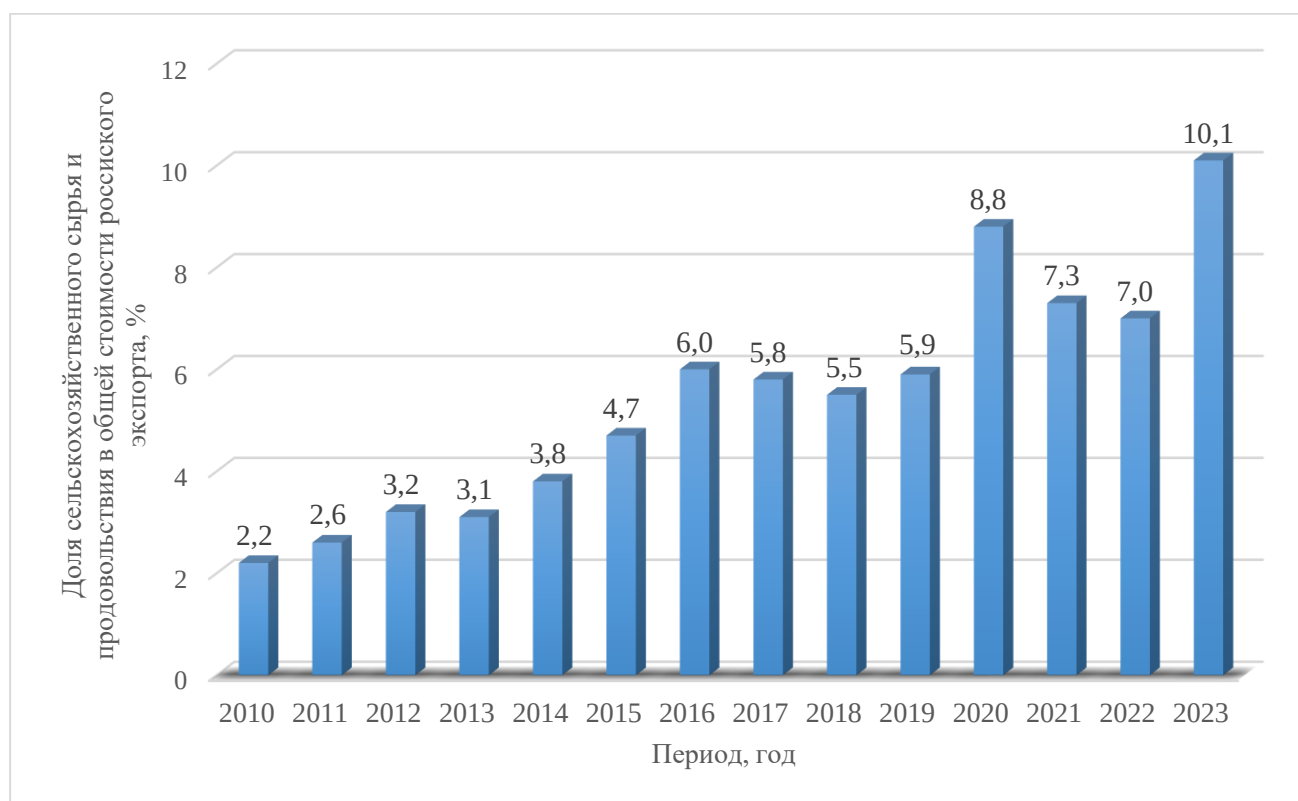


Рисунок 3.9 – Доля сельскохозяйственного сырья и продовольствия в общей стоимости российского экспорта, % за период с 2010 по 2023 гг. [визуализировано автором на основе [58]]

Экспортные операции сельскохозяйственного сырья и продовольствия всех ассортиментных групп принесли доход по данным ФТС РФ в 2023 году – 43,1 млрд долл., что на 1,8 млрд долл. превышает значения экспорта 2022 года. Увеличению финансовых поступлений от внешней торговли в денежном эквиваленте в 2023 году способствовал рекордно высокий ценовой уровень на агропродовольствие.

В период с 2010-2016 гг. увеличение объемов экспортных операций (кроме дальнейшего роста экспорта зерновых и зернобобовых) было обусловлено тенденцией роста экспорта семян масличных, растительного масла, шротов и жмыхов на мировом рынке. В 2017-2018 гг. экспорт агропродовольствия из страны представлял собой снижающийся тренд, за счет изменения направления части экспортных транзакций на национальный рынок. В 2019-2023 гг. характеризуются процессом наращивания экспорта в результате роста поставок зерновых, масличных, растительных масел, морепродуктов и рыбы, а также наблюдается положительная динамика экспорта и по другим ассортиментным группам. К примеру, за последнее время Россия существенно нарастила экспортные поставки мясной ассортиментной группы. За весь период с 2010 по 2023 гг. стоимость экспортных операций агропродовольствия увеличилась на 359,1% (на 34,3 млрд долл.).

В современных реалиях Россия в полной мере обеспечена продуктами питания, составляющими полноценный рацион, профицит которых реализуется на мировом рынке продовольственных товаров. И если доля экспорта агропродовольствия во внешнеторговом балансе страны за последний период повышается, то доля импортных операций в продуктовом ретейле характеризуется отрицательной тенденцией за счет наращивания объемов национального сельхозпроизводства (рис. 3.10).

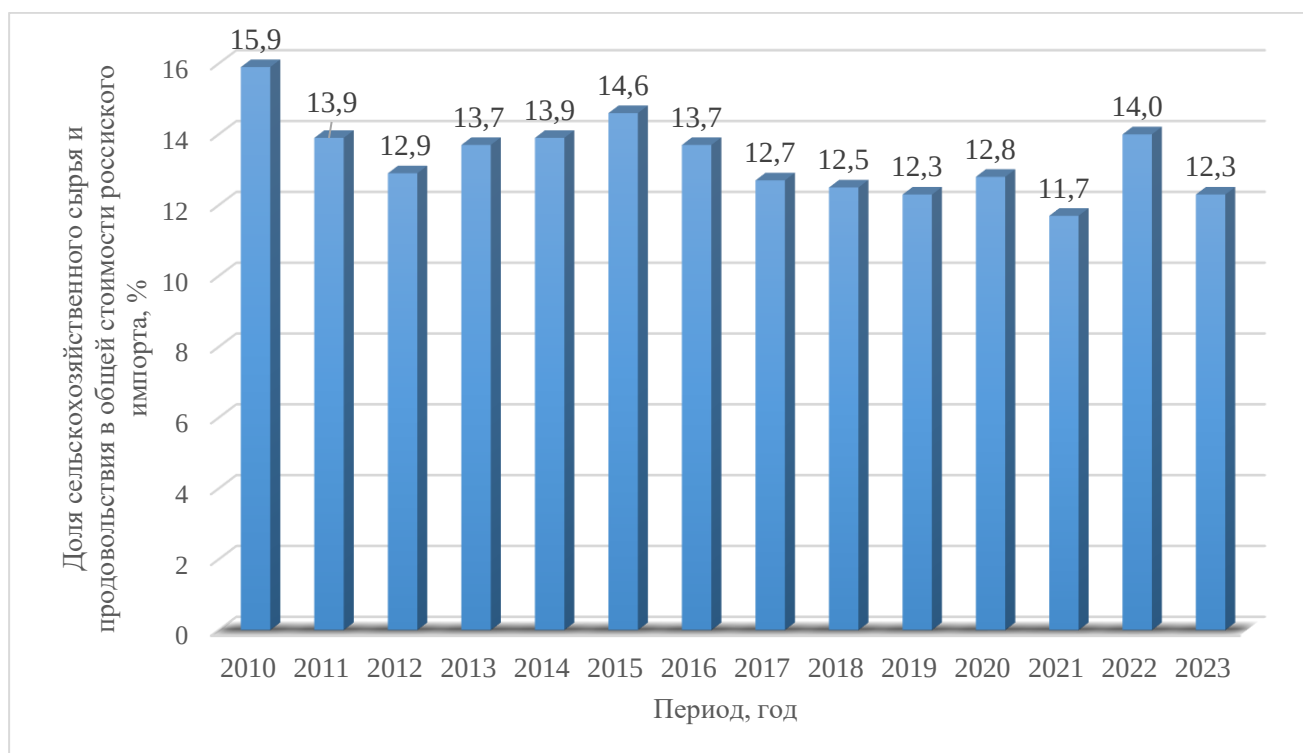


Рисунок 3.10 – Доля сельскохозяйственного сырья и продовольствия в общей стоимости российского импорта, % за период с 2010 по 2023 гг. [визуализировано автором на основе [123]]

Так, например, в 2023 году импорт овощных культур и картофеля сократился почти на 10%, молочных продуктов – на 21,7 %, а пальмового масла – на 5,6%. Но не все продовольственные товары возможно заменить аналогами отечественного производства. К примеру, какао, кофе, фрукты и отдельные виды рыбы не производят в России из-за неподходящих климатических условий. В 2023 году наблюдается тенденция увеличения импорта кофе, цитрусовых фруктов и рыбы в сопоставлении с предыдущими годами.

Из графика наглядно видно (рис. 3.8), что импортные операции по продовольственным товарным группам из всех стран мира в 2023 году составили 35,1 млрд долл., что на 1,9% ниже относительно 2022 году. Рекордные показатели импорта агропродовольствия в страну отмечались в 2013 году, когда он достигал границы 43,3 млрд долл.

За период 2015-2017 гг. импортные операции товаров продовольственной группы в Россию в результате действия введенных санкционных ограничений в отношении поставок большинства товарных групп агропродовольствия из США, ЕС, Канады и других стран, снижение курса рубля, увеличение предложения продукции национального производства значительно сократились и к 2017 году снизились до 20,7 млрд долл. В 2018-2023 гг. в целом наблюдается тенденция возобновления импортных поставок, однако импортный состав товарных групп по странам кардинально изменился.

Агропромышленный комплекс России в условиях санкционных ограничений, демонстрирует как положительные, так и отрицательные тренды развития. Успехи в экспорте и рост импорта обуславливает необходимость развития стратегических направлений по улучшению качества продукции, охватом новых сегментов рынков сбыта и обеспечением устойчивости к внешним шокам.

В целом необходимо отметить, что по всем направлениям внешнеторговых операций наблюдается траектория роста выручки. Происходит это в основном за счет роста объемов торговли, а также увеличения цен на все виды продовольствия на мировом рынке.

Весомым индикатором инновационного развития аграрного сектора выступает производительность аграрной отрасли. Техническое перевооружение аграрной отрасли, которое масштабно осуществлялось, начиная с 2006 г. в рамках государственной инициативы, привело к тенденции роста производительности труда. На рисунке 3.11 наглядно видно, что в аграрном секторе данный индекс за последнее десятилетие превышает аналогичный показатель по экономике в целом на 0,7%. Индекс производительности труда в целом по экономике за период с 2010 по 2023 гг. сократился на 1,3%, а в аграрной отрасли увеличился на 16,2%, что говорит о положительной траектории развития АПК.

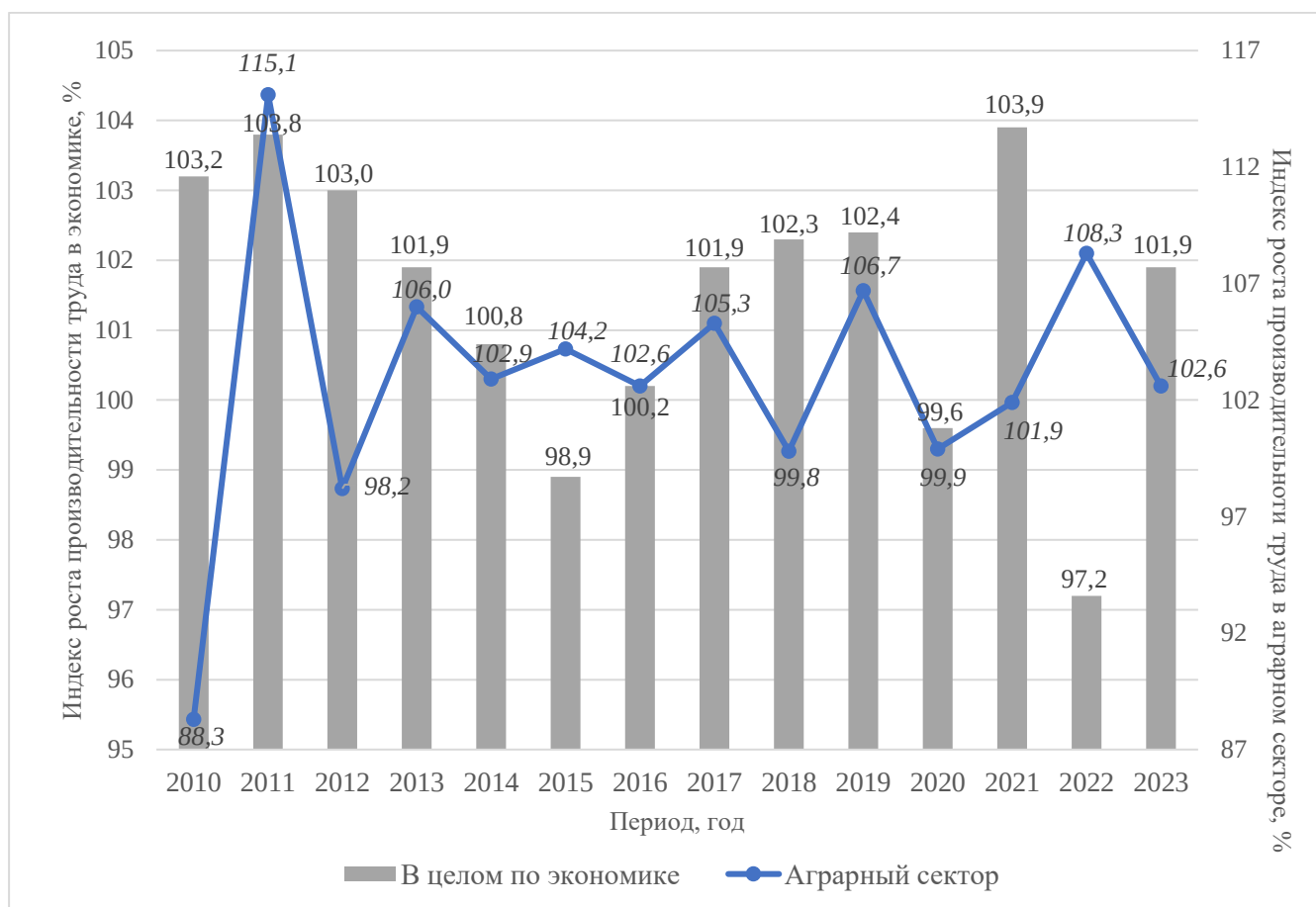


Рисунок 3.11 – Динамика индекса производительности труда за период 2010-2023 гг., % к предыдущему году [построен автором на основе [104]]

В условиях динамического развития региональной экономики, формирование модели инновационного развития аграрного сектора связано с определенными барьерами, в решении которых важную роль играют научные учреждения, например – ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», который выступает как субъект инновационной деятельности и активный участник инновационного процесса. Исследования ведущих научных учреждений аграрного сектора должны решать такие актуальные вопросы, как капитализация полученных результатов проведенных научных исследований; создание действенного рыночного инструментария на рынке инноваций в аграрном секторе, формирование системы трансфертного обеспечения инноваций, усиление синергетических связей между производством и научно-исследовательскими учреждениями;

усовершенствование организационного механизма управления производством инновационной продукции/услуг; достижение достаточного уровня финансирования НИОКР в аграрном секторе экономики [100, с. 154].

Следующим этапом исследования является проведение анализа уровня инновационной активности предприятий России и стран ЕС (табл. 3.8), который наглядно свидетельствует о благоприятной тенденции увеличения затрат на проведение научных исследований в общей структуре валового внутреннего продукта.

Мировая практика свидетельствует, что в зависимости от доли ВВП, выделяемой на научные исследования и разработки, наука способна выполнять экономическую функцию в стране только при соблюдении следующего условия: индикатор наукоемкости ВВП должен превышать отметку 0,9%. В 2023 году удельный вес расходов на выполнение НИОКР в ВВП в странах ЕС (27 стран) в среднем составил 2,05%. Наибольшие значения этого показателя характерны для Швеции – 3,30%, Финляндии – 3,06%, Австрии – 3,05% и Германии – 2,99%; наименьшие – в Литве и Польше (от 0,97 до 1,10%). Удельный вес затрат на исследования и разработки в ВВП России составил 1,05%.

Проведение диагностики инновационного развития аграрного сектора экономики обуславливает проведение сравнительной рейтинговой оценки в разрезе регионов РФ. Целью проведения исследования является анализ совокупности индикаторов, оказывающих существенное влияние на инновационное развитие регионов, а также определение барьеров и вариативных приоритетов. Структурными элементами проведения такой оценки выступают: сбор и обработка первичной статистической информации за исследуемый период (50 регионов России с максимальным абсолютным показателем валового регионального продукта в аграрном секторе экономики за 2023 г.); отбор индикаторов для проведения рейтинговой оценки инновационного развития региона (16 исследуемых показателей); расчет обобщающего показателя рейтинговой оценки (Приложение С) и проведение ранжирования регионов в соответствии с рейтингом (табл. 3.9).

Таблица 3.8 – Удельный вес затрат на исследования и разработки в ВВП России и стран ЕС, % [составлено автором на основе источников [54; 229]]

Года Страна	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Среднее значение
Россия	1,13	1,02	1,03	1,03	1,07	1,10	1,10	1,11	1,00	1,04	1,10	1,00	0,94	1,01	1,05
ЕС (27 стран- участниц) из них:	1,93	1,99	1,97	2,02	2,03	2,03	2,03	2,05	2,02	2,04	2,17	2,19	2,08	2,11	2,05
Австрия	2,73	2,67	2,91	2,95	3,08	3,05	3,12	3,06	3,09	3,13	3,20	3,26	3,20	3,22	3,05
Бельгия	2,06	2,17	2,28	2,33	2,37	2,47	2,52	2,67	2,86	3,16	3,40	3,43	3,41	3,42	2,75
Венгрия	1,13	1,18	1,25	1,38	1,34	1,36	1,21	1,32	1,51	1,47	1,59	1,64	1,39	1,47	1,37
Германия	2,73	2,81	2,88	2,84	2,88	2,92	2,93	3,07	3,12	3,19	3,13	3,14	3,13	3,11	2,99
Дания	2,92	2,94	2,98	2,97	2,91	3,05	3,09	2,93	2,97	2,91	2,97	2,81	2,89	2,90	2,95
Испания	1,36	1,39	1,32	1,27	1,24	1,22	1,19	1,21	1,24	1,25	1,41	1,43	1,44	1,42	1,31
Италия	1,22	1,20	1,26	1,34	1,37	1,34	1,37	1,37	1,42	1,46	1,51	1,45	1,32	1,39	1,36
Литва	0,78	0,90	0,89	0,95	1,03	1,04	0,84	0,90	0,94	0,99	1,13	1,11	1,02	1,03	0,97
Нидерланды	1,70	1,88	1,92	2,16	2,17	2,15	2,15	2,18	2,14	2,18	2,32	2,31	2,30	2,28	2,13
Польша	0,73	0,75	0,89	0,88	0,95	1,00	0,97	1,04	1,21	1,32	1,39	1,44	1,45	1,38	1,10
Финляндия	3,71	3,62	3,40	3,27	3,15	2,87	2,72	2,73	2,76	2,80	2,91	2,99	2,96	2,95	3,06
Франция	2,18	2,19	2,23	2,24	2,28	2,23	2,22	2,20	2,20	2,19	2,28	2,22	2,18	2,24	2,22
Швеция	3,17	3,19	3,23	3,26	3,10	3,22	3,25	3,36	3,32	3,39	3,49	3,42	3,41	3,40	3,30

Таблица 3.9 – Индикаторы инновационной активности регионов Российской Федерации в аграрном секторе экономики, 2023 г. в % [составлено автором на основе [227, с. 124; 228] и собственных расчетов]

Индикаторы Регионы	Инновации	Производственная деятельность	Меры поддержки отрасли	Работа с молодыми специалистами	АГРЕГИРОВАННЫЙ ИНДИКАТОР
Московская область	29,90	24,36	41,40	4,34	63,79
Республика Татарстан	23,14	31,12	40,25	5,49	61,95
Краснодарский край	25,37	38,76	29,03	6,84	59,74
Липецкая область	22,22	36,12	35,29	6,37	58,92
Воронежская область	3,58	43,32	45,45	7,65	55,00
Ленинградская область	26,11	32,62	35,51	5,76	51,63
Волгоградская область	20,70	27,58	46,86	4,86	49,52
Тамбовская область	14,31	28,36	52,33	5,00	46,86
Брянская область	3,39	46,83	41,51	8,27	46,59
Новосибирская область	6,31	33,22	54,61	5,86	45,77
Нижегородская область	23,65	33,65	36,76	5,94	44,23
Ставропольский край	5,68	34,04	54,26	6,02	42,90
Ростовская область	17,16	37,09	39,20	6,55	42,60
Пензенская область	4,14	39,20	49,74	6,92	42,21
Удмуртская Республика	3,26	30,97	60,30	5,47	40,25
Приморский край	4,82	47,46	39,34	8,38	39,50
Алтайский край	2,12	33,38	58,61	5,89	38,52
Белгородская область	9,02	40,03	43,88	7,07	38,33
Курская область	2,85	50,22	38,07	8,86	38,29
Калининградская область	4,21	39,53	49,28	6,98	38,21
Самарская область	11,12	26,48	57,73	4,67	37,75
Архангельская область	28,53	26,32	40,50	4,65	37,04
Саратовская область	5,49	26,96	62,79	4,76	5,49
Челябинская область	5,28	25,58	64,63	4,51	5,28
Кировская область	3,99	32,92	57,28	5,81	3,99

Самый высокий рейтинг получили регионы с максимальным значением агрегированного индикатора. В топ-5 инновационно активных регионов Российской Федерации в аграрном секторе экономики вошли Московская область, Республика Татарстан, Краснодарский край, Липецкая область и Воронежская область. Результаты проведенной рейтинговой оценки наглядно изображены на рисунке 3.12.

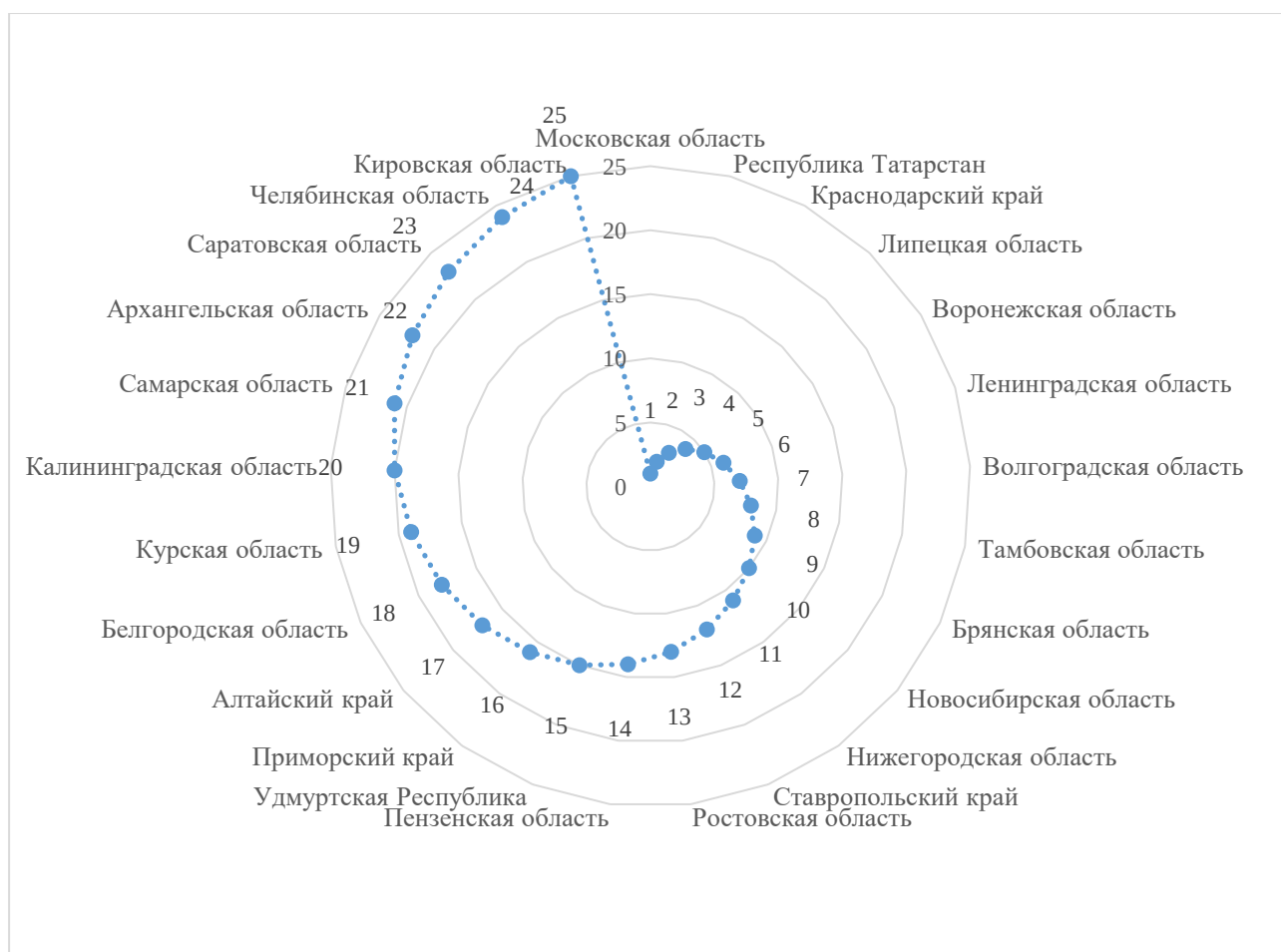


Рисунок 3.12 – Рейтинг инновационной активности регионов Российской Федерации в аграрном секторе экономики, 2023 г. [визуализировано автором по результатам собственных исследований]

Результаты проведенного анализа показали, что в условиях инновационной траектории развития аграрного сектора экономики бизнесу, науке и государству целесообразно укреплять синергические взаимосвязи и

реализовывать на практике нововведения, позволяющие менять вектор развития технологического ландшафта отрасли. Реализация комплекса мер даст возможность перестроиться с классической модели на инновационную за счет внедрения инновационных технологий в практическую деятельность.

На платформе инновационного развития аграрного сектора экономики удельный вес инновационно активных аграрных предприятий составляет около 18,22%, из них большинство внедряли преимущественно технологические инновации. В процессе научного исследования были проанализированы крупнейшие предприятия аграрного сектора России и было проведено распределение с выделением топ-5 лидеров аграрной отрасли.

Индекс инновационной активности предприятий (далее – ИИП) рассчитывается с использованием экспертного метода анализа, где экспертами выступили предприятия и организации, имеющие определенные компетенции в инновационной отрасли. Индекс содержит следующие составляющие:

- ✓ индикатор инновационности продукта (ИП),
- ✓ индикатор инновационных бизнес процессов (ИБ-П),
- ✓ индикатор инновационного бизнес моделирования (ИБ-М),
- ✓ индикатор инновационной работы с клиентами (ИРК),
- ✓ индикатор готовности к изменениям (ОС).

С учетом проанализированных индикаторов составлен рейтинг инновационных предприятий в аграрном секторе экономики (табл. 3.10). В результате проведенной оценки, статус инновационного получило предприятие ГК «Содружество» с общей суммой 78 баллов. Необходимо отметить, что по индикатору «инновационность продукта» ни одно из аграрных предприятий не получило 75 баллов. Проведенный анализ наглядно свидетельствует, что даже в рамках топ-5 крупнейших компаний можно выделить как драйверов инновационного развития, которые сами устанавливают правила игры, так и консерваторов – это компании с низкой бюрократической процедурой, которые и на сегодняшний день в ограниченном количестве внедряют прорывные инновационной разработки.

Таблица 3.10 – Инновационная деятельность лидеров аграрного сектора экономики России, 2023 г. [составлено автором в результате проведенных исследований]

Индикатор Предприятие	ИИП	ИП	ИБ-П	ИБ-М	ИРК	ГИ
ГК «Содружество»	78	66	87	75	80	88
АПХ «Русагро»	70	70	77	51	75	77
ГК «Эфко»	66	60	76	55	65	78
ГК «Черкизово»	62	51	78	55	61	69
АПХ «Мироторг»	46	45	59	38	50	37

За последние пять лет аграрная отрасль переориентировалась на траекторию инновационного развития и совершила мощный рывок в практическом применении прорывных технологий и инноваций. Поэтому сегодня считается лидером по количеству и уровню эффективности апробированных и внедренных инноваций в России.

В частности, к ним можно отнести:

- ✓ инновационные фермы (такие как: экофермы, вертикальные фермы, «умные» фермы, автоматизированные минифермы, плавающие экофермы, фермы под водой и т.п.);
- ✓ передовые электронные системы картографии (например, применение цифровых тематических карт и рельефных моделей);
- ✓ системы цифрового планирования и аналитики (например, электронный агрохимический паспорт поля);
- ✓ логистическое сопровождение (например, Navizor.com);
- ✓ системы диагностики технопарка (например, GPS-трекинг, лог-бук);
- ✓ использование мобильных приложений (например, за отслеживанием и своевременным контролем груза, водителей, машин и т.п.);
- ✓ современная коммуникационная система по работе с персоналом, партнерами и клиентами (специализированные системы CRM и HRM);

- ✓ применение дронов (например, для проведения аэрофотосъемки и ее мониторинга, грунтовой съемки, обеспечения охраны урожая, внесения химической обработки и т.п.);

- ✓ использование средств оценки здоровья (например, цифровая система управления стадом) [208, с. 27; 286, с. 54].

На сегодняшний день Российская Федерация – один из мировых лидеров в области сельского хозяйства, а также весомый поставщик продовольствия на международном рынке. Проанализированные индикаторы обосновывают ускорение темпов внедрения инновационных разработок в аграрный сектор экономики. Кадры и высокие технологии – вот два вектора, которые являются базовыми в условиях перехода на инновационную траекторию развития, а их основой бесспорно выступают цифровые технологии, внедрение которых является определяющим для формирования инновационных изменений в аграрном секторе экономики. В таблице 3.11 представлены портреты инновационных лидеров аграрного сектора экономики.

Однако существует ряд барьеров на пути инновационного развития аграрного сектора экономики в направлении инновационной индустриализации (развитие аграрной отрасли на основе апробации и внедрения инновационных технологий (ноу-хау) для обеспечения соответствующего уровня рентабельности и конкурентоспособности на отечественном и международном рынках), в частности:

- ✓ быстрые темпы апробации и внедрения прорывных технологий по сравнению с длительным производственным циклом аграрной отрасли;

- ✓ сезонный дисбаланс в уровне занятости работников;

- ✓ нехватка инвестиционных ресурсов и квалифицированных кадров для организации эффективной инновационной деятельности, а также низкий уровень мотивации персонала;

- ✓ низкий уровень обеспечения собственными средствами аграрных товаропроизводителей и определенные ограничения по использованию кредитных ресурсов (высокие ставки по кредиту);

Таблица 3.11 – Портреты инновационно активных лидеров аграрного сектора экономики, 2023 г. [составлено автором по результатам исследования]

№ п/п	Портреты лидеров аграрного сектора экономики	Выручка от реализации, млрд руб.	Сфера деятельности	Бюджет, выделяемый на инновационные разработки, % от капитальных инвестиций	Основные инновации
1	2	3	4	5	6
1	ГК «Содружество»	326,97	Переработка маслосодержащих культур	вариативный, зависит от перспективности гипотезы	- изменение вектора развития компании от с классического на инновационный; - создание профильного Департамента инноваций, разрабатывающего, тестирующего и масштабирующего инвестпроекты; - инвестиции в новые бизнес-проекты, например, новый завод ООО «Содружество-протеин» в Калининградской области, стоимостью более 5 млрд руб.; - создание крупного производственного кластера по переработке масличных культур, стоимостью более 10 млрд руб.; - создание производственно-логистического комплекса в Кингисеппском районе Ленинградской области; - апгрейд компетенций работников.
2	АПХ «Русагро»	241,43	Производство сахара, свинины, масложировой продукции, выращивание сельскохозяйственных культур	1% с перспективой роста в ближайшие два года вдвое	- цифровизация процессов; - точное земледелие, включая БПЛА, спутниковые снимки полей; - использование нейросетей и цифровых маркетплейсов; - Big Data-технологии; - Real-time Analytics; - Machine Learning - запуск конкурса инновационных стартапов.
3	ГК «Эфко»	234,36	Производство растительных рафинированных масел и жиров	25%	- внедрение философии бизнеса Healthy Innovation – здоровые инновации; - разработка альтернативных источников энергии: мембранные технологии, твердооксидные топливные элементы, аккумуляторные батареи;

Продолжение таблицы 3.11

1	2	3	4	5	6
					- создание стартапов HI-Food – «Еда будущего» (растительные альтернативы мяса и молока) и HI-Bio (биотехнологии); - пилотный проект по биосинтезу жиров; - инновационный проект клеточное питание для здорового долголетия, которое компания разрабатывает совместно с МГУ.
4	ГК «Черкизово»	165,9	Разведение свиней и сельскохозяйственной птицы, переработка, производство мясной продукции и комбикормов	5%	- роботизация производства. В 2018 году компания запустила первый в России полностью роботизированный завод по производству сырокопчёных колбас в Кашире (Московская обл.); - применение системы мониторинга температуры и влажности на основе датчиков; - внедрение камер машинного зрения позволило увеличить выборку оцениваемой продукции, своевременно замечать отклонения и оперативно на них реагировать; - создание научно-испытательский центра «Черкизово» по исследованию продуктов питания, который позволяет контролировать состояние здоровья животных, качество и безопасность выпускаемой продукции; - внедрение ИТ-технологии для отслеживания температуры транспортировки грузов и температуры на складах.
5	АПХ «Мироторг»	198,66	Животноводство и растениеводство, переработка	5%	- внедрение технологии радиочастотной идентификации (RFID) для автоматизации контроля процессов приемки/отгрузки сырья и готовой продукции; - использование системы «Двойной контроль качества»; - автоматизация производства. Завод готовых блюд «Мироторг» на 90% автоматизирован; - рентген-контроль. Вся готовая продукция проходит рентген-контроль с использованием мощного металлодетектора; - создание «библиотеки образцов» продукции. - применение прорывных технологических инноваций; - организационная трансформация компании.

- ✓ несовершенство законодательной базы регулирования инновационного развития в аграрном секторе экономики;
- ✓ отсутствие инновационной инфраструктуры в аграрной отрасли;
- ✓ недостаточный уровень защиты прав интеллектуальной собственности из-за несоблюдения нормативно-правовых актов в области инновационных разработок;
- ✓ долгосрочность процесса рассмотрения обращений на патенты и изобретения;
- ✓ низкий уровень инновационного менталитета государственного аппарата управления, предпринимательского сектора и населения;
- ✓ слабое взаимодействие между образованием, властью и бизнесом;
- ✓ низкий уровень практической подготовки выпускников аграрными учебными заведениями, что приводит к уменьшению у предпринимателей компетенции к созданию инновационного бизнеса в аграрной сфере;
- ✓ научные исследования имеют преимущественно теоретическую, а не прикладную направленность в результате недостаточного инвестиционного обеспечения;
- ✓ отсутствие действенного механизма создания стартапов, а также акселераторов и инкубаторов в разрезе регионов;
- ✓ низкий уровень интернационализации и конкуренции на инновационном рынке, что обуславливает слабый спрос на инновационную продукцию/услуги;
- ✓ нестабильная макроэкономическая ситуация в стране.

Считаем, что на национальном уровне необходимо в дальнейшем выбрать траекторию инновационного развития, основой которой является применение стратегии прорывных технологий и инноваций, а также создание благоприятной среды для формирования эффективного механизма стимулирования инновационной активности в аграрном секторе экономики и гарантирование инвестиционного сопровождения инновационных разработок в процессе внедрения и апробации на уровне государства.

С учетом вышеизложенного для аграрного сектора экономики целесообразно сформулировать вариативные приоритеты дальнейшего инновационного развития, а именно:

- ✓ создание условий для обеспечения инвестиционной и инновационной привлекательности аграрных предприятий, регионов и страны в целом;
- ✓ содействие развитию инновационной инфраструктуры в аграрной отрасли;
- ✓ усовершенствование нормативно-правовой базы, что позволит сформировать механизм кредитования инновационных проектов на льготных условиях;
- ✓ развитие системы патентования инновационных разработок;
- ✓ внедрение цифровой платформы для инвестиционных партнеров на отечественном и международном рынке;
- ✓ разработка совместных инновационных проектов между государством, бизнесом и образовательными учреждениями на основе государственно-частного партнерства;
- ✓ расширение направлений государственного финансирования НИОКР с использованием рычагов прямого бюджетного финансирования и предпринимательского сектора;
- ✓ внедрение системы использования грантов международных организаций под гарантии со стороны государства;
- ✓ предоставление валютных и таможенных преференций;
- ✓ создание действенного механизма контроля за апробацией и внедрение инновационных разработок;
- ✓ создание благоприятного экономического климата для привлечения венчурного капитала и стимулирования инновационных разработок в частном секторе;
- ✓ применение современных технологий для производства экологически чистой продукции;
- ✓ векторное развитие экотуризма;

- ✓ государственная поддержка создания цифрового инновационного пространства и развития стартапов, бизнес-инкубаторов, инновационных кластеров и логистических центров трансферта технологий;
- ✓ использование инклюзивного инвестирования как финансовое стимулирование инновационного развития аграрного предпринимательства;
- ✓ разработка организационно-экономического механизма предоставления государственных услуг с использованием структурных элементов цифровизации для обеспечения прозрачности работы государственных органов;
- ✓ снижение уровня цифрового разрыва внутри страны между аграрными предприятиями и мировом пространстве.

По итогам проведенного научного исследования обоснованно можно утверждать, что аграрный сектор экономики имеет значительный инновационный потенциал, в котором заинтересованы как отечественные, так и зарубежные инвесторы. Привлечение инвестиций из-за границы на модернизацию или внедрение инновационных разработок будет способствовать повышению уровня конкурентоспособности экономики страны в международном пространстве. Первоочередной задачей является создание цифровой платформы управления инновационным развитием в аграрной сфере с учетом определения стратегического направления инновационного развития и практического применения достижений НТП.

Необходимо отметить, что сейчас формируется современная технологическая парадигма инновационного развития в аграрном секторе экономики, потребность в которой обусловлена выбором траектории развития инновационного типа с применением экологических императивов.

Таким образом, в условиях глобализации рынка и диджитализации как базиса инновационной модернизации можно достичь поставленных задач научного исследования, а аграрный сектор экономики сделать локомотивом инновационного развития экономики страны в целом.

3.3. Интегральная оценка уровня инновационного развития аграрного сектора Луганской Народной Республики

В условиях современных реалий и мировых трендов инновационного развития целесообразно отметить, что траектория изменений в инновационной сфере формируется с учетом вызовов глобализации, конкуренции на мировом рынке, внедрения передового опыта по использованию инновационных технологий, активизации деятельности транснациональных корпораций, что, в свою очередь, является мощным стимулом для оптимизации деятельности отечественных товаропроизводителей в аграрном секторе экономики. Вектор инновационного развития в ведущих странах мира подтверждает необходимость создания эффективной научно-технологической и производственной основы, что в конечном счете обеспечит бесперебойность процесса генерирования инноваций и дальнейшую их трансформацию в инновационные продукты и услуги, которые будут иметь гарантированный спрос на рынке инноваций. Кроме того, существующий процесс создания инновационных продуктов обоснованно требует, чтобы они носили межотраслевой характер, что и обуславливает их повышенную инвестиционную стоимость и рискованность, трансформирует организационные рычаги реализации инновационных товаров и услуг, расширяет структурное наполнение инновационной инфраструктуры и требует комплексного подхода к трансферу инноваций в аграрном секторе региона [82, с. 214]. С одной стороны, такая ситуация укрепляет тенденцию к концентрации инноваций среди крупных товаропроизводителей в аграрной сфере, а с другой – обеспечивает углубленную специализацию и стимулирует увеличение количества аграрных субъектов на региональном уровне, которые способны охватить только определенную стадию инновационного процесса.

В условиях санкционных ограничений целесообразно использовать инновационные разработки для обеспечения устойчивого экономического развития, но концентрация внимания как в стране в целом, так и на уровне регионов сосредоточена на отраслях, которые иерархически занимают более

низкий уровень технологических укладов и не требуют развития инновационной активности, это обусловлено прежде всего тем, что экспорт продукции осуществляется в виде сырья и полуфабрикатов. Вышеуказанное и влияет на низкий уровень конкурентоспособности как аграрной продукции, так и экономики в целом.

Для улучшения ситуации необходимо формирование действенного стимулирующего механизма в аграрном секторе экономики относительно практического применения отечественных инновационных разработок и создания благоприятных условий для эффективного сотрудничества ученых с предприятиями аграрного сектора экономики (практическое внедрение организационного механизма льготного налогообложения, применение системы корпоративного менеджмента и эффективное государственное регулирование инновационной деятельности).

Следующим этапом проведения исследования является комплексная диагностика инновационного развития аграрного сектора региона. Одним из наиболее часто применяемых подходов среди исследователей и ученых к проведению такой оценки является расчет интегрального или обобщенного показателя (индикатора). Высокий рейтинг применения этого методологического подхода обусловлен прежде всего всесторонним спектром задач, которые могут быть решены при использовании интегральной оценки в процессе проведения диагностики. Среди наиболее весомых можно выделить возможность сопоставления объектов между собой, выделение наиболее значимых элементов структуры объектов, формирование классификационных признаков объектов относительно уровня качества диагностики, проведение оценки обобщенного показателя, группирование индикаторов в соответствии с определенной структурой объектов, обоснование соответствия проанализированных объектов и т.д.

Целесообразность применения методологии интегрального оценивания обусловлена тем, что единичного показателя, каким бы значимым он ни был, недостаточно для проведения диагностики уровня инновационного развития

аграрного сектора региона. Следовательно, необходимо выбрать определенную группу индикаторов, которые в совокупности с определенной степенью полноты (в соответствии с количеством показателей в каждой группе) характеризовали как количественную сторону, то есть наличие определенного ресурсного обеспечения, так и качественную сторону исследования, которая дает возможность оценить эффективность использования ресурсного потенциала. Для проведения объективной оценки необходимо в дальнейшем исследовании объединить все выбранные индикаторы по определенным группам в один комплексный целостный показатель [2, с. 257].

Преимуществами использования интегрального оценивания уровня инновационного развития аграрного сектора региона являются:

- во-первых, предложенный методологический подход синтезирует внутри себя весь комплекс индикаторов, выбранных для проведения диагностики;
- во-вторых, приводит все выбранные группы индикаторов к одному количественному значению, что в конечном итоге упрощает экономическую интерпретацию полученных показателей.

В то же время существуют и определенные трудности в использовании предложенной методологии оценки интегрального показателя. Наличие разноплановых исходных индикаторов и их обилие затрудняют проведение диагностики, делают громоздкими расчеты, снижают их информативность и негативно влияют на значимость весовых коэффициентов. Решением этой проблемы может быть применение процедуры последовательной свертки индикаторов, где выбранные исходные показатели классифицируются по определенной характеристике и распределяются по группам.

Следующим шагом предлагается провести апробацию описанного механизма разработки интегрального показателя оценки в конкретном случае (подраздел 2.3).

Используя предложенную структуру данных, нами подготовлен пакет статистической информации с дифференциацией на группы (Приложение Т).

На первом этапе предлагается сформировать локальную интегральную оценку экономического потенциала инновационного развития аграрного сектора региона. На основании статистических данных сформирована группа индикаторов, по которым рассчитаны индексы развития (табл. 3.12).

Условные обозначения:

E_1 – индекс роста объема сельскохозяйственного производства;

E_2 – индекс роста физического объема выпуска сельскохозяйственной продукции;

E_3 – индекс роста производительности труда в аграрном секторе;

E_4 – индекс роста физического объема валовой добавленной стоимости;

E_5 – индекс стоимости реализации продукции сельского хозяйства;

E_6 – индекс роста физического объема продукции сельского хозяйства, реализованной аграрными предприятиями;

E_7 – индекс финансовых результатов аграрных предприятий до налогообложения;

E_8 – индекс чистой прибыли;

E_9 – индекс рентабельности операционной деятельности аграрных предприятий.

Таблица 3.12 – Индексы по данным индикаторов группы «Экономический потенциал» [составлено автором самостоятельно]

Период, год	E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	E_7	E_8	E_9
2014	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2015	1,035	1,201	1,070	1,077	1,544	1,019	1,111	1,111	1,361
2016	1,146	1,240	1,056	0,997	1,716	1,092	1,235	1,235	1,508
2017	1,173	1,184	1,080	1,087	1,907	1,098	1,372	1,372	1,590
2018	1,276	1,014	1,035	1,053	2,138	1,133	0,788	0,634	0,672
2019	1,312	1,057	1,012	1,025	2,642	1,373	2,168	2,507	1,426
2020	1,107	1,029	1,061	0,997	2,998	1,071	3,155	3,760	1,902
2021	1,205	1,003	1,037	1,022	3,407	1,196	3,917	4,600	2,934
2022	1,243	1,077	1,102	1,089	7,343	1,060	6,403	7,560	1,033
2023	1,236	1,109	1,044	1,018	8,077	0,981	7,043	8,316	1,738

При помощи программного пакета статистической обработки данных STATISTICA с использованием функции многомерных методов исследования «Основные компоненты и классификационный анализ» получены собственные значения корреляционной матрицы (табл. 3.13).

Таблица 3.13 – Собственные значения корреляционной матрицы
[рассчитано автором самостоятельно]

№ п/п	Показатель собственного значения полученных компонент	Доля дисперсии, которую объясняет компонента	Кумулятивные значения полученных компонент	Кумулятивная доля дисперсии, которую объясняют компоненты, %
1	1	3,461533	38,46147	3,461533
2	2	2,178972	24,2108	5,640505
3	3	1,505955	16,73283	7,146459
4	4	1,022158	11,35731	8,168617
5	5	0,543436	6,03817	8,712053
6	6	0,176966	1,96629	8,889019
7	7	0,110448	1,2272	8,999467
8	8	0,000514	0,00571	8,999981
9	9	0,000019	0,00021	9

Учитывая тот факт, что первые четыре компоненты имеют значения выше 0,7, можно сделать вывод, что существует возможность применения полученных главных компонент с целью определения весовых коэффициентов локального интегрального показателя по экономическому потенциалу.

Используя отчетность функции «Основные компоненты и классификационный анализ», мы получили матрицу факторных нагрузок, данные которой использованы для расчета индикатора (табл. 3.14).

Отметим, что для расчета используются преимущественно данные по первой компоненте, за исключением последнего случая, так они имеют наивысшие значения. Полученные результаты расчетов используются для последующего расчета весов индексов (табл. 3.15).

Таблица 3.14 – Матрица факторной нагрузки компонент [составлено автором самостоятельно]

Индекс	Компонента				q _i
	1	2	3	4	
E ₁	0,492375	0,394541	0,716973	-0,032769	11,99698732
E ₂	-0,08145	-0,717064	0,092561	0,448727	17,36069309
E ₃	0,474124	-0,750248	0,175788	0,24474	18,16410428
E ₄	0,227846	-0,634987	0,580643	-0,091613	15,37354326
E ₅	0,977142	0,021827	-0,052335	-0,155482	37,58231772
E ₆	-0,152351	0,612312	0,694174	0,272492	11,61549553
E ₇	0,975148	0,109069	-0,170886	-0,029671	37,50562555
E ₈	0,971892	0,123244	-0,176358	-0,022138	37,380395
E ₉	0,249506	0,374913	-0,265269	0,807242	9,168097639
				Итого	196,15
Доля дисперсии, которую объясняет компонента	38,46147	24,2108	16,73283	11,35731	

Таблица 3.15 – Расчёт весов индексов для модели локальной интегральной оценки [составлено автором самостоятельно]

Индекс	Коэффициент, q _i	Значение весов, W _i
E ₁	11,996987	0,062
E ₂	17,360693	0,089
E ₃	18,164104	0,093
E ₄	15,373543	0,078
E ₅	37,582318	0,192
E ₆	11,615496	0,059
E ₇	37,505626	0,191
E ₈	37,380395	0,191
E ₉	9,168098	0,047
	196,147259	1,00

Таким образом, полученные данные составляют основу для составления модели локальной интегральной оценки по блоку «Экономический потенциал», конкретный вид которой представлен следующим образом:

$$I_E = 0,062 * E_1 + 0,089 * E_2 + 0,093 * E_3 + 0,078 * E_4 + 0,192 * E_5 + 0,059 * E_6 + 0,191 * E_7 + 0,191 * E_8 + 0,047 * E_9 \quad (3.1)$$

Используя полученную модель произведем расчет локальной интегральной оценки по блоку «Экономический потенциал» (табл. 3.16).

Таблица 3.16 – Расчёт локальной интегральной оценки по блоку «Экономический потенциал» [рассчитано автором самостоятельно]

веса год	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	E ₇	E ₈	E ₉	Интегральный показатель
	0,062	0,089	0,093	0,078	0,192	0,059	0,191	0,191	0,047	1
2014	0,062	0,089	0,093	0,078	0,192	0,059	0,191	0,191	0,047	1,000
2015	0,064	0,107	0,100	0,084	0,296	0,060	0,212	0,212	0,064	1,200
2016	0,071	0,110	0,098	0,078	0,329	0,064	0,236	0,236	0,071	1,294
2017	0,073	0,105	0,100	0,085	0,366	0,065	0,262	0,262	0,075	1,393
2018	0,079	0,090	0,096	0,082	0,410	0,067	0,151	0,121	0,032	1,128
2019	0,081	0,094	0,094	0,080	0,507	0,081	0,414	0,479	0,067	1,898
2020	0,069	0,092	0,099	0,078	0,576	0,063	0,603	0,718	0,089	2,386
2021	0,075	0,089	0,096	0,080	0,654	0,071	0,748	0,879	0,138	2,829
2022	0,077	0,096	0,102	0,085	1,410	0,063	1,223	1,444	0,049	4,548
2023	0,077	0,099	0,097	0,079	1,551	0,058	1,345	1,588	0,082	4,976

Полученные расчетные данные по интегральному показателю блока «Экономический потенциал» использованы для сравнения топологии графика интегрального показателя и фактических индексов развития ключевых индикаторов блока, они представлены на рисунке 3.13.

По данным диаграммы (рис. 3.13) и таблицы 3.16 четко отражено трёхэтапное развитие процессов, составляющих экономический потенциал: первый этап – с 2014 по 2017 год; второй этап – с 2018 по 2021 год; и третий этап – с 2022 по 2023 год. Данные периоды имеют четкое проявление в виде измененного угла наклона графика интегрального показателя. По характеру наклона отрезков прямых можно судить о росте экономического потенциала с каждым последующим периодом. Поэтому условия функционирования экономического пространства следует исследовать на предмет выявления факторов прогресса инновационной активности аграрного сектора региона.

Таким образом, апробирован механизм формирования модели локальной интегральной оценки по группе потенциалов, на основании которой получена формула, позволяющая с учетом фактора развития дать многоаспектную оценку.

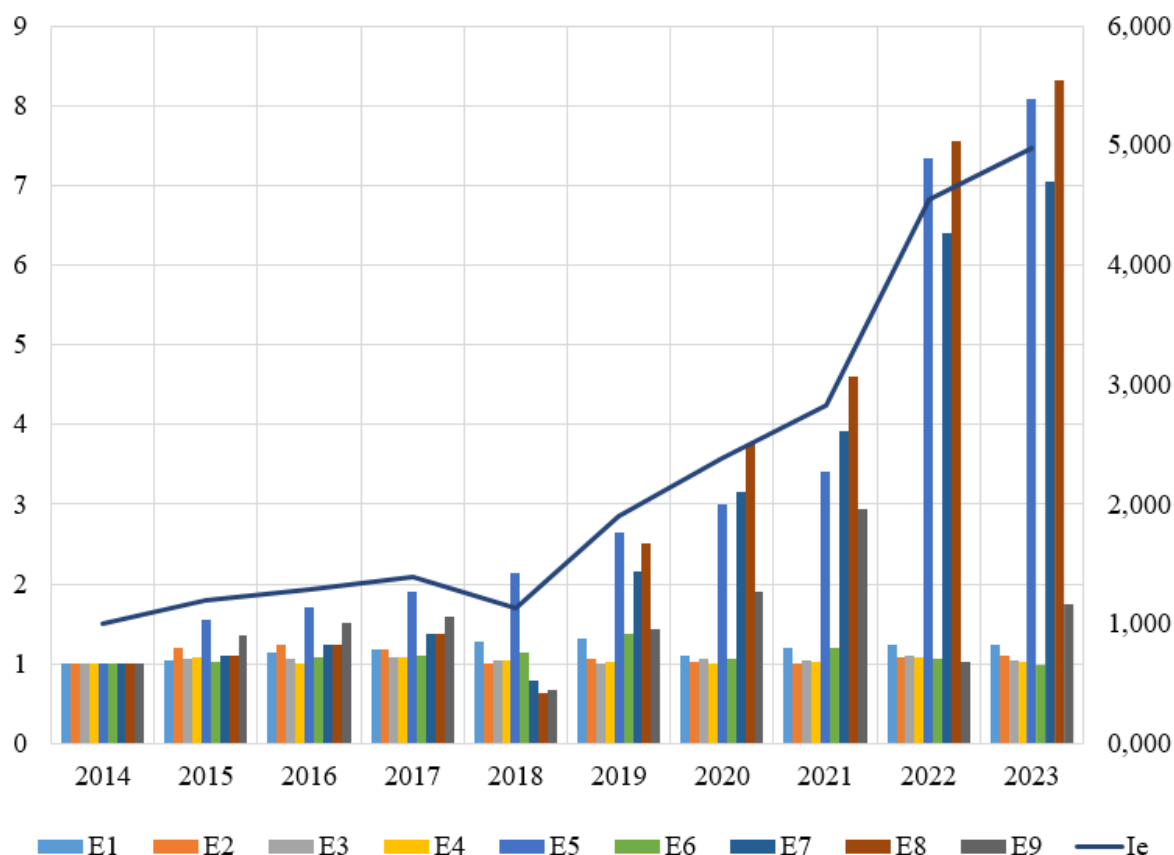


Рисунок 3.13 – Диаграмма интегральной оценки по блоку «Экономический потенциал» [визуализировано на основе полученных авторских расчетов]*

*Примечание: значения интегрального показателя отражены на дополнительной оси

Разработка локальной интегральной оценки по другим группам потенциалов проводится аналогичным образом исходя из результатов многомерного статистического исследования. Расчетные таблицы и отчетные формы представлены в Приложении У. Далее рассмотрим модели локальной интегральной оценки по результатам расчетов.

Исходные данные для формирования модели локальной интегральной оценки по блоку ресурсного потенциала представлены следующими данными (Приложение Т), по которым рассчитаны соответствующие индексы:

R_1 – индекс площади сельскохозяйственных угодий;

R_2 – индекс количества аграрных предприятий в регионе;

R_3 – индекс занятого населения в аграрном секторе региона;

R_4 – индекс среднемесячной оплаты труда штатных работников в аграрном секторе экономики;

R_5 – индекс стоимости основных средств;

R_6 – индекс капитальных инвестиций в аграрный сектор региона.

В результате расчетов по данным многомерного статистического анализа с использованием пакета прикладных программ STATISTICA получена следующая модель локальной интегральной оценки по блоку «Ресурсный потенциал» (Приложение У2):

$$I_R = 0,174 * R_1 + 0,142 * R_2 + 0,172 * R_3 + 0,173 * R_4 + 0,173 * R_5 + 0,168 * R_6 \quad (3.2)$$

Используя полученную модель, произведем расчет локальной интегральной оценки по блоку «Ресурсный потенциал» (табл. 3.17).

Таблица 3.17 – Расчет локальной интегральной оценки по блоку «Ресурсный потенциал» [рассчитано автором самостоятельно]

веса год	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6	Интегральный показатель
	0,174	0,142	0,172	0,173	0,173	0,168	1,00
2014	0,174	0,142	0,172	0,173	0,173	0,168	1,00
2015	0,203	0,157	0,179	0,192	0,192	0,193	1,116
2016	0,254	0,175	0,188	0,214	0,214	0,492	1,536
2017	0,260	0,201	0,194	0,237	0,237	0,414	1,544
2018	0,253	0,215	0,201	0,264	0,264	0,556	1,752
2019	0,252	0,217	0,204	0,321	0,293	1,330	2,617
2020	0,252	0,218	0,169	0,383	0,335	1,641	2,999
2021	0,265	0,217	0,165	0,517	0,376	1,396	2,936
2022	1,186	0,214	0,523	0,943	7,191	3,064	13,122
2023	1,195	0,624	0,549	1,037	7,910	3,371	14,687

Данные таблицы 3.17 для сравнения топологии графика интегрального показателя и фактических индексов развития ключевых индикаторов блока ресурсного потенциала представлены на рисунке 3.14.

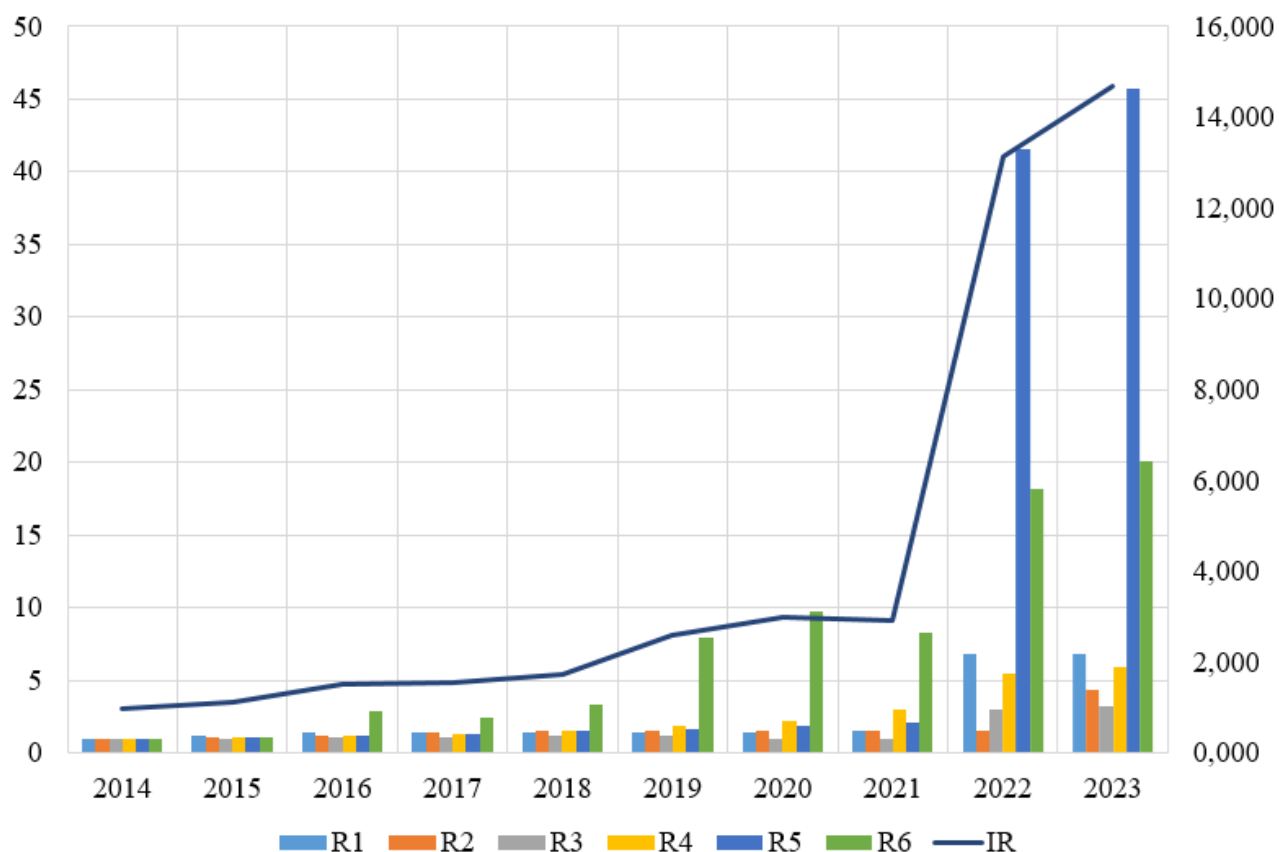


Рисунок 3.14 – Диаграмма интегральной оценки по блоку «Ресурсный потенциал» [визуализировано на основе полученных авторских расчетов]*

*Примечание: значения интегрального показателя отражены на дополнительной оси

Данные диаграммы наглядно свидетельствуют о том, что, по интегральной оценке, ресурсного потенциала можно отметить по крайней мере два ключевых периода развития ресурсного потенциала: первый период с 2014 по 2021 год отмечается относительной устойчивостью ресурсного потенциала, тогда как период 2022-2023 годов отмечается интенсивным, в основном за счет увеличения вложений в обновление капитала сельскохозяйственных предприятий. Таким образом, интегральная оценка позволяет оценить условия инновационного развития в рамках ресурсных возможностей.

Исходные данные для формирования модели локальной интегральной оценки блока инновационного потенциала представлены следующими данными (Приложение Т), по которым рассчитаны соответствующие индексы:

N_1 – индекс инновационной активности аграрных предприятий;

N_2 – индекс объема отгруженных инновационных товаров, работ и услуг аграрных предприятий;

N_3 – индекс доли инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров;

N_4 – индекс стоимости основных средств инновационно активных предприятий;

N_5 – индекс затрат аграрных предприятий на технологические, маркетинговые и организационные инновации;

N_6 – индекс объема реализованных товаров, услуг инжиниринга, технических испытаний и исследований;

N_7 – индекс объема реализованных научных исследований и разработок;

N_8 – индекс объема прочих видов профессиональной, научной и технической деятельности, включая ветеринарную деятельность;

N_9 – индекс капитальных инвестиций на авторские и смежные права, патенты, лицензии, концессии;

N_{10} – индекс капитальных инвестиций в программное обеспечение и базы данных.

В результате расчетов по данным многомерного статистического анализа с использованием пакета прикладных программ STATISTICA получена модель локальной интегральной оценки по блоку «Инновационный потенциал» (Приложение У3):

$$I_N = 0,101 * N_1 + 0,107 * N_2 + 0,101 * N_3 + 0,093 * N_4 + 0,103 * N_5 + 0,105 * N_6 + \\ + 0,084 * N_7 + 0,106 * N_8 + 0,102 * N_9 + 0,099 * N_{10} \quad (3.3)$$

Используя полученную модель, произведем расчет локальной интегральной оценки по блоку «Инновационный потенциал» (табл. 3.18).

Данные таблицы 3.18 для сравнения топологии графика интегрального показателя и фактических индексов развития ключевых индикаторов блока инновационного потенциала представлены на рисунке 3.15.

Таблица 3.18 – Расчет локальной интегральной оценки по блоку «Инновационный потенциал» [рассчитано автором самостоятельно]

веса год	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	Интегральный показатель
	0,101	0,107	0,101	0,093	0,103	0,105	0,084	0,106	0,102	0,099	1,00
2014	0,101	0,107	0,101	0,093	0,103	0,105	0,084	0,106	0,102	0,099	1,00
2015	0,124	0,119	0,105	0,103	0,677	0,117	0,093	0,118	0,386	0,470	2,312
2016	0,142	0,132	0,110	0,115	0,794	0,334	0,211	0,957	0,208	0,117	3,119
2017	0,153	0,147	0,122	0,128	0,689	0,749	0,137	1,291	1,301	0,396	5,113
2018	0,155	0,163	0,115	0,142	0,716	0,902	0,377	1,973	0,599	3,094	8,236
2019	0,159	0,181	0,130	0,158	0,906	1,168	0,213	2,419	0,670	1,489	7,493
2020	0,157	0,201	0,144	0,179	1,024	1,438	0,116	3,235	0,853	0,748	8,097
2021	0,163	0,224	0,152	0,126	1,127	1,776	0,316	4,346	1,653	2,018	11,899
2022	0,186	0,288	0,158	8,915	1,465	2,186	0,347	5,567	2,335	7,287	28,736
2023	0,190	0,342	0,162	9,807	1,904	2,405	0,382	6,124	2,568	8,016	31,901

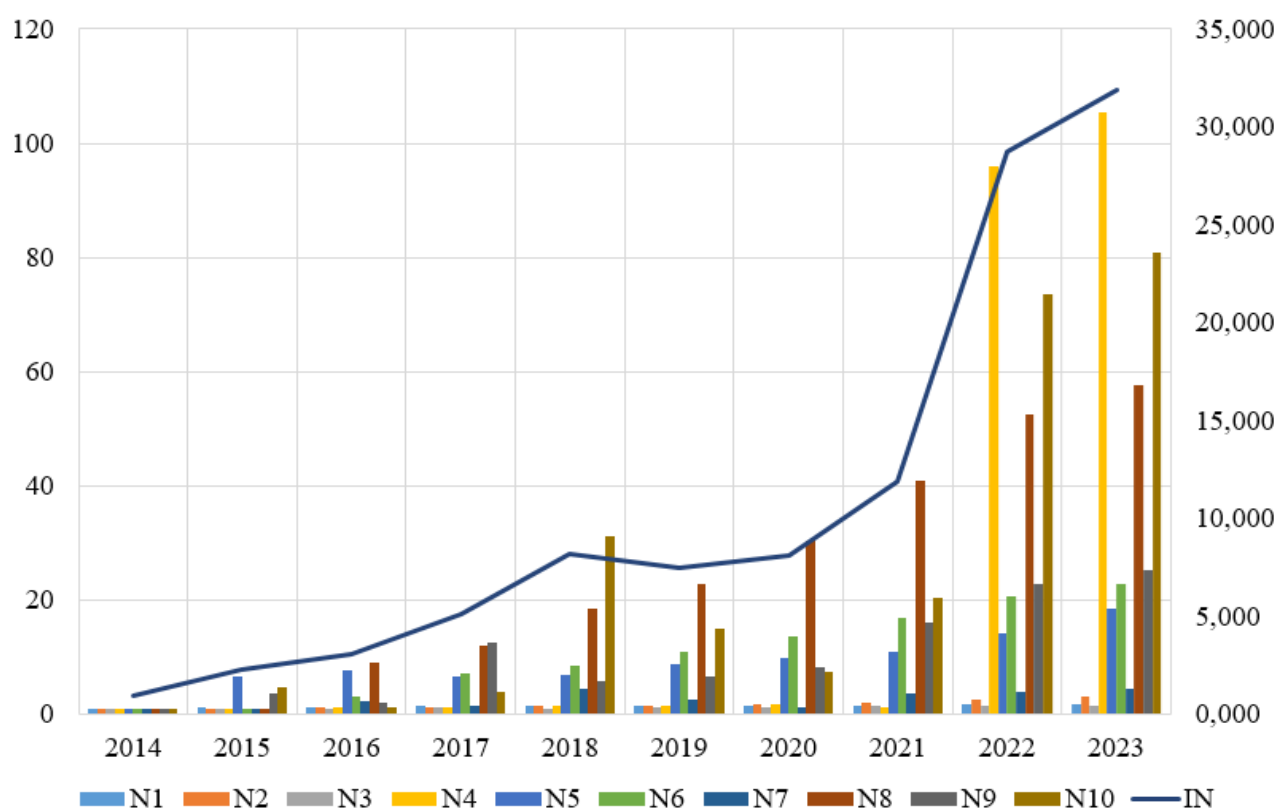


Рисунок 3.15 – Диаграмма интегральной оценки по блоку «Инновационный потенциал» [визуализировано на основе полученных авторских расчетов]*

* Примечание: значения интегрального показателя отражены на дополнительной оси

Данные диаграммы интегральной оценки инновационного потенциала отражают ситуацию нестабильного тренда развития инновационного потенциала. Показатели индивидуальных индикаторов данного блока характеризуются широким разбросом в оценке индексов развития этих процессов, что может свидетельствовать о низкой системности мер, направленных на стимулирование развития инновационного потенциала. Поэтому актуально выделить этап четкой спадающей тенденции, который в основном сконцентрирован в период 2018-2020 гг., и этап относительной стабилизации 2021-2023 гг. Можно сделать выводы, что принимаемые меры последней пятилетки имеют более высокую эффективность, чем в предыдущем периоде. Таким образом, локальная интегральная оценка инновационного потенциала позволяет сформировать выводы и определить перспективные решения в рамках заданных индикаторов.

Исходные данные для формирования модели локальной интегральной оценки по блоку финансового потенциала представлены следующими данными (Приложение Т), по которым рассчитаны соответствующие индексы:

F_1 – индекс средств бюджета на исследования и разработки;

F_2 – индекс собственных средства научных организаций на исследования и разработки;

F_3 – индекс средств внебюджетных фондов на исследования и разработки;

F_4 – индекс средств организаций предпринимательского сектора на исследования и разработки;

F_5 – индекс средств образовательных учреждений высшего образования на исследования и разработки;

F_6 – индекс средств частных некоммерческих организаций на исследования и разработки;

F_7 – индекс иностранных источников на исследования и разработки;

F_8 – индекс капитальных инвестиции в инжиниринг, технические испытания и исследования;

F_9 – индекс капитальных инвестиций в научные исследования и разработки;

F_{10} – индекс капитальных инвестиций в прочие виды профессиональной, научной и технической деятельности, включая ветеринарную деятельность.

В результате расчетов по данным многомерного статистического анализа с использованием пакета прикладных программ STATISTICA получена модель локальной интегральной оценки по блоку «Финансовый потенциал» (Приложение У4):

$$I_F = 0,115 * F_1 + 0,116 * F_2 + 0,104 * F_3 + 0,117 * F_4 + 0,115 * F_5 + 0,079 * F_6 + 0,021 * F_7 + 0,108 * F_8 + 0,113 * F_9 + 0,113 * F_{10} \quad (3.4)$$

Используя полученную модель, произведем расчет локальной интегральной оценки по блоку финансового потенциала (табл. 3.19).

Таблица 3.19 – Расчет локальной интегральной оценки по блоку «Финансовый потенциал» [рассчитано автором самостоятельно]

веса год	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_6	F_7	F_8	F_9	F_{10}	Интегральный показатель
	0,115	0,116	0,104	0,117	0,115	0,079	0,021	0,108	0,113	0,113	1,001
2014	0,115	0,116	0,104	0,117	0,115	0,079	0,021	0,108	0,113	0,113	1,001
2015	0,128	0,268	0,244	0,130	0,815	0,092	0,023	0,116	0,006	0,027	1,848
2016	0,142	0,478	0,417	0,144	2,777	0,123	0,026	0,107	0,005	0,154	4,373
2017	0,156	0,531	0,243	0,461	9,068	1,779	0,125	0,867	0,008	0,450	13,688
2018	1,010	1,332	0,358	0,971	12,679	0,216	0,531	2,012	0,256	0,507	19,872
2019	1,711	6,380	0,436	3,580	14,089	0,243	0,401	9,437	0,448	1,927	38,650
2020	2,134	6,128	0,482	4,730	15,654	0,151	0,520	11,793	1,013	1,994	44,599
2021	3,671	8,004	0,508	4,258	16,470	0,360	0,102	2,308	1,646	1,292	38,620
2022	3,778	8,838	0,910	5,611	22,061	1,039	0,011	12,566	1,811	2,157	58,782
2023	4,156	9,721	1,821	6,172	26,473	6,393	0,007	13,823	1,992	2,373	72,930

Данные таблицы 3.19 для сравнения топологии графика интегрального показателя и фактических индексов развития ключевых индикаторов блока финансового потенциала представлены на рисунке 3.16.

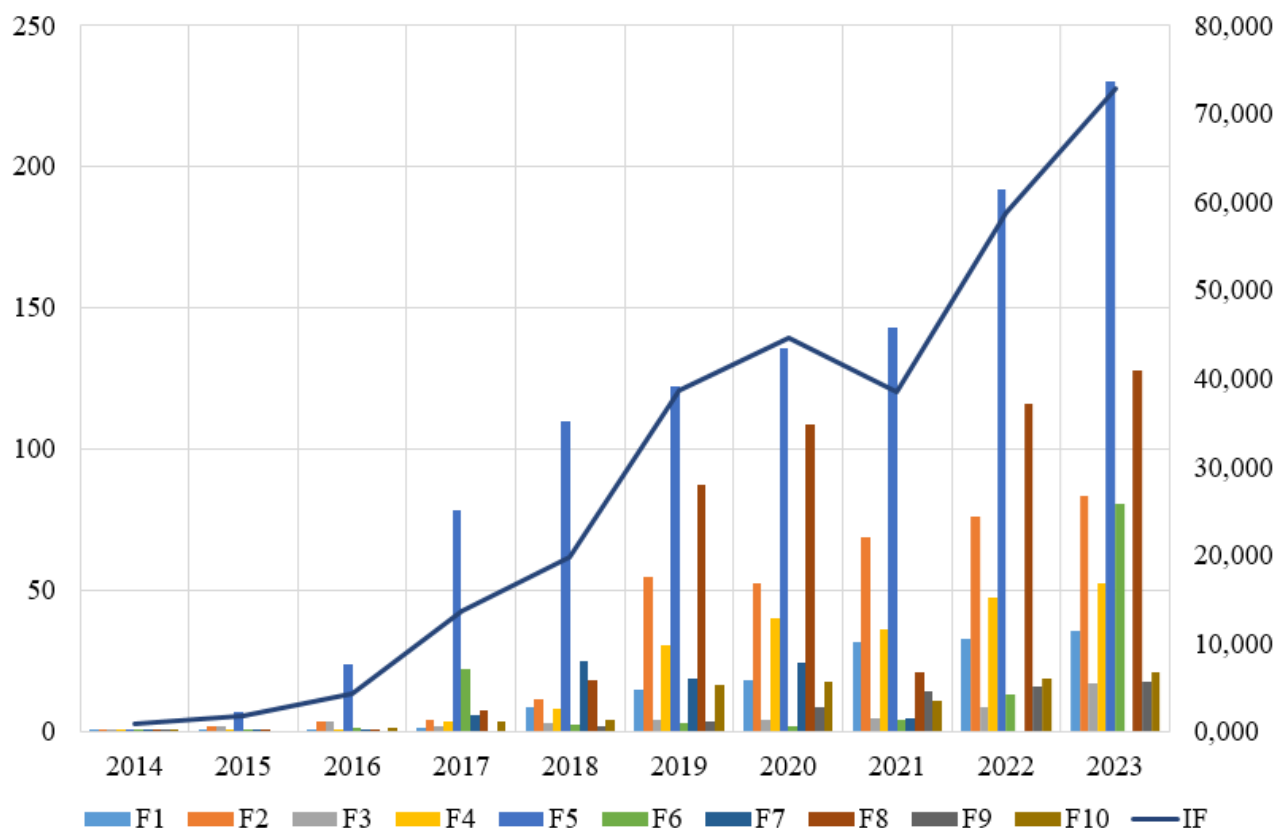


Рисунок 3.16 – Диаграмма интегральной оценки по блоку «Финансовый потенциал» [визуализировано на основе полученных авторских расчетов]*

* Примечание: значения интегрального показателя отражены на дополнительной оси

Данные диаграммы интегральной оценки финансового потенциала позволяют сделать выводы, что с учетом интегральной оценки отдельных индикаторов развития потенциала наблюдается фрагментирование рассматриваемого периода на три этапа: первый этап с 2014 по 2018 годы, характеризующийся поступательным ростом финансового потенциала; второй этап с 2019 по 2021 года, характеризующийся относительной стабилизацией потенциала на текущих позициях; и третий этап с 2022 по 2023 годы, характеризующийся активизацией динамичного роста.

Очевидно, что текущая политика развития финансового потенциала в рамках стимулирования инновационного развития аграрного сектора региона требует разработки механизмов финансовой стабилизации, предположительно через меры предотвращения финансовых и экономических рисков.

Таким образом, интегральное оценивание на основе предложенной модели позволит обобщить информацию о состоянии дел в финансовом обеспечении инновационного развития аграрного сектора на региональном уровне.

Исходные данные для формирования модели локальной интегральной оценки по блоку научно-кадрового потенциала представлены следующими данными (Приложение Т), по которым рассчитаны соответствующие индексы:

K_1 – индекс количества организаций профессиональной, научной и технической деятельности;

K_2 – индекс количества задействованных в профессиональной, научной и технической деятельности кандидатов наук;

K_3 – индекс количества задействованных в профессиональной, научной и технической деятельности докторов наук;

K_4 – индекс среднемесячной оплаты труда штатных работников, выполняющих научные исследования и разработки;

K_5 – индекс количества организаций, осуществляющих НИР в аграрном секторе региона;

K_6 – индекс количества работников задействованных в выполнении научных исследований и разработок в аграрном секторе региона.

В результате расчетов по данным многомерного статистического анализа с использованием пакета прикладных программ STATISTICA получена модель локальной интегральной оценки по блоку «Научно-кадровый потенциал» (Приложение У5):

$$I_K = 0,2 * K_1 + 0,072 * K_2 + 0,134 * K_3 + 0,191 * K_4 + 0,206 * K_5 + 0,198 * K_6 \quad (3.5)$$

Используя полученную модель, произведем расчет локальной интегральной оценки по блоку научно-кадрового потенциала (табл. 3.20).

Таблица 3.20 – Расчет локальной интегральной оценки по блоку «Научно-кадровый потенциал» [рассчитано автором самостоятельно]

вес год	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₆	Интегральный показатель
	0,2	0,072	0,134	0,191	0,206	0,198	1,001
2014	0,200	0,072	0,134	0,191	0,206	0,198	1,001
2015	0,222	0,073	0,135	0,212	0,232	0,215	1,089
2016	0,247	0,074	0,137	0,236	0,270	0,243	1,207
2017	0,316	0,075	0,137	0,262	0,296	0,244	1,330
2018	0,351	0,075	0,146	0,274	0,348	0,246	1,441
2019	0,361	0,075	0,170	0,344	0,361	0,248	1,559
2020	0,363	0,074	0,141	0,468	0,399	0,250	1,696
2021	0,386	0,074	0,146	0,519	0,399	0,260	1,783
2022	0,396	0,073	0,148	0,990	0,489	0,325	2,421
2023	0,457	0,073	0,152	1,089	0,567	0,329	2,667

Данные таблицы 3.20 для сравнения топологии графика интегрального показателя и фактических индексов развития ключевых индикаторов блока научно-кадрового потенциала представлены на рисунке 3.17.

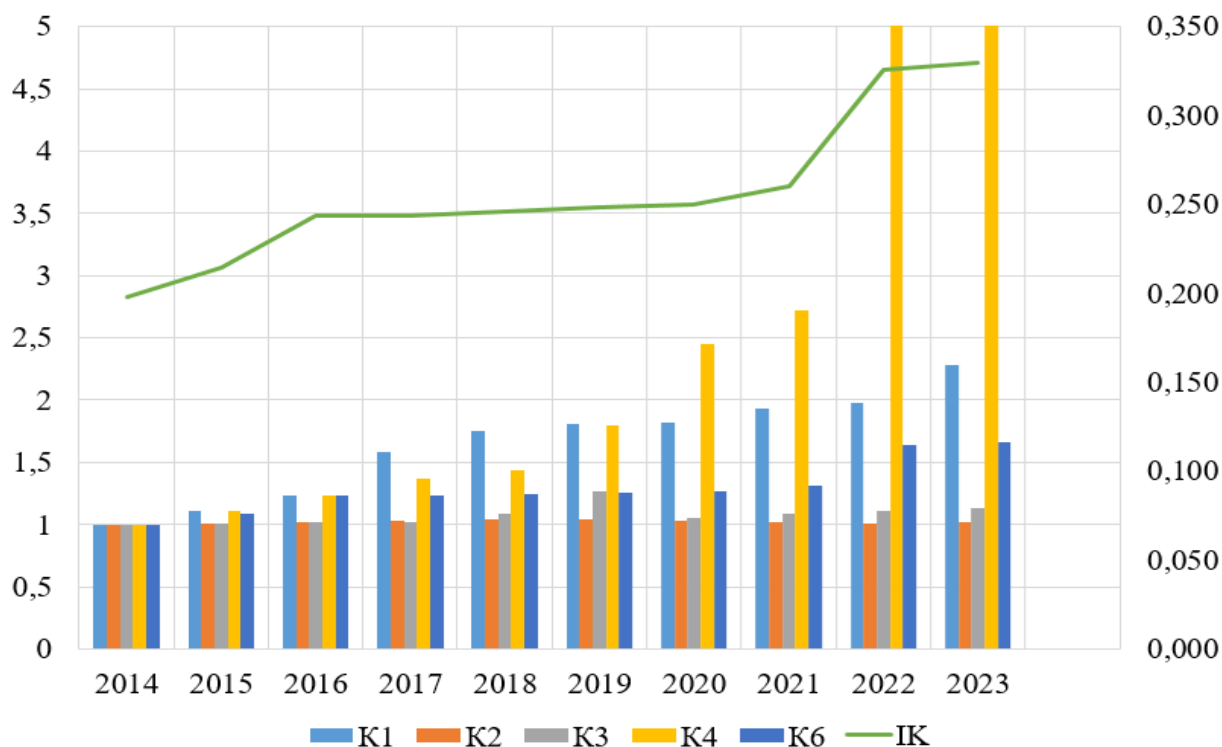


Рисунок 3.17 – Диаграмма интегральной оценки по блоку «Научно-кадровый потенциал» [визуализировано на основе полученных авторских расчетов]*

*Примечание: значения интегрального показателя отражены на дополнительной оси

Данные диаграммы с использованием показателя интегральной оценки позволяют сделать вывод, что развитие кадрового потенциала для научной деятельности имеет неизменный характер в течение достаточно долгого промежутка времени. Динамические изменения наблюдаются лишь после 2021 г. Это свидетельствует о том, что необходимы системные решения кадрового обеспечения инновационной деятельности в аграрном секторе для формирования стратегии устойчивого развития инновационного процесса в перспективе. Таким образом, модель интегрального оценивания инновационного развития аграрного сектора региона в аспекте научно-кадрового потенциала обеспечивает систематизацию отдельных индикаторов прогресса кадрового потенциала.

Исходные данные для формирования модели локальной интегральной оценки блока цифрового потенциала представлены следующими данными (Приложение Т), по которым рассчитаны соответствующие индексы:

D_1 – индекс вовлечения цифровых технологий в деятельности аграрных предприятий;

D_2 – индекс численности аграрных предприятий, использовавших специальные программные средства;

D_3 – индекс численности аграрных предприятий, использовавших цифровые платформы;

D_4 – индекс численности аграрных предприятий, использовавших проектирование/моделирование;

D_5 – индекс персональных компьютеров на 100 работников в аграрном секторе;

D_6 – индекс затрат аграрных предприятий на внедрение и использование цифровых технологий;

D_7 – индекс затрат аграрных предприятий на приобретение машин и оборудования, связанных с цифровыми технологиями;

D_8 – индекс затрат аграрных предприятий на приобретение программного обеспечения и цифрового контента;

D_9 – индекс затрат аграрных предприятий на обучение сотрудников, связанное с внедрением и использованием цифровых технологий.

В результате расчетов по данным многомерного статистического анализа с использованием пакета прикладных программ STATISTICA получена модель локальной интегральной оценки по блоку «Цифровой потенциал» (Приложение У6):

$$I_D = 0,11 * D_1 + 0,115 * D_2 + 0,115 * D_3 + 0,112 * D_4 + 0,113 * D_5 + 0,111 * D_6 + 0,104 * D_7 + 0,109 * D_8 + 0,111 * D_9 \quad (3.6)$$

Используя полученную модель, произведем расчет локальной интегральной оценки по блоку цифрового потенциала (табл. 3.21).

Таблица 3.21 – Расчет локальной интегральной оценки по блоку «Цифровой потенциал» [рассчитано автором самостоятельно]

веса	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	D_7	D_8	D_9	Интегральный показатель
год	0,11	0,115	0,115	0,112	0,113	0,111	0,104	0,109	0,111	1,000
2014	0,110	0,115	0,115	0,112	0,113	0,111	0,104	0,109	0,111	1,000
2015	0,116	0,117	0,118	0,115	0,178	0,222	0,111	0,112	0,130	1,219
2016	0,124	0,125	0,144	0,133	0,194	0,291	0,115	0,117	0,120	1,363
2017	0,129	0,126	0,169	0,139	0,258	0,337	0,146	0,213	0,100	1,617
2018	0,134	0,128	0,214	0,146	0,291	0,439	0,125	0,360	0,111	1,947
2019	0,140	0,133	0,254	0,152	0,484	0,450	0,242	0,507	0,078	2,441
2020	0,144	0,138	0,304	0,158	0,646	0,564	0,176	0,513	0,079	2,722
2021	0,146	0,147	0,341	0,165	0,759	0,612	0,240	0,545	0,065	3,020
2022	0,146	0,158	0,361	0,218	0,807	1,100	0,555	0,562	0,042	3,950
2023	0,154	0,161	0,422	0,243	0,839	1,425	0,789	0,618	0,051	4,702

Данные таблицы 3.21 для сравнения топологии графика интегрального показателя и фактических индексов развития ключевых индикаторов блока цифрового потенциала представлены на рисунке 3.18.

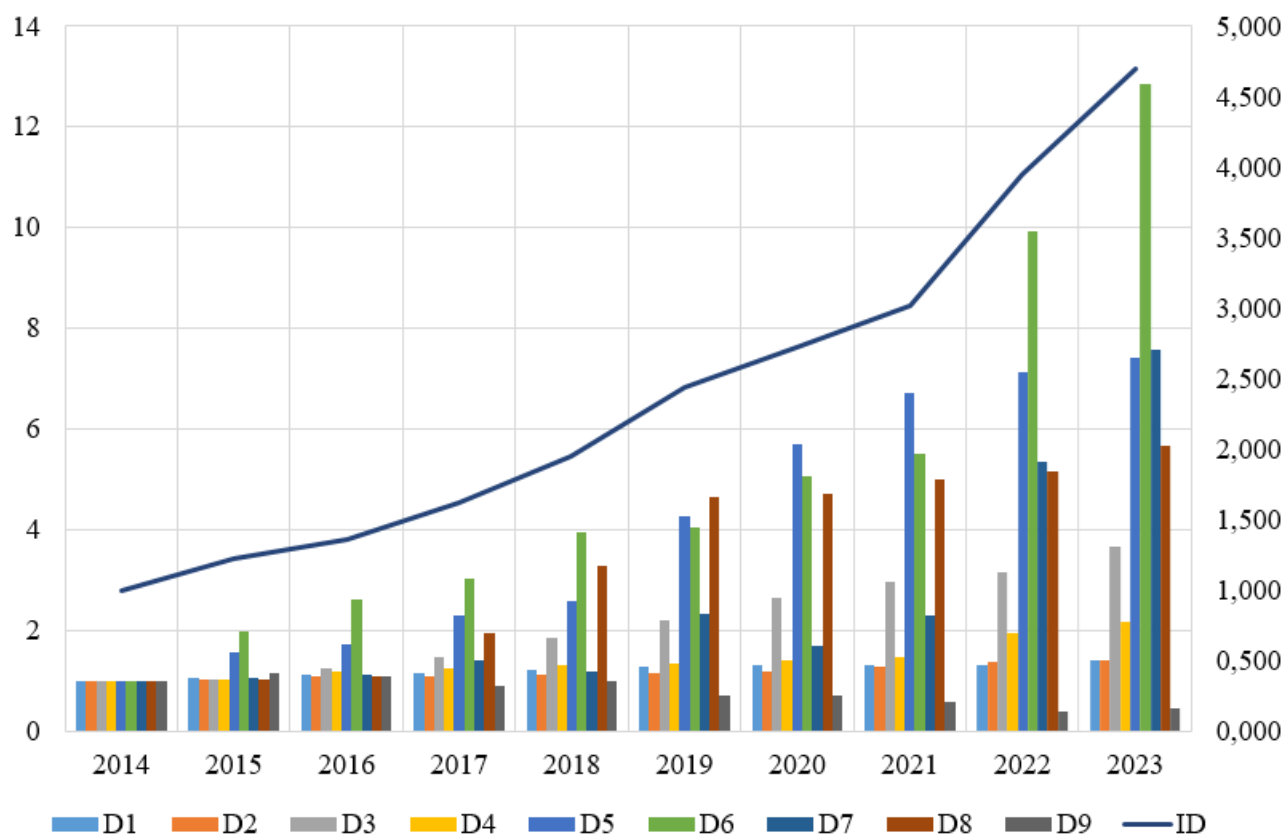


Рисунок 3.18 – Диаграмма интегральной оценки по блоку «Цифровой потенциал» [визуализировано на основе полученных авторских расчетов]*

*Примечание: значения интегрального показателя отражены на дополнительной оси

По данным диаграммы показатель интегральной оценки позволяет четко оценить темп формирования цифрового потенциала, который может быть охарактеризован как устойчивый и поступательный в течение 2014-2021 годов. После 2021 года отмечается увеличение темпа в основном за счёт внедрения и использования цифровых технологий аграрными предприятиями, в том числе и при техническом обновлении. Эти обстоятельства могут быть учтены при формировании оптимальной стратегии инновационного развития аграрного сектора региона.

Полученные данные по локальным оценкам основных составляющих оценки инновационного развития аграрной сферы позволяют рассчитать интегральный показатель по использованию модели среднего геометрического для шести компонентов:

В таблице 3.22 представлен результат расчета обобщающей интегральной оценки инновационного развития аграрного сектора региона.

Таблица 3.22 – Расчет обобщающей интегральной оценки инновационного развития аграрного сектора региона [рассчитано автором самостоятельно]

Год	Интегральный показатель научно- кадрового потенциала	Интегральный показатель финансового потенциала	Интегральный показатель инновационного потенциала	Интегральный показатель ресурсного потенциала	Интегральный показатель экономического потенциала	Интегральный показатель цифрового потенциала	Обобщенный показатель
$I = \sqrt[6]{I_K \cdot I_F \cdot I_N \cdot I_R \cdot I_E \cdot I_D} \quad (2.7)$							
2014	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,001
2015	1,09	1,85	2,31	1,12	1,20	1,22	1,402
2016	1,21	4,37	3,12	1,54	1,29	1,36	1,883
2017	1,33	13,69	5,11	1,54	1,39	1,62	2,620
2018	1,44	19,87	8,24	1,75	1,13	1,95	3,111
2019	1,56	38,65	7,49	2,62	1,90	2,44	4,198
2020	1,70	44,60	8,10	3,00	2,39	2,72	4,780
2021	1,78	38,62	11,90	2,94	2,83	3,02	5,234
2022	2,42	58,78	28,74	13,12	4,55	3,95	9,939
2023	2,67	72,93	31,90	14,69	4,98	4,70	11,345

Графики локальной и обобщенной оценки, сформированной по рассчитанным данным таблицы 3.22 представлены на рисунке 3.19.

Таким образом, разработанная и апробированная методология интегрального оценивания инновационного развития аграрного сектора региона (на основе локальных и обобщённой оценок) позволяет отразить общую картину развития процесса в динамике с учетом разных тенденций развития составляющих его процессов. Исходя из полученных данных обобщающей (или итоговой) интегральной оценки развитие инновационного процесса в Луганской Народной Республике может быть охарактеризовано тремя основными этапами, отличающимися темпами: первый период – с 2014 по 2018 гг., характеризующийся плавным темпом развития инновационной активности; второй период – с 2019 по 2021 гг., отличающийся относительной стабилизацией темпов развития инновационных процессов; третий период – после 2021 года, для которого характерен резкий прогресс активности в инновационном развитии.

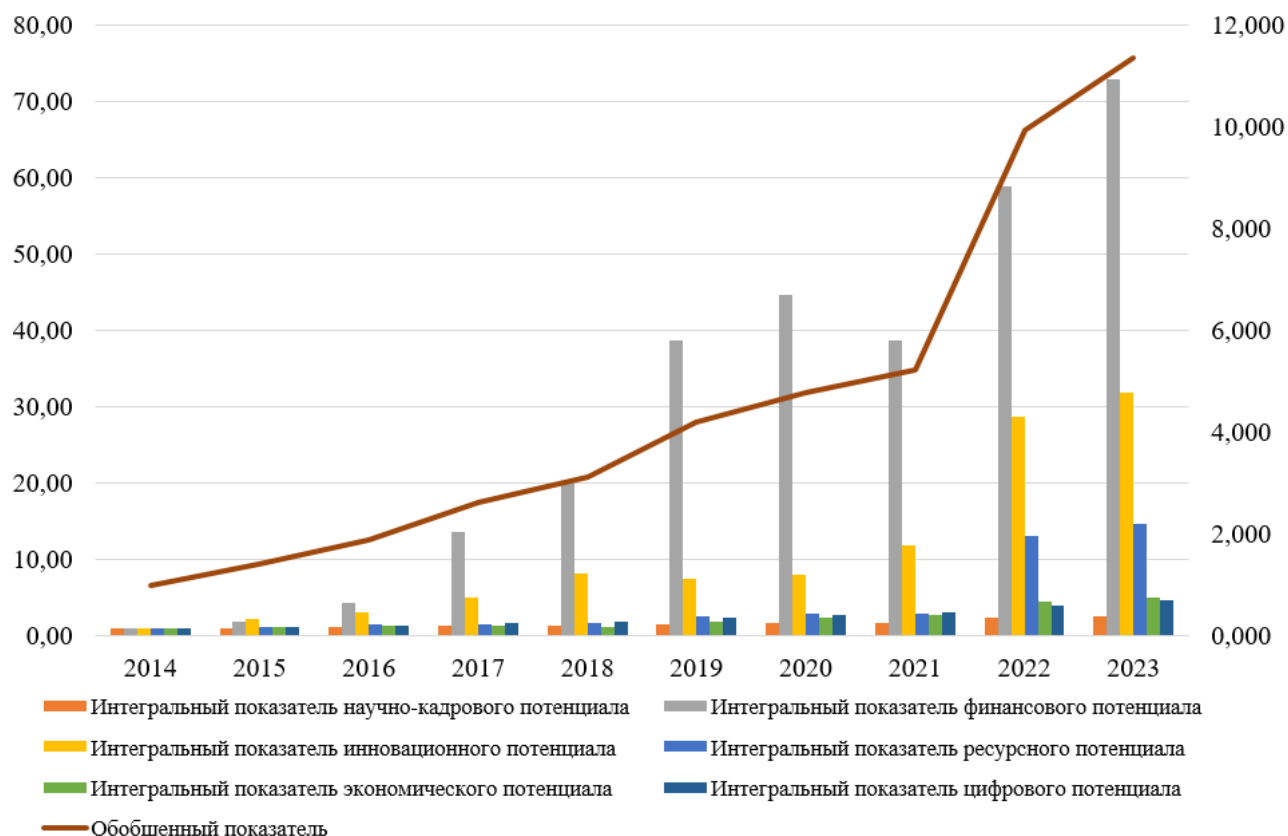


Рисунок 3.19 – Графики локальной и обобщенной интегральной оценки инновационного развития аграрного сектора региона [визуализировано на основе полученных авторских расчетов]

Дополнительные возможности исследования с помощью показателя модели интегральной оценки инновационного развития аграрного сектора региона представляет анализ с помощью трехмерных графиков с сопоставлением локальных и обобщенных оценок. В качестве факторной группы приняты пары локальных оценок, образующих общность характеристик. К примеру, оценки экономического и инновационного потенциала образуют систему исходных компонентов организации инновационного прогресса экономических систем; оценки финансового и ресурсного потенциала образуют систему критической ресурсной базы экономической деятельности; оценки научно-кадрового и цифрового потенциалов формируют предпосылки инновационной активности. Итоговые диаграммы представлены ниже.

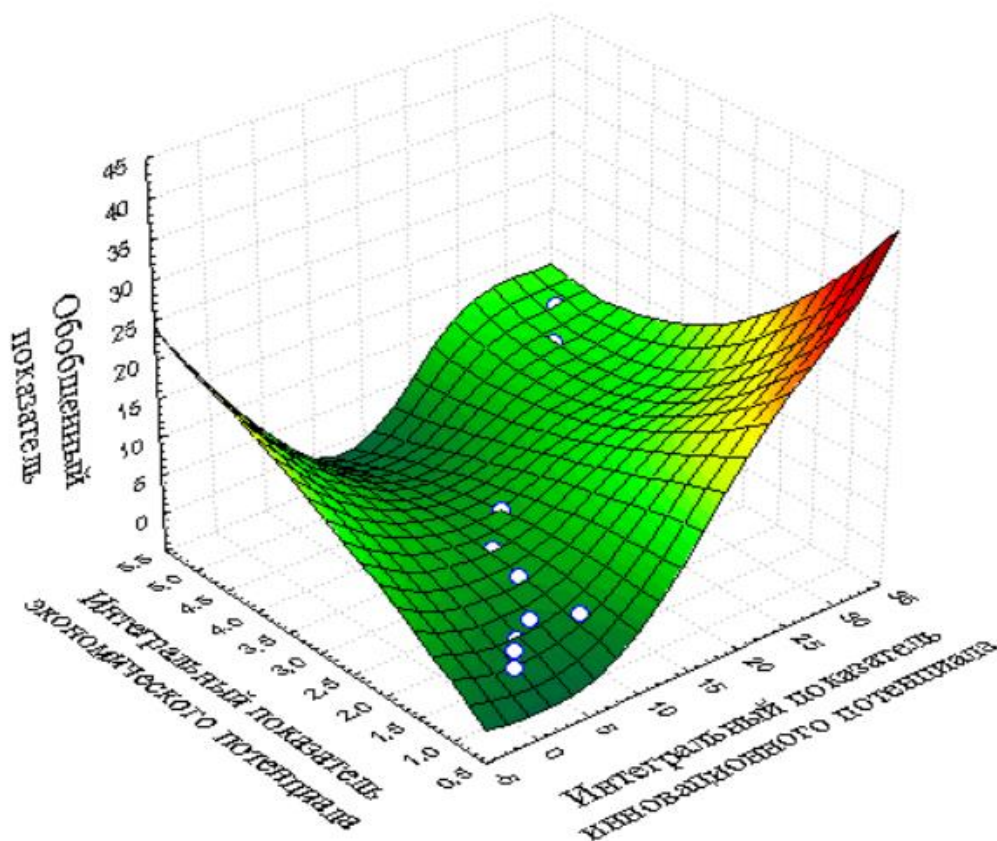


Рисунок 3.20 – Обобщенный показатель интегральной оценки в проекции частных интегральных показателей экономического и инновационного потенциала [визуализировано на основе полученных авторских расчетов]

Данные диаграммы, построенные в виде графика поверхности, позволяют сделать вывод, что экономические и инновационные факторы развития инновационной активности в процессе их прогресса проявляют разобщенность, на что указывает сильные изгибы поверхности. Пиковые значения обобщенного интегрального показателя расходятся по крайним точкам локальных интегральных оценок компонентов, при этом точку изгиба, отражающую «местный» максимум, можно наблюдать при экстремально высоких значениях локальных показателей (обозначено красным цветом). Это может свидетельствовать о возможном компенсаторном взаимодействии условий в обеспечении инновационной активности. То есть наблюдается возможность развития инновационного потенциала за счёт доминирования одного из компонентов. Несколько иную картину демонстрируют ресурсные и финансовые компоненты инновационного развития аграрного сектора региона (рис. 3.21).

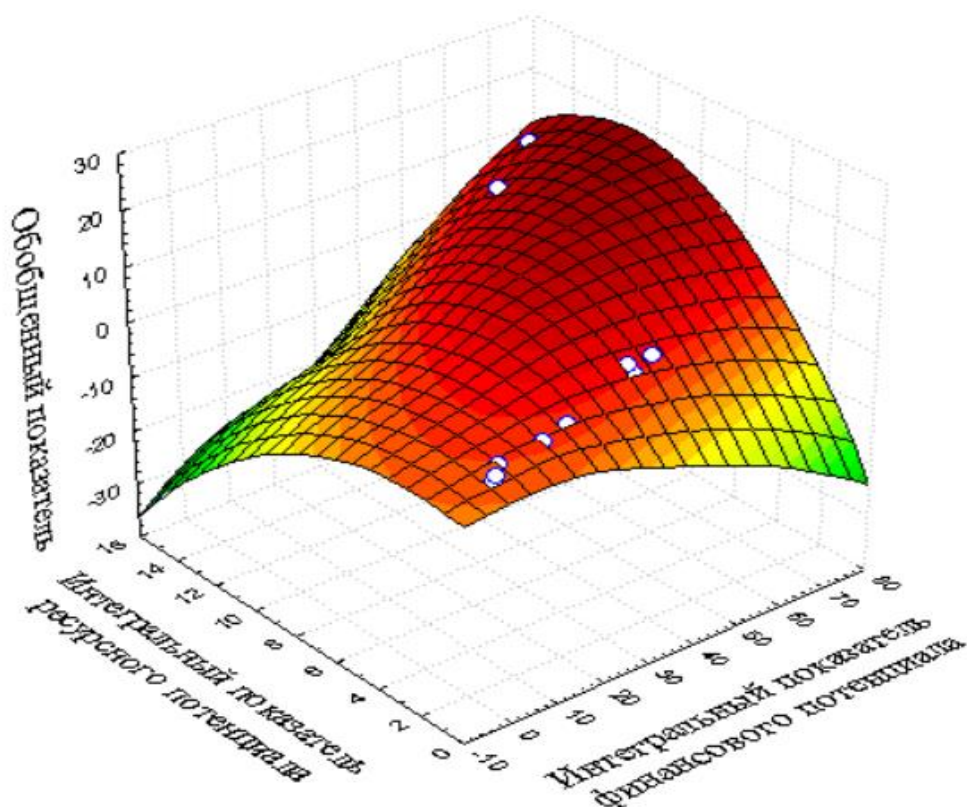


Рисунок 3.9 – Обобщенный показатель интегральной оценки в проекции частных интегральных показателей ресурсного и финансового потенциалов [визуализировано на основе полученных авторских расчетов]

Данные диаграммы, построенные как график поверхности, позволяют сделать вывод, что индикаторы развития финансового и ресурсного потенциала демонстрируют большую слаженность во взаимодействии. Обозначенная поверхность образует четкую грядку прогресса показателя обобщенной оценки. Тем не менее можно отметить некоторый сдвиг в сторону финансового потенциала, что может свидетельствовать о том, что существенное значение для прогресса инновационного развития аграрного сектора региона имеет не только наличие ресурсов, но прежде всего грамотное распределение этих финансовых ресурсов на формирование ресурсной базы развития экономики региона на инновационных началах. Резкий изгиб вниз краев очерченной поверхности может свидетельствовать об узком пределе эффективных темпов развития локальных факторов.

Аналогичную топологию имеет поверхность в проекции частичных интегральных показателей научно-кадрового и инновационного потенциалов (рис. 3.22).

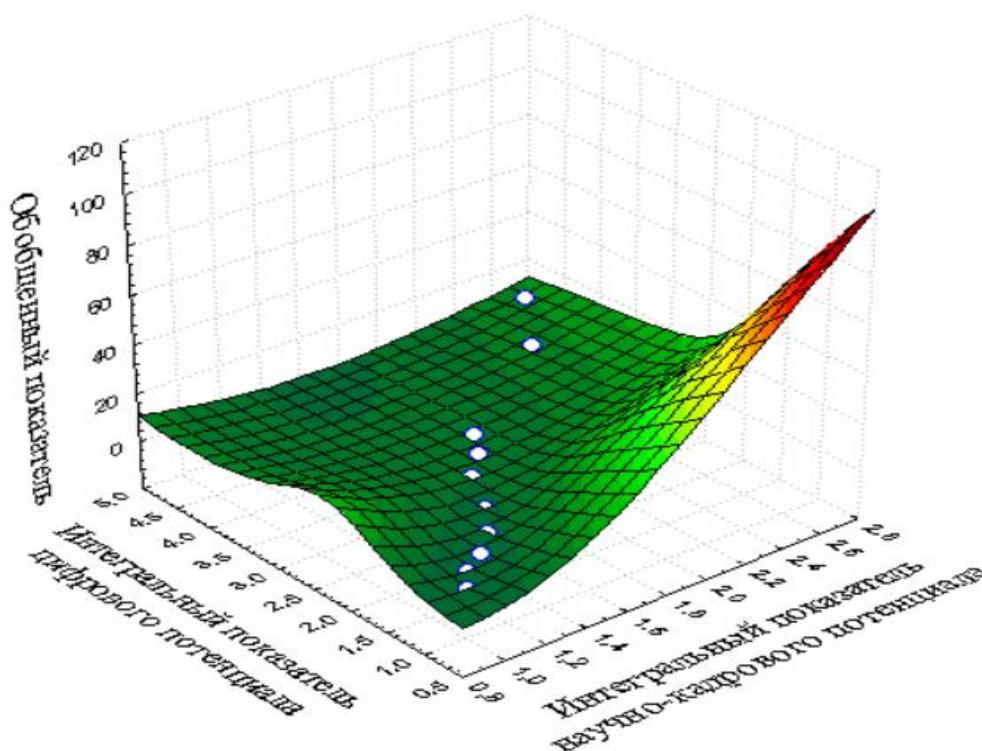


Рисунок 3.22 – Обобщенный показатель интегральной оценки в проекции частных интегральных показателей научно-кадрового и инновационного потенциалов [визуализировано на основе полученных авторских расчетов]

Данные диаграммы, построенные в виде графика поверхности, позволяют сделать вывод, что индикаторы развития научно-кадрового и цифрового потенциала демонстрируют наибольшую слаженность во взаимодействии при умеренном развитии инновационного процесса. Стойкая гряда значений имеет большой коридор возможных эффективных параметров. Стойкая гряда также свидетельствует о необходимости тесной связи в формировании кадрового и цифрового потенциала, то есть для обеспечения прогресса инновационной активности аграрного сектора региона исключительное значение имеет формирование кадрового потенциала с достаточной подготовкой в пользовании цифровыми инструментами. При этом необходимо отметить, что пиковые значения наблюдаются лишь при высоких значениях научно-кадрового потенциала, что говорит об определяющей роли подготовки человеческого ресурса для активного инновационного развития в аграрном секторе.

Таким образом, обобщение информации о прогрессе ключевых факторов инновационного развития в рамках показателя интегральной оценки позволяет наряду с получением темповой характеристики сделать выводы по эффективным композициям факторных составляющих перспективного роста. Учитывая перспективность инновационного развития аграрного сектора Луганской Народной Республики, государственная политика в области инноваций должна выбрать траекторию интеллектуализации экономики, что, в свою очередь, является гарантом устойчивого развития общества в целом. В условиях санкционных ограничений инновационная политика должна быть драйвером устойчивого развития и быть более трансформационной, что можно обеспечить только путем координации действий по трем составляющим инновационного развития (экономической, социальной и экологической) в условиях неограниченных потребностей при ограниченных финансовых ресурсах, достигая при этом стратегической цели – инновационного развития аграрного сектора региона. Для достижения амбициозных вызовов, обозначенных в задачах научного исследования, необходимо создать инновационную рамочную структуру государственной политики, которая будет побуждать к трансформационным изменениям как в аграрном секторе, так и в экономике страны в целом. Трансформационное инновационное развитие предполагает симбиоз социальных, интеллектуальных и технологических изменений во всех отраслях экономики без исключения который должен базироваться на основе критического анализа рисков в процессе генерирования инновационных идей исследователями.

Выводы к разделу 3

1. В результате проведения научного исследования доказано, что внедрение и адаптация передового мирового опыта для поиска симбиоза эффективных мер имплементации инновационного развития аграрного сектора экономики России характеризуются рядом непростых, проблемных проявлений в национальной экономической среде, что в конечном итоге стимулирует в хозяйственно-правовой практике субъектов аграрного предпринимательства к непрерывному инновационному развитию, что, в свою очередь, будет способствовать повышению уровня конкурентоспособности отечественной продукции, аграрного сектора и страны в целом.

2. Проведя диагностику главных индикаторов обеспечения инновационного развития аграрного сектора экономики России, мы можем отметить, что наблюдается неблагоприятная тенденция снижения проанализированных экономических показателей. Наиболее негативные тенденции развития показал индикатор количество субъектов хозяйствования в аграрном секторе в 2011 г. с 179,9 тыс. ед. до 86,5 тыс. ед. в 2023 г., а темп прироста показал максимально низкое значение среди проанализированных индикаторов -51,92%. Наиболее позитивную траекторию развития показал индикатор рентабельности продукции (товаров, работ, услуг) (2011 г. – 14,2%, 2023 г. – 22,0), а темп прироста показал максимально большое значения +54,92%.

Выявлены сравнительно новые индикаторы, которые оказывают прямое влияние на обеспечение функционирования аграрного сектора экономики и определяют перспективную траекторию инновационного развития: показатель использования цифровых платформ в 2023 г. составил 17,1%, а темп прироста с 2020 по 2023 г.г. составил -0,58%, что свидетельствует о низком уровне цифровизации в аграрном секторе экономике; показатель, характеризующий использование широкополосного доступа к сети интернет в организациях, имеет также отрицательную динамику и его темп прироста с 2019 по 2023 г.г. составил 12,52%; показатель от отражающий затраты на внедрение использования

цифровых технологий в аграрном секторе экономики характеризуется положительной динамикой (темп прироста составил +14,41% за 2019-2023 г.г.), что свидетельствует о возможностях внедрения и расширения масштабов цифровизации в аграрной отрасли.

3. В процессе научного исследования были проанализированы крупнейшие предприятия аграрного сектора России и проведена оценка Индекса инновационности предприятий (ИИП) с выделением топ-5 лидеров аграрной отрасли. В результате проведенной оценки статус инновационного получило предприятие ГК «Содружество», с общей суммой 78 баллов. Необходимо отметить, что по индикатору «инновационность продукта» ни одно из аграрных предприятий не получило 75 баллов. Проведенный анализ наглядно свидетельствует, что даже в рамках топ-5 крупнейших компаний можно выделить как драйверов инновационного развития, которые сами устанавливают правила игры, так и консерваторов – это компании с низкой бюрократической процедурой, которые и на сегодняшний день в ограниченном количестве внедряют прорывные инновационные разработки.

4. Доказано, что на сегодняшний день Российская Федерация – один из мировых лидеров в области сельского хозяйства, а также весомый поставщик продовольствия на международном рынке. Проанализированные индикаторы обосновывают ускорение темпов внедрения инновационных разработок в аграрный сектор экономики. Кадры и высокие технологии – вот два вектора, которые являются базовыми в условиях перехода на инновационную траекторию развития, а их платформой бесспорно выступают цифровые технологии, внедрение которых является определяющим для формирования инновационных изменений в аграрном секторе экономики.

5. Определены преимущества использования интегрального оценивания уровня инновационного развития аграрного сектора региона: во-первых, предложенный методологический подход синтезирует весь комплекс индикаторов, выбранных для проведения диагностики; во-вторых, приводит все выбранные группы индикаторов к одному количественному значению, что в

конечном итоге упрощает экономическую интерпретацию полученных показателей.

Сформирована локальная интегральная оценка по каждому блоку индикаторов, на основании которых и рассчитан интегральный показатель инновационного развития аграрного сектора региона. Полученные расчетные значения использованы для сравнения топологии графика интегрального показателя и фактических индексов развития ключевых индикаторов по каждому из сформированных блоков. Таким образом, практически применена модель локальной интегральной оценки по группе потенциалов с использованием результатов многомерного статистического исследования, что, в свою очередь, позволило с учетом фактора развития дать многоаспектную оценку. Полученные данные по локальным оценкам основных составляющих инновационного развития аграрной сферы позволили рассчитать интегральный показатель с использованием модели среднего геометрического для шести составляющих компонентов.

Использованы и дополнительные возможности исследования посредством трехмерных графиков с сопоставлением локальных и обобщенных оценок. В качестве факторной группы приняты пары локальных оценок, образующих общность характеристик. Следовательно, обобщение информации о прогрессе ключевых факторов инновационного развития в рамках показателя интегральной оценки позволило наряду с получением темповой характеристики сделать выводы относительно эффективных композиций факторных составляющих перспективного роста.

ГЛАВА 4. ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ТРАЕКТОРИИ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА РЕГИОНА

4.1. Цифровизация аграрного сектора региона в условиях трансформационных приоритетов

Инструменты цифровизации в глобальном пространстве завоевали феноменальную популярность в решении множества социально-экономических вопросов. На сегодняшний день в каждой сфере национальной экономики апробированы и внедрены цифровые технологии, что обеспечивает оперативность действий. Практически каждая сфера национальной экономики использует достижения цифровых технологий для обеспечения оперативности действий на всех этапах производственного процесса. Вместе с тем, эффективность практического применения инновационных решений обработки информационных потоков и автоматизации управленческой деятельности существенно дифференцирована, что говорит о воздействии латентных факторов, степень влияния которых следует учитывать при разработке проектов цифровизации. В связи с этим, идентификация факторов обеспечения эффективности при апробации проектов цифровизации в специфических конъюнктурных условиях инновационного развития аграрного сектора региона актуализируется и верифицируется в исследованиях современной экономической науки.

В соответствии с этим задачей научного исследования является разработка проекта цифровой платформы аграрного сектора региона на базе интеграции коммуникативного симбиоза участников социально-экономической среды и инструментов обеспечения функционирования аграрного сектора региона в контексте его инновационного развития.

Эффективная апробация и внедрение любой проектной разработки, включая цифровизацию фундаментальных процессов в аграрном секторе,

обеспечивается за счет конструирования условий системности при внедрении в практику инновационных решений. Так генерируются условия для выявления и имплементации синергетического эффекта от симбиоза структурных элементов социально-экономических систем при неочевидной связи между компонентами.

Следует отметить, что формирование синергического эффекта конвенционально является результатом трансформационных преобразований в социально-экономических системах, обусловленных необходимостью существенного прорыва экономического уклада. Традиционные методы имплементации экономических интересов характеризуются наличием определенного предела, при достижении которого субъекты экономической деятельности проявляют нежелание апробировать инновационные решения, что обуславливает развитие нисходящего тренда уровня производительности в структуре социально-экономических систем. Из этого следует, что инновационный прогресс представляет собой логическое звено в развитии экономических систем на любом уровне управления, а системность выступает индикатором рациональности применения избранного методологического инструментария трансформации устаревших структурных компонент социально-экономических систем.

В результате проведенных исследований трендов инновационного развития аграрного сектора региона определено, что использование цифровых технологий в экономических процессах и управленческих системах является приоритетным сегментом эффективных преобразований сложившихся типовых моделей хозяйственной деятельности. В связи с этим целесообразно спроектировать соответствующий механизм, который обеспечит компетентный уровень системности в организации синергетического взаимодействия между участниками. Исследовательские результаты методологического инструментария апробации и внедрения цифровых технологий в практику экономических систем определяют оптимальной информационно-аналитической конструкцией – цифровые платформы, которые обеспечат интеграцию ключевых бизнес-процессов в целостный функциональный поток,

гарантирующий взаимодополнение независимых организованных конструкций. Взаимодополнение структурных элементов экономических систем формирует предпосылки возникновения синергетического эффекта, потенциально снижающие напряженную атмосферу отдельных сфер, что выступает оптимальным базисом формирования стратегии устойчивого развития аграрного сектора региона. Поэтому в рамках диссертационного исследования предлагается рассмотреть авторский вариант разработанного проекта цифровой платформы аграрного сектора на региональном уровне в парадигме инновационного развития и соответствия критериям устойчивого развития (рис. 4.1).

Спроектированная цифровая платформа инновационного развития аграрного сектора региона представлена пятиэлементной системой ключевых компонентов организации синергетических связей между участниками аграрного сектора региона. Структура трех основных блоков представлена экономической, социальной и экологической сферами, наполненными компонентами, которые потенциально оказывают значимое воздействие при формировании концепции устойчивого развития региона.

Учитывая специфику современного уровня технологического развития отраслей, формирующих региональный аграрный сектор, предлагается в указанные сферы интегрировать новый структурный элемент – техносферу. Следует отметить, что прорыв инновационного развития экосистем индустриально развитых стран мира стал возможным за счет масштабного внедрения цифровых технологий. Элементы точного земледелия, обеспечивающие возможность сокращения антропогенной нагрузки на сельскохозяйственные угодья, оснащены сложной архитектурой технических решений, связанных с оптимизацией управления производственным процессом. В связи с этим внедрение новых структурных элементов в цифровую платформу считаем рациональным в данном контексте. Главный компонент, объединяющий отдельные элементы сферы, нами интерпретирован в качестве инновационного ядра разработанной цифровой платформы аграрного сектора региона.

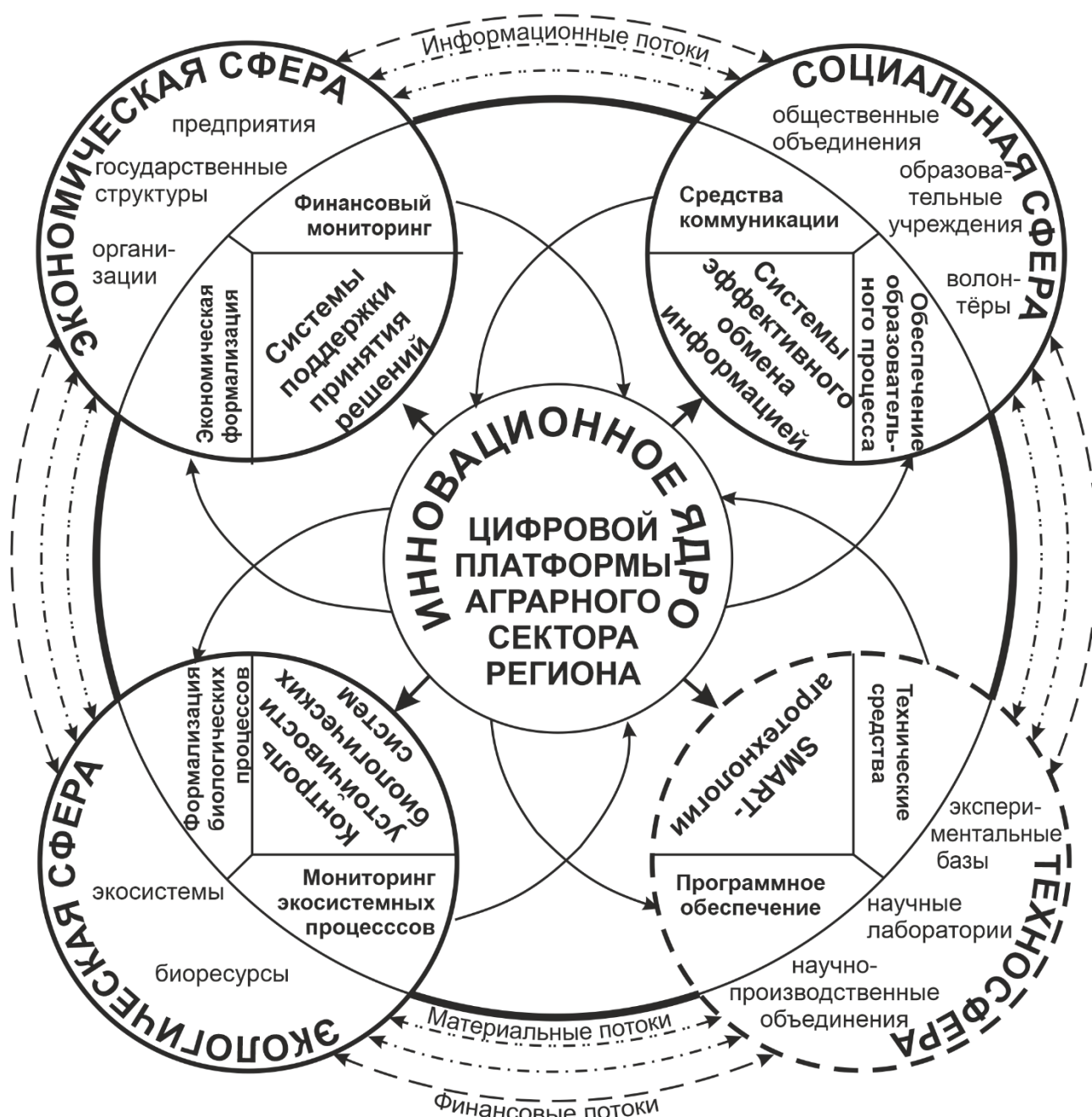


Рисунок 4.1 – Цифровая платформа аграрного сектора региона в парадигме инновационного развития и консенсуса с принципами устойчивого развития [собственная разработка автора]

Представленное инновационное ядро цифровой платформы аграрного сектора региона выступает консолидатором всех инновационных решений, то есть обеспечивает взаимосвязь между информационными, финансовыми, материальными и прочими потоками в процессе формирования интегрированных решений, позволяющих получить синергический эффект. Так, например,

информация об антропогенной нагрузке на почвы и деструктивном влиянии конкретных технологических решений, среди которых обработка сельскохозяйственных культур средствами защиты растений, дополняется данными об эффективности вложенных средств и рациональности этих мероприятий для реализации социальных функций (обеспечение и гарантирование продовольственной и экономической безопасности). Обозначенная проблематика эффективности технологического процесса осуществляется с помощью поиска технических решений, формализованных в рамках техносферы. В данном контексте на основе алгоритмов цифровой платформы генерируются прогрессивные альтернативные варианты оптимизации агротехнологического процесса с использованием инновационных решений для разработки действий в структурных компонентах на разных уровнях управления. Отметим, что цифровая платформа пересекает сферы, образуя набор отдельных рычагов взаимодействия, поэтому подробно опишем механизм действия каждой сферы и способ ее взаимодействия в рамках цифровой платформы.

Поскольку инновационное развитие аграрного сектора региона ориентировано прежде всего на достижение социально-экономических целей путем формирования и развития экономических систем, первой рассмотрим именно экономическую сферу. Экономическая сфера представляет собой взаимодействие экономических агентов, ориентированных на достижение предпринимательских целей. То есть их главная цель – это максимизация прибыли в условиях ограниченных ресурсов и удовлетворения общественных потребностей. В рамках аграрного сектора региона наличие и прозрачность этой сферы особенно актуальны и востребованы, поскольку ключевые производственные ресурсы создаются природными объектами. В таком случае уровень их хозяйственной эксплуатации ограничен естественными процессами развития данных объектов, а превышение предельных уровней эксплуатации чревато полной утратой средств производства. Поэтому открытость формирования и использования ресурсного потенциала экономическими субъектами аграрного сектора региона является приоритетной задачей процесса цифровизации.

Заметим также, что экономическая сфера отражает общественную оценку производственной деятельности аграрных хозяйствующих субъектов в виде интеграции полученной продукции в рыночную среду. В данном случае в рамках экономической сферы перед хозяйствующими субъектами стоит сложный выбор в расстановке приоритетов между максимизацией общественного блага для формирования достаточного объема востребованной продукции и необходимостью предельной эксплуатации природных ресурсов.

Следовательно, фокусом цифровизации экономической сферы представленного проекта цифровой платформы определена система поддержки принятия управленческих решений, которая представляет собой комплекс алгоритмов, интегрирующих информацию о ключевых процессах функционирования сферы с целью разработки эффективных альтернативных действий для получения синергетического эффекта от освоения доступных инновационных решений. Отметим, что цифровая платформа должна формировать список доступных решений, при этом принятие решений остается прерогативой только участников систем управления. Данная функция в рамках цифровой платформы не должна подвергаться делегированию.

Для обеспечения результативного функционирования системы поддержки принятия управленческих решений предлагается формирование двух ключевых рычагов: подсистема экономической формализации и подсистема финансового мониторинга. Это разделение определяется отличиями во взаимодействии с инновационным ядром цифровой платформы.

Блок исходящей информации развития информационных, материальных, финансовых и других потоков в рамках экономической сферы образует подсистема финансового мониторинга. Основной задачей этой подсистемы является обеспечение достаточной экономической и финансовой информацией для дальнейшей обработки в рамках алгоритмов интегрированного ядра. Данная информация не ограничивается внутренней информацией отдельных субъектов хозяйствования или их групп, а содержит существенные параметры развития аграрного рынка, в том числе рынка ресурсов, рынка сельскохозяйственной продукции, информацию об уровне развития внешнеэкономических связей в

рамках аграрных отношений, государственные интересы (госзаказы), субсидии, квоты, рекомендованные цены и т.п.). Основным способом функционирования подсистемы финансового мониторинга является организация статистических, маркетинговых и других наблюдений, определяемых фокусом цифровой платформы. Полученная таким образом систематизированная на экономической основе информация является основой для интеграции в комплексные модели в рамках инновационного ядра цифровой платформы.

Блок входящей информации о перспективном развитии информационных, материальных, финансовых и других потоков в рамках экономической сферы образует подсистему экономической формализации. Основной задачей данной подсистемы является обеспечение необходимых изменений в измерении, оценке тех или иных экономических процессов и потоков, определяющих их темпы для адекватного отражения в комплексных моделях инновационного ядра цифровой платформы.

Очевидно, что экономическая наука представляет собой систему знаний, необходимых для понимания сложных хозяйственных процессов. В свою очередь, любой хозяйственный процесс направлен на достижение конкретных целей, которые будут определять приоритеты в совершении тех или иных действий. Из вышеизложенного можно сделать вывод, что в рамках цифровой платформы экономические процессы будут наделяться приоритетностью, то есть определенным взаимодействием с другими сферами. Подобные коррективы, реализуемые в подсистеме экономической формализации, обеспечивают условия эффективного использования информационных алгоритмов для прогнозирования рисков и планирования эффективных действий.

Таким образом, в рамках взаимодействия экономической сферы и инновационного ядра цифровой платформы инновационного развития аграрного сектора региона формируются благоприятные условия для создания эффективных алгоритмов обработки информации и разработки комплементарных систем поддержки принятия решений на основе процессинга входящей информации и исследования требований модификации существующей системы аналитического обеспечения.

Учитывая производственную специфику аграрного сектора региона, следующей по важности сферой выступает экологическая сфера. Экологическая сфера является локальным интегратором интересов объектов природной среды, т.е. отражает необходимые условия устойчивого развития природных объектов, в том числе тех, которые используются для хозяйственных целей в рамках функционирования экономических систем. В рамках проекта цифровой платформы объекты природной среды условно разделены на две основные группы: биоресурсы и экосистемы. Биоресурсы – это объекты природной среды, которые при использовании в пределах той или иной хозяйственной системы формируют определенную часть ресурсной базы аграрных субъектов хозяйствования. Для того чтобы стать частью ресурсной базы, природные объекты должны соответствовать заданным параметрам, обеспечивающим соответствующую экономическую эффективность.

В противном случае эксплуатация некачественных ресурсов формирует риск возникновения утраченных экономических выгод и потери экосистемных ресурсов. Таким образом, фокус цифровизации в рамках экологической сферы цифровой платформы должен быть направлен на глубокую дифференциацию природных ресурсов, образующих потенциал ресурсной базы аграрного сектора региона, а также оценку антропогенного воздействия, необходимого для эффективной трансформации природных объектов в ресурсы с использованием соответствующей эколого-экономической оценки действий.

Экосистемы образуют не вовлеченные в хозяйственный оборот по тем или иным причинам природные объекты. Так как и биоресурсные, и экосистемные объекты живой природы являются частью единой системы, то потенциально они взаимосвязаны едиными природными связями, поэтому их взаимное влияние должно отслеживаться, в том числе с использованием средств цифровизации. К примеру, в практике функционирования аграрных субъектов хозяйствования немало случаев, когда агротехническое влияние на сельскохозяйственные угодья приводило к гибели объектов живой природы ближайших экосистем. Поэтому фокус влияния средств цифровизации должен быть направлен на контроль экологической сети объектов живой и неживой природы.

Указанный фокус средств цифровизации инновационного развития аграрного сектора региона определяет блок исходящей информации в экологической сфере, охарактеризованный нами как мониторинг экосистемных процессов. В данном случае мы акцентируем внимание на существенности формирования целостного представления об экологических процессах, независимо от сферы их интеграции. Таким образом, можно определить масштаб потенциальных последствий и оценить уровень риска. Полученная информация является основой прогнозного планирования оптимальной антропогенной нагрузки на природные ресурсы. Отметим, что вопреки принятому пониманию возможны условия, при которых природные процессы могут благоприятно влиять на хозяйственную деятельность аграрной сферы.

Поэтому целью мониторинга экологических процессов является не определение границ развития экономических систем, а определение условий взаимодействия экологических и экономических процессов, при которых достигается синергетический эффект. Например, подобный результат был достигнут при проектировании систем беспашотного земледелия, когда природная среда была использована для формирования благоприятных условий, что, в свою очередь, обеспечило необходимую урожайность сельскохозяйственных культур.

Блок входящей информации экологической сферы образован подсистемой формализации биологических процессов, целью которых является обеспечение возможности прогнозирования развития факторов природной среды и оценки влияния на производительность экономических систем. Интерес к решениям такого плана был сформирован в обществе в процессе исследования проблем климатических изменений. В рамках аграрного сектора региона разработанная методология исследования климатических изменений приобрела форму научных исследований агрометеорологического прогнозирования. Данное научное направление образует систему методик и правил расчета параметров производительности экономических систем в тесной взаимосвязи с факторами метеосреды и климата. Поэтому фокус средств цифровой платформы должен

быть направлен на алгоритмизацию и информационную поддержку агрометеорологического прогнозирования.

Следовательно, на основе сформированных потоков входящей и исходящей информации инновационное ядро цифровой платформы аграрного сектора региона должно быть сфокусировано на формировании алгоритмов контроля устойчивости биологических систем как к факторам природной среды, так и к условиям антропогенной нагрузки. Задачей систем управления в данном случае является определение оптимальных параметров развития для сохранения устойчивости. Дополнительно в этом случае устойчивость следует воспринимать не как статический показатель, а как динамическое явление, поэтому научное исследование необходимо проводить в долгосрочной перспективе.

Социальная сфера цифровой платформы образована общественными объединениями, образовательными учреждениями, волонтерскими организациями, участвующими в формировании кадрового потенциала аграрного сектора региона. Суть участия социальной сферы в рамках цифровой платформы образована двумя основными функциями, отраженными социальными чертами. Во-первых, именно социальные группы выступают инициаторами тех или иных изменений в экономических системах. К примеру, потребность в экологически чистых, органических продуктах питания сформирована изменениями образа жизни некоторых социальных слоев населения. Данные изменения повлекли за собой изменения в экономической сфере, поскольку изменилась структура аграрного рынка, а также в социальной сфере за счет снижения химического давления при производстве продуктов питания.

Во-вторых, социальная сфера является базисом формирования кадрового потенциала любой экономической системы. В случае обладания достаточным количеством информации, в частности при использовании средств цифровизации, формируются предпосылки для принятия эффективных управленческих решений, обеспечивающих достижение поставленных стратегических целей.

В связи с этим фокус цифровой платформы в рамках социальной сферы направлен на формирование средств эффективного обмена информацией. Для этого при пересечении социальной сферы и цифровой платформы создан блок исходящей информации через средства коммуникации и блок входящей информации посредством обеспечения образовательного процесса.

Средства цифровизации в рамках организации коммуникации участников социальной сферы на текущий момент развиты достаточно активно через социальные сети, блоги и прочее. Тем не менее они отличаются низким уровнем образовательных возможностей из-за слабой интеграции с другими сферами, включенными в цифровую платформу. Отсюда можно сделать вывод, что фокусом цифровизации в рамках социальной сферы должно стать развитие возможностей интеграции коммуникативных процессов в экономические и экологические процессы.

Дополнительным элементом устойчивого развития социально-экономических систем, в частности аграрного сектора региона, нами определена техносфера. В данном случае под техносферой понимается совокупность отношений хозяйствующих субъектов различных сфер и отраслей национальной экономики, деятельность которых связана с производственно-конструкторской деятельностью и технологическими инновациями. К этой группе субъектов отнесены научные лаборатории, научно-производственные объединения, экспериментальные базы, предприятия научно-производственного комплекса. То есть это все организации, занятые разработкой инновационных решений и продвижением их в практику функционирования хозяйствующих субъектов. В научной литературе организации, выполняющие эти функции, называют провайдерами инноваций.

Обособленная организация такой сферы объясняется необходимостью дифференцирования темпов изменения социальных, экономических, экологических потребностей и темпов прогресса инновационных решений. В практике деятельности аграрных предприятий принято, что для внедрения инноваций в систему управления необходимо «созреть». Это проявляется в

критическом замедлении темпов отдачи производственных систем. Однако между появлением насущной потребности в инновационном продукте и внедрением в производственный процесс проходит определенный период времени для формирования сущности необходимых решений, подбора технологий и финансового обеспечения для их развертывания. Продолжительность данного промежутка времени крайне сложно спрогнозировать, поэтому возникает риск того, что в процессе формирования инноваций произойдет «обвал» экономической системы, что приведет к невозможности восстановления достаточного уровня эффективности хозяйственной деятельности за счет внедрения инновационных разработок. Таким образом, фокус цифровизации техносферы в рамках цифровой платформы должен быть направлен на синхронизацию имеющихся технических инноваций и сформировавшихся проблем эффективного развития хозяйственных систем аграрного сектора региона в конечные инновационные решения, которые, в свою очередь, обеспечат системный прогресс технического и технологического развития.

Что касается компонентного состава, то техносфера в рамках цифровой платформы объединена блоком исходящей информации через доступные технические средства, обеспечивающие аккумуляцию информации о доступных технических решениях, сформированных как в рамках целевой отрасли или сферы, так и за их пределами. Так формируется набор инструментов и рычагов, которые могут использоваться для разработки инноваций. С другой стороны, блок входящей информации представлен потенциальным программным обеспечением, функция которого состоит в организации эффективных связей технических средств в процессе формирования комплексного инновационного решения. Подобного рода архитектура заимствована у компьютерной техники, в которой технические компоненты интегрируются в окончательное решение за счет специального программного обеспечения – драйверов. Аналогично в цифровой платформе аграрного сектора региона интеграция доступных технических средств и программного

обеспечения формирует технико-технологические инновации, получившие название SMART-технологии. Именно разработка SMART-технологий является ключевым фокусом цифровой платформы в рамках стратегии цифровизации аграрного сектора региона.

Указанные сферы задействованы в рамках функционирования цифровой платформы и связаны между собой разного рода потоками информации, материальных средств, финансовых ресурсов. Таким образом, рассматриваемая логистическая организация элементов экономических систем имеет ключевое значение для выявления направлений оптимизации инновационных процессов.

Рассмотрим механизм функционирования цифровой платформы аграрного сектора по траектории инновационного развития.

Функционирование основных сфер, включенных во взаимодействие внутри цифровой платформы, осуществляется независимо посредством достижения субъективных целей. Согласованность целей развития происходит путем взаимодействия на уровне материальных, финансовых, информационных и других потоков. Баланс в движении ключевых ресурсов обеспечивает формирование условий взаимной эффективности, необходимой для обеспечения прогресса социально-экономических систем. Например, научно-обоснованная система земледелия стала необходимым условием взаимодействия экологической сферы как источника биоресурсов, социальной сферы, которая предъявляет потребность в продуктах питания в необходимом количестве и надлежащего качества, и экономической сферы, выдвигающей требования прогрессивной отдачи вложенных в производственную деятельность средств. Но в данном случае система земледелия стала результатом логистического взаимодействия между сферами, то есть без участия центрального звена цифровой платформы – инновационного ядра.

Конструирование цифровой платформы с инновационным ядром потенциально модифицирует конвенциональное взаимодействие и фокусируется не только на определении источников потенциальных преимуществ, но и на выявлении оптимальных возможностей разрешения противоречий,

возникающих между сферами. Критические проблемы в естественном взаимодействии сфер в большинстве ситуаций возникают при контакте экономических и экологических интересов.

Приоритетность экологической сферы определяется поддержанием оптимального баланса землепользования, когда земельные ресурсы, являющиеся частью биоресурсов экологической сферы, используются в масштабе способами, не нарушающими естественные механизмы регулирования их производительности. То есть экономические системы должны использовать земельные и другие виды природных ресурсов таким образом, чтобы исключить отрицательную динамику плодородия.

Таким образом, идентификация риска, его параметризация и оценка являются основой запуска инновационного ядра цифровой платформы для решения критических задач прогресса сфер инновационного развития аграрного сектора на региональном уровне.

В рамках представленной задачи результатом функционирования ядра цифровой платформы является генерирование алгоритмов и построение на их основе сервисов для оценки действий аграрных субъектов хозяйствования в изменении структуры землепользования в аспекте управления экологическими рисками и оценки экономических последствий.

Далее должно происходить вовлечение иных сфер, входящих в цифровую платформу. Вовлечение в проблему социальной сферы позволяет популяризировать проблему эффективного управления землепользованием хозяйствующих субъектов аграрного сектора региона, а также, впоследствии, создать и развивать образовательную программу управления рисками в аграрной отрасли. Профессиональные социальные сети, которые будут развиваться в процессе цифровизации, сформируют эффективный механизм взаимодействия и обмена опытом.

Техносфера в структуре цифровой платформы выступает источником технических реноваций, позволяющих усовершенствовать текущий производственный процесс путем снижения рисков, негативно влияющих на

конечный экономический результат и экологические последствия. Например, использование многооперационных технических средств производства позволяет существенно снижать давление на почву, улучшая ее гигроскопическое состояние, положительно влияющее на рост сельскохозяйственных культур и получение качественной продукции. Использование программных средств мониторинга развития сорняков и вредителей позволяет снижать масштабы химической нагрузки на почвы, а также сократить затраты на приобретение средств защиты растений. Количество возможных альтернатив определяется степенью наполненности базы данных технических и технологических решений, а также эффективностью алгоритмов, определяющих соответствие заявленной проблеме. Прототипом построения таких алгоритмов можно определить методологию Search Engine Optimization (SEO). SEO-оптимизация – это совокупность процессов, позволяющих улучшить какой-либо источник информации (например, сайт и прочее) для его ранжирования в поисковых системах. Использование такого метода даст возможность привлечь большое количество аудитории, увеличить узнаваемость заданной проблематики и связать с определенными способами решения проблемных ситуаций.

Важным аспектом функционирования инновационного ядра цифровой платформы является обеспечение систематизации локальных решений в виде комплексного продукта, объединяющего интересы нескольких сфер. Например, в рамках обеспечения технических решений для выполнения требований системности можно считать разработку SMART-технологий как совокупность ряда независимых технических решений и соответствующего программного обеспечения в едином инновационном научно-техническом продукте. К примеру, системы дифференцированной обработки интегрируют в себе элементы дистанционного анализа почвы и роста растений, исполнительные механизмы с переменной подачей рабочей жидкости, программное обеспечение картирования сельскохозяйственных угодий для неоднородной обработки, а также средства географического позиционирования выполняющих агрегатов.

По итогам проведенного научного исследования доказано, что инновационное ядро спроектированной цифровой платформы включает комплекс технических инструментов, программные решения и аналитические ресурсы, обеспечивающие сбор первичной информации о функционировании сфер, а также формирующие предпосылки устойчивого развития, на базе которого осуществляется систематизация инструментов прорывных технологий и консолидация инновационных решений в практическую деятельность. Таким образом, запускается инновационный процесс в архитектуре цифровой платформы.

В разработанном проекте основой запуска усовершенствования процессов в аграрном секторе региона с использованием возможностей цифровой платформы составляли проблемы достижения целей и интересов экономической и экологической сферы. Однако решение критических задач может быть организовано через активное развитие социальной сферы в концепции, актуальной для прогрессивного развития проблемных явлений. Например, цифровая платформа в рамках взаимодействия с социальной сферой интегрирует в себе средства коммуникации, которые в современных условиях технически приобрели форму социальных платформ.

В настоящее время имеется множество как открытых, так и закрытых социальных платформ, объединяющих группы людей по широкому спектру интересов. Идентифицирующим элементом этих сетей является возможность группировки аудитории в зависимости от предпочтений, а также возможность выделения одним участником сети других. Иными словами, пользователи получили возможность создавать открытые для новых участников интернет-сообщества внутри виртуальной среды и уже оттуда перемещать свою активность в реальность. Следует подчеркнуть, что появление и развитие социальных платформ сформировало новый продукт программного обеспечения (ПО) – социальное ПО, предоставляющее возможность пользователям коммуницировать между собой и обмениваться информацией.

И если ранее были представлены профессиональные социальные платформы, создаваемые для взаимосвязи профессионалов по определенным предметным компетенциям с целью кооперации знаний, интерактивного обучения, решения рекрутинговых задач, то в данном случае особую значимость имеют сетевые площадки, которые применяются как средство коммуникации и представляющие собой мультимедийную передачу информации, базирующуюся на симбиозе визуального искусства (графический дизайн, различные видео- и телеформаты) и лингвистического текста. Важной функцией данного вида социальных сетей нами определяется интегрирующая, сущность которой сводится к объединению людей, поддерживающих определенные взгляды. Отметим, что прогрессивное развитие экологически ориентированного сельскохозяйственного производства обусловлено влиянием на принципы ведения агробизнеса изменяющихся потребностей потребителей сельскохозяйственной продукции. Интеграция в единое сообщество людей, придерживающихся здорового питания и здорового образа жизни, заставили хозяйствующих субъектов аграрного сектора региона обратить внимание на формирование спроса на новую продукцию. Эта продукция значительно отличается по потребительским параметрам, и в этой связи сформирован новый способ хозяйствования в аграрной сфере – экологическое сельское хозяйство. Экосельское хозяйство, базирующееся на органической компоненте, представляет собой единую систему управления производственным процессом, которая содействует развитию и укреплению всех структурных элементов агроэкосистемы, включая биологические процессы и природные циклы почвы. В нем делается основной акцент на использовании природных факторов производства с полным исключением применения в процессе производства пестицидов и синтетических удобрений.

Таким образом, потребительский выбор, получивший значимость благодаря развитию сильных коммуникаций, определил перспективные изменения в способе ведения аграрного бизнеса. То есть прогрессивные процессы в социальной сфере повлекли за собой прогрессивные изменения в

экономической сфере, что положительно отразилось на развитии составляющих экологической сферы. Можно сделать вывод, что достигнут синергетический эффект от революционного прогресса интересов социальной сферы.

В результате проведенного исследования доказано, что симбиоз экономической, экологической, социальной сфер и техносферы достигается с помощью динамического движения материальных, финансовых и информационных потоков. Вместе с тем информационный поток ограничивается комплексом спецификаций, позволяющих установить итоговую результативность деятельности. В процессе апробации спроектированной концептуальной модели цифровой платформы предлагается изучить структурную конфигурацию проекта, определяющую функциональное наполнение структурными элементами цифровой платформы для достижения поставленных задач в рамках инновационного развития аграрного сектора региона (рис. 4.2).

Отметим, что блоки сервисов, баз данных и прочих ресурсов цифровой платформы отражают содержание компонентов, описанных в концептуальной модели. То есть блоки входящей и исходящей информации, а также движущий инструментарий цифровой платформы представлены в виде конкретного функционального наполнения.

Цифровая платформа аграрного сектора региона не относится к числу изолированных объектов, поэтому ее внешние контуры представлены композицией данных входящей информации. Представленные данные из предполагаемых информационных каналов являются достаточными, но не оптимальными, то есть итоговый набор данных будет устанавливаться в зависимости от сложности поставленных задач перед цифровой платформой в каждой конкретной ситуации.

Таким образом, указанные информационные источники позволят сформировать необходимый объем данных при создании интегрированной базы данных входящей информации для каждой из сфер взаимодействия. На основании этой базы данных формируется база дальнейших аналитических процедур.

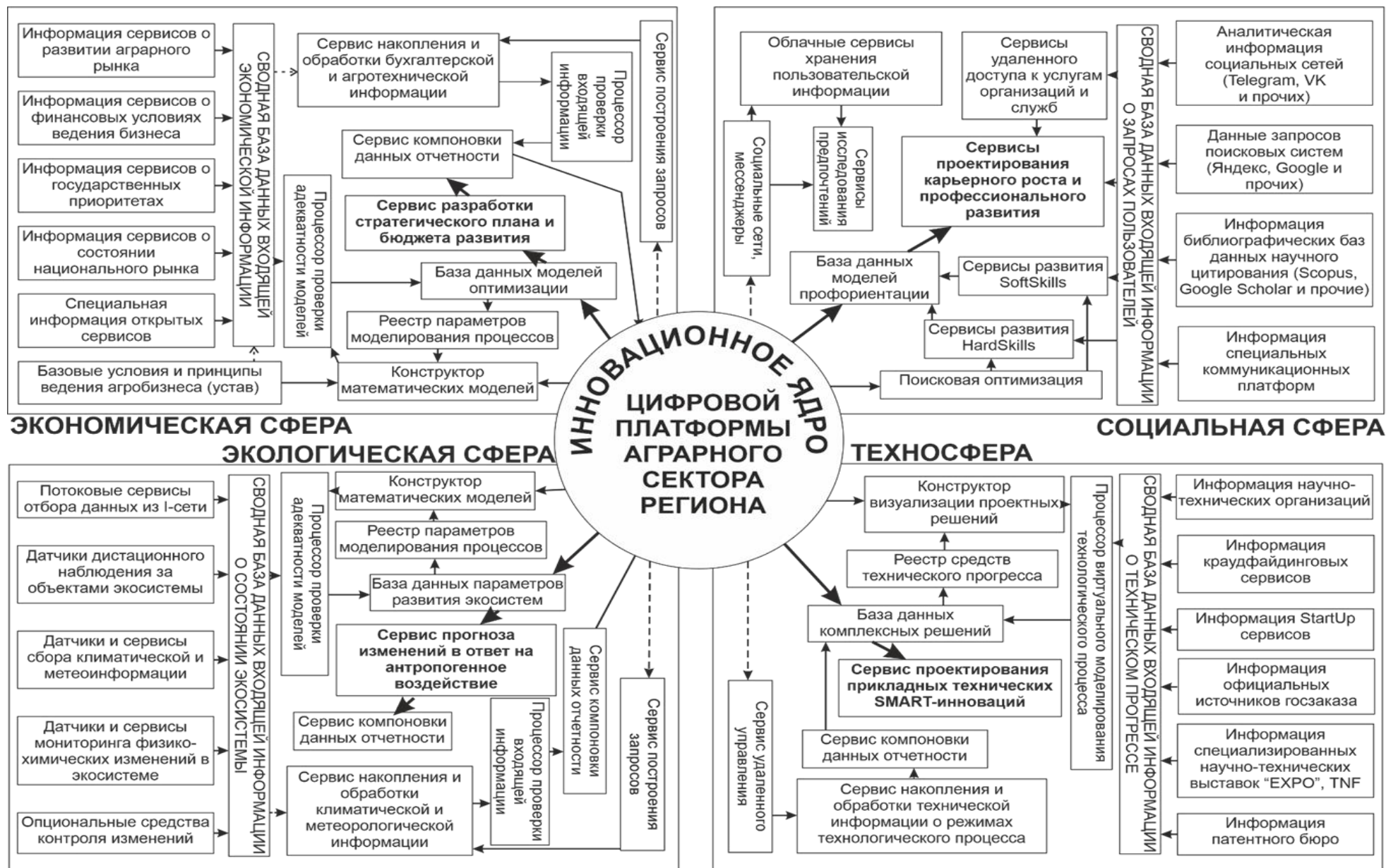


Рисунок 4.2 – Концептуальная модель апробации цифровой платформы аграрного сектора региона [составлено автором самостоятельно]

Учитывая блоки входящей и исходящей информации, разработаны звенья взаимодействия для выполнения поставленных функций. Например, для решения задач обеспечения достаточной информационной базой инновационного ядра цифровой платформы аграрного сектора региона формируются услуги построения запросов с целью организации удобства в отборе данных, а также дополняющий сервис компоновки данных, с целью обеспечения аналитической читаемости данных в виде стандартизированных отчетов.

Для организации продуктивной работы по моделированию условий предлагается разработка соответствующих конструкторов для автоматизации сложных расчетных процедур. Полученные таким образом аналитические модели для дальнейшего прогнозирования и планирования перспективных действий сопровождаются соответствующим процессингом оценки моделей на предмет адекватности условиям деятельности, которые отражены в виде параметров в соответствующей базе данных. Таким образом, цепочка сервисов запросов и компоновка данных должна обеспечивать достаточную информацию для разработки структурных математических моделей, а цепочка конструкторов и процессинговых моделей обеспечит условия апробации модели на практике.

Отметим также, что в каждой сфере проектируемая цифровая платформа имеет индивидуальный сервис накопления и хранения информации, то есть каждая сфера обеспечивается возможностью генерировать специфические для данной сферы данные, составляющие основу для формирования достаточного опыта деятельности в условиях сферы. Для экологической сферы это сервис накопления и хранения климатической и метеорологической информации, поскольку климатические условия являются существенным неконтролируемым фактором, влияющим на производительность экономических систем. Однако невозможность контролировать не означает исключение этих условий из поля внимания систем управления. В этом случае необходимо найти эффективные возможности адаптации к неконтролируемым условиям. Исследование динамики данных процессов позволяет оценить риски и спланировать эффективные меры предупреждения.

В рамках экономической сферы данный блок определен сервисом накопления бухгалтерской и агротехнической информации. Попадая в экономическую сферу, природные (или экологические) ресурсы некоторым образом изменяют основной параметрический состав их оценки. То есть основной фокус будет сконцентрирован на контроле условий сохранения их производительной отдачи. Поэтому важной задачей сервисов является сбор данных о количественных и качественных изменениях в природных ресурсах, задействованных в производственном процессе экономических систем, а также обеспечение экономической оценки управленческих действий, связанных с развитием экономической активности аграрных хозяйствующих субъектов. Уточним, что под сервисами в данном исследовании мы подразумеваем совокупность технических и программных средств (компьютерная техника и программное обеспечение), средств информационного взаимодействия (мобильная связь, Интернет-сеть и др.), а также компетентного персонала для реализации функций, заданных указанным типом. Таким образом, «сервис накопления бухгалтерской и агротехнической информации» предполагает использование компьютерной техники, средств, в том числе сканирования или дистанционного зондирования, объединенных Интернет-сетью для обеспечения возможности компетентным специалистам экономической и агрономической служб формировать базу данных существенных параметров производственного процесса с целью перспективного использования в аналитической деятельности. Аналогичным образом планируется функционирование сервисов и в других сферах.

В социальной сфере индивидуальный блок обозначен «сервисом хранения информации», для техносферы – «сервис накопления и обработки технической информации о режимах технологического процесса». То есть в рамках социальной сферы основу внутренних перспективных изменений составляют потребительские предпочтения, выяснить которые можно путем исследования поисковых запросов и состава ресурсов, хранящихся в облачных накопителях. В техносфере перспективность инновационных технических решений

определяется положительным влиянием на производственный процесс аграрных хозяйствующих субъектов.

В конечном итоге, основной эффект от использования возможностей разработанной цифровой платформы обеспечивается благодаря целевому инструменту, который в рамках отдельных сфер взаимодействия имеет индивидуальное проявление. В рамках представленного проекта в экологической сфере данный инструмент обозначен «сервисом прогноза изменений в ответ на антропогенное влияние», в рамках экономической сферы – «сервисом разработки стратегического плана и бюджета развития», в рамках социальной сферы – «сервисом проектирования карьерного роста и профессионального развития», в рамках техносферы – «сервисом проектирования прикладных технических SMART-инноваций». Данные услуги предназначены для интеграции имеющейся информации и других возможностей для решения критических задач отдельных сфер в процессе формирования условий устойчивого развития.

На рисунке 4.3 представлена система ожидаемых экономических эффектов от внедрения предлагаемой цифровой платформы и источники их формирования.

Приоритетным источником формирования финансового результата от использования на практике цифровой платформы, в первую очередь, является оптимизация информационных потоков данных, прежде всего, в межсекторальном пространстве. Учитывая специфику производственно-хозяйственной деятельности субъектов аграрного сектора региона, а также независимость исследований экосистемы, прогнозируется, что основной экономический результат от практического внедрения цифровой платформы будет достигнут за счет роста информационной потенциала агроэкологических процессов.



Рисунок 4.3 – Прогнозируемый потенциальный экономический эффект от внедрения цифровой платформы и источники его возникновения [составлено автором самостоятельно]

Таким образом, рационализация аналитической деятельности с учетом информатизации агротехнологических процессов даст возможность, с одной стороны, сократить потенциальные риски, возникающие из-за негативного воздействия неконтролируемых факторов за счет корректной оценки степени их влияния и сформировать алгоритм вариативных решений противодействия им, с другой стороны, создать оптимальные условия повышения эффективности производственной деятельности на основе точности как управленческих действий, так и технологического процесса выполнения производственных операций.

Отметим, что важным обстоятельством эффективного использования возможностей цифровой платформы для решения задач экономических систем является поддержание режима точности (или прецизионности) во всех видах задач.

Таким образом, практическая апробация проекта цифровой платформы аграрного сектора региона предполагает реализацию и внедрение проектных комплексов разработки программно-технических решений, способствующих выполнению установленных функций (представленных сервисами) и обеспечивающих технические возможности сбора, систематизации и накопления данных-параметров функционирования социально-экономических систем (представленными базами данных), а также применение методологического инструментария проектирования сценариев вариативных решений в управленческой деятельности (представленными конструкторами моделей). Представленная цифровая платформа обеспечивает оптимальный оборот данных в информационной системе, позволяя идентифицировать латентные резервы активизации инновационного развития.

4.2. Экономико-математическое моделирование цифровизации инновационного развития аграрного сектора региона

Весомым аргументом, который акцентирует внимание на формировании научной мысли в проблематике инновационного развития, является идентификация движущих факторов, определяющих траекторию движения социально значимых процессов, в том числе и в сфере реализации проектов цифровизации экономических процессов и систем управления аграрных субъектов хозяйствования. Исследование публикаций, посвященных изучению текущей проблематики, позволяют сделать вывод, что естественная мотивация к развертыванию процесса цифровизации опирается на ожидания определенных экономических преимуществ, которые становятся возможными в результате реализации проектов. Предпосылки, которыми определяются ожидаемые преимущества, определяют фокусы поиска [293, с. 57].

Первый фокус определяется желанием заимствовать передовой опыт, демонстрирующий положительные качества процесса цифровизации, но с акцентом на осязаемые, а не виртуальные элементы. В этом случае поиск сконцентрирован на изучении технических достижений, которые можно использовать в процессе производства для получения экономической или технической эффективности. Поэтому цели и задачи цифровизации, таким образом, подчинены техническим инновациям, что не соответствует идее целостной систематизации социально-экономических процессов.

Второй фокус определяется задачами, находящимися на более высоком уровне управления. Это приводит к отсутствию четкой мотивации в инновационных изменениях на основе цифровизации экономических процессов, но реализация ее задач принимается обязательным условием прогресса, определяемым стратегиями инновационного развития или менеджментом высшего уровня. В этом случае поиск концентрируется на изучении возможностей минимизации оттока финансовых ресурсов для реализации поставленных задач цифровизации системы управления аграрными предприятиями региона.

Эффект определяется разницей между плановыми и фактическими потребностями в финансовых ресурсах для реализации задач цифровизации.

В целом эти подходы обеспечивают выполнение поставленных в процессе проведения научного исследования целей, однако ограничивают понимание сущности и возможностей процесса цифровизации. На наш взгляд, ограниченное восприятие процесса цифровизации стало результатом попыток «жесткой» интеграции средств цифровизации в производственный процесс аграрных субъектов разного уровня управления. Для существенной мотивации, по мнению многих ученых и практиков, при реализации дорогостоящих проектов цифровизации в рамках инновационного развития аграрного сектора региона в целом и системы управления в частности необходимы очевидные изменения, которые должны быть отражены в повышении эффективности деятельности на всех уровнях управления. При этом специфика хозяйственной деятельности предприятий аграрной отрасли связана с существенной зависимостью от факторов внешней среды, что, в свою очередь, ограничивает динамичный рост экономической эффективности. Поэтому явную связь результатов внедрения средств цифровизации и роста эффективности производственного процесса установить очень сложно, а в некоторых случаях невозможно [301, с. 68].

Для исключения противоречивых мнений относительно эффективности цифровизации в инновационном процессе хозяйствующих субъектов аграрного сектора региона предлагается установить четкий фокус управления. Очевидно, что в любых условиях эффективность производственного процесса большинства аграрных предприятий будет определяться преимущественно факторами природной среды. Исключения составляют предприятия, создающие искусственные благоприятные условия внешней среды в закрытом режиме. В таком случае влияние окружающей среды нивелируется искусственно созданными, однако уровень финансовых затрат на формирование этих искусственных условий в определенной степени зависит от благоприятности факторов окружающей среды. Подобных аграрных предприятий по сравнению с общим числом субъектов хозяйствования немного, поэтому их можно не учитывать при исследовании.

Основным потребителем технических достижений от функционирования средств цифровизации являются преимущественно субъекты управления аграрными предприятиями, которые косвенно влияют на ход производственного процесса. Управленческие решения определяют влияние на организацию и обеспечение производственного процесса, частично влияют на производительность производственного процесса, создавая необходимые благоприятные условия хозяйствования. Однако специфическая сущность производственного процесса предприятий аграрной отрасли связана преимущественно с использованием биологических объектов, таких, как растения, животные, микроорганизмы, что отдает приоритетность факторам природной среды. В таком случае логично предположить, что основным фокусом реализации экономических преимуществ средств цифровизации должны быть задачи выявления и обеспечения достаточных условий для реализации устойчивого технологического процесса с целью получения максимальной производительности.

Таким образом, основной фокус проектов цифровизации инновационного развития аграрного сектора региона определен нами с учетом обеспечения достаточных условий реализации технологического процесса для реализации предпринимательских целей аграрных субъектов хозяйствования. Отсюда необходимо выяснить возможные обстоятельства, препятствующие достижению этой цели.

Как уже отмечалось ранее, основная специфика агропроизводственных экономических образований определяется существенной зависимостью от факторов окружающей среды. То есть возможные условия, когда по каким-либо причинам, не зависящим от субъектов хозяйствования, достижение поставленной цели не происходит. В этом случае можно говорить о неустойчивости производственного процесса субъектов хозяйствования аграрного сектора к факторам природной среды, которые могут изменяться в зависимости от приложенных технических усилий. И важной задачей систем управления инновационным развитием аграрного сектора региона является идентификация этих условий и разработка мер предотвращения и профилактики их возникновения [358].

Подобные задачи систем управления, в том числе и в аграрном секторе, сформированы в рамках научно-практического направления – управления рисками. Поэтому мы предлагаем сфокусировать средства цифровизации на выявлении возможностей получения экономических преимуществ в управлении рисками аграрного сектора, что, в свою очередь, обеспечит необходимую основу для дальнейшего инновационного развития на региональном уровне.

Таким образом, нами очерчена управленческая технология интеграции средств цифровизации в экономические системы. Поэтому на следующем этапе необходимо определить принципы параметризации принятой управленческой технологии, необходимой для развертывания цифровой платформы.

В качестве объектов экономико-математического моделирования цифровизации будут использованы экономические системы, образованные хозяйствующими субъектами аграрной сферы региона с учетом специфических особенностей производственного процесса.

Очевидно, что управление рисками требует определения источников неустойчивости аграрных предприятий, которые могут негативно влиять на хозяйственную деятельность. Управление рисками – это сложная многоуровневая система действий с целью минимизации отклонения фактических показателей развития аграрных хозяйствующих субъектов от плановых. Но исходным этапом исследования является идентификация условий неустойчивости и экономическая оценка ущерба от рискованных обстоятельств.

В деятельности аграрных субъектов основным ориентиром (измерителем) результативности является урожайность сельскохозяйственных культур. Этот индикатор на практике сельскохозяйственного производства имеет множество видов, позволяющих оценить темпы увеличения производительности хозяйственной системы в течение производственного процесса (точнее, созревания сельскохозяйственных культур). Анализ данного показателя в течение длительного промежутка времени при прочих равных условиях (относительное постоянство качества земельных ресурсов, практики земледелия и др.) позволяет определить степень влияния факторов природной среды на

конечную производительность производственных систем. Таким образом, аналитическая информация о колебаниях урожайности сельскохозяйственных культур может быть индикатором рискованности при текущих условиях деятельности. Источником риска в данном случае может быть отклонение фактического уровня урожайности от планового, который, в основном, определяется исходя из среднестатистических значений [321, с. 52].

Очевидно, что использование усредненных значений производительности производственных систем для планирования инновационного развития аграрного сектора региона считается крайне устаревшей практикой, однако она распространена среди малого и среднего бизнеса в аграрной отрасли. Выходом из этой ситуации является использование возможностей средств цифровизации для агрометеорологического прогнозирования на основании исторических и актуальных данных, оперативно обновляемых метеослужбами и сервисами с использованием спутниковых данных. Учет местности и метеоданных позволит скорректировать имеющиеся планы, находя возможности эффективного воздействия на организацию производственного процесса, чтобы обеспечить более выгодные условия. Например, многие крупные хозяйства, оценивая характер природных условий, смещают посев сельскохозяйственных культур, используют сорта посевного материала со смещенными фазами роста (ранние и поздние сорта сельскохозяйственных культур). Таким образом, использование возможностей цифровизации в контроле природного фактора потенциально обеспечивает идентификацию наилучших условий реализации производственного процесса.

Однако полученные отклонения в показателях урожайности формируют потенциальный риск, который следует оценить. В этом случае возможны две ситуации:

- 1) благоприятный результат, когда фактическая урожайность превышает плановую;
- 2) неблагоприятный результат, когда фактическая урожайность ниже плановой.

Таким образом, благоприятный результат формирует дополнительные выгоды для аграрных предприятий, поскольку позволяет при том же уровне производственных затрат получить большую урожайность. Неблагоприятный результат, провоцирующий возникновение условий, угрожающих аграрным товаропроизводителям определенным ущербом, связанным с формированием упущенной выгоды или необходимостью выплаты штрафных санкций вследствие нарушения договоренностей. Эти явления по своей сути описывают нарушение экономической безопасности хозяйственной деятельности аграрных субъектов хозяйствования.

Полученная информация о потенциальном ущербе составляет основу для разработки действий, связанных с предупреждением возможных рисков ситуаций. Как показывает практика, основным средством для предотвращения сбоя поставок сельскохозяйственной продукции в заданном объеме является увеличение посевных площадей, продукция которых определяется как резерв для компенсации возможных потерь в результате развития неблагоприятных условий природной среды. Этот механизм обеспечивает реализацию поставленной задачи, однако приводит к крайней интенсивности использования земельных ресурсов, поскольку земли, которые временно не используются по технологическим причинам (например, пар), используются для выполнения функции резервирования. В случае риска потери урожайности потенциально формирует условия возникновения риска снижения плодородия земельных ресурсов вследствие нарушения технологического процесса землепользования [244, с. 93].

Таким образом, использование средств цифровизации в целях экономической параметризации практики управления рисками хозяйственной деятельности формирует базис инновационного развития аграрного сектора региона.

Полученные выводы в результате проведенного научного исследования позволяют разработать методическое обеспечение оптимизации производственных параметров хозяйствующих субъектов в аграрном секторе экономики в процессе реализации проектов цифровизации.

С целью апробации предложенных решений в использовании средств цифровизации в системе управления рисками хозяйственной деятельности субъектов хозяйствования аграрного сектора региона разработана двухэтапная экономико-математическая модель, позволяющая определить параметры обеспечения условий экономической безопасности землепользования аграрных предприятий для организации системы управления рисками и выявить оптимальный уровень цифровизации систем управления.

Для обеспечения возможности оценки перспективных вложений в средства цифровизации в процессе инновационного развития аграрного сектора региона следует определить ряд экономических параметров, поэтому процесс оптимизации следует разделить на этапы.

На первом этапе определяются параметры экономической безопасности, то есть достаточные условия, позволяющие минимизировать потенциальные убытки от воздействия неблагоприятных факторов природной среды.

Экономическая безопасность – сложный процесс выявления и корректировки эффективных параметров функционирования экономических систем. Этот процесс требует экспериментов, так как многовариантность открывает значительные перспективы, в том числе и в выявлении скрытых резервов [307, с. 163]. Отметим, что эксперименты в экономике – дорогостоящий способ совершенствования управленческой практики, поэтому стоит рассматривать другие альтернативные методики. В рамках текущего исследования в качестве эффективной методики исследования экономических систем в аграрной сфере, связанной со значительным объемом неконтролируемых факторов, взяты имитационное моделирование или постановка имитационного эксперимента.

В основу моделирования неблагоприятных условий положена модель с использованием метода Монте-Карло. В качестве существенного параметра, влияющего на устойчивость производственных систем в аграрном секторе региона, выбран показатель урожайности сельскохозяйственных культур. Имитационное моделирование урожайности сельскохозяйственных культур осуществляется с использованием нормального распределения, генерируемого с использованием

статистических показателей среднего уровня и стандартного отклонения. Данные параметры могут быть рассчитаны по каждой культуре на основании многолетней статистической информации по региону, природно-климатическим зонам, отдельным кластерным образованиям и т.п. В рамках отдельных аграрных предприятий, объединенных единым территориальным комплексом, возможно подобное моделирование на основании наблюдений относительно полей и отдельных земельных участков. Таким образом, посредством цифровизации данных наблюдений за развитием урожайности как индикатора влияния природного фактора формируется информационная база для исследования потенциального риска.

Цель указанного имитационного моделирования состоит в определении потенциального уровня риска при заданных типовых параметрах колебаний, вызванных действием неучтенных факторов внешней среды и природных условий. Рационально предположить, что каждое предприятие, стремясь обеспечить максимальный выход продукции из ограниченных земельных угодий, принимает все возможные технологические меры для обеспечения устойчивости системы земледелия к неблагоприятным воздействиям окружающей среды. Тем не менее неблагоприятные условия проявляют себя в отклонении фактических результатов от принятых плановых, ориентированных на средние значения.

Частота отклонений урожайности с неблагоприятным результатом позволяет рассчитать вероятность риска, однако, как для любого предприятия, так и для аграрной отрасли в целом имеет существенное значение масштаб риска и размер потенциального экономического ущерба. Поэтому важное значение будет иметь экономическая оценка ситуации.

Как уже отмечалось ранее, существенным рычагом в инновационном развитии аграрного сектора региона, прежде всего, является возможность обеспечения экономической безопасности. Под экономической безопасностью, в данном случае, мы будем рассматривать способность экономических систем добиваться равновесия финансовых потоков хозяйственной деятельности (баланс притоков и оттоков). Это можно назвать «ватерлинией» экономической

системы, то есть минимальными условиями, необходимыми для сохранения жизнеспособности экономической системы и продолжения производственной деятельности. Например, при исследовании систем на микроуровне экономики данная «ватерлиния», отражающая условия достижения экономической безопасности, может быть описана точкой безубыточности, то есть это минимальный объем производства отдельного вида продукции, который при определенных ценовых параметрах обеспечивает покрытие всех переменных и постоянных затрат, необходимых для производства продукции. На мезо- и макроуровне экономики данная «ватерлиния» может быть описана рассчитанной нормой потребления сельскохозяйственной продукции определенного вида, исходя из принятых норм потребления и общей численности населения региона, страны. Отметим, что, учитывая экспортную ориентацию аграрного сектора региона при производстве ряда сельскохозяйственных культур, рассчитанные пределы эффективности будут существенно превышены, однако полученная информация может составлять основу для планирования действий, связанных с регулированием интенсивности сельскохозяйственного землепользования. К примеру, в степной природно-климатической зоне на сегодняшний день отмечается критическое превышение уровня распаханности сельскохозяйственных угодий, сопровождающееся масштабными эрозионными процессами. Следуя принципам устойчивого развития как перспективной модели инновационного развития аграрного сектора региона, мы хотим отметить, что приоритетом является оптимизация антропогенной нагрузки на сельскохозяйственные угодья. Поэтому определение критических значений производственных параметров определяется как первоочередная задача перспективного планирования инновационного развития аграрной сферы.

Таким образом, соотношение объема выручки, позволяющего получить смоделированный уровень урожайности, описывающее его типичное колебание, с точкой безубыточности позволяет установить масштаб проблемы в формировании экономической безопасности объекта исследования (субъекта хозяйствования, сферы, отрасли и т.п.).

Указанные действия обеспечивают оценку риска в системе управления рисками, однако наиболее ценным является определение возможностей и средств его минимизации. Очевидно, что уровень урожайности – это слабо регулируемый параметр для экономических систем любого уровня и масштаба, поэтому в данном случае урожайность имеет сугубо индикативную функцию. Изменение урожайности возможно путем сложной экспериментальной работы по совершенствованию технологии выращивания культур путем подбора сортов, средств защиты растений, удобрений и прочего. Эти меры требуют существенного инновационного прогресса производственных систем, для чего требуются значительные инвестиционные ресурсы. В повседневной практике, как уже отмечалось ранее, средством компенсации потенциального риска является изменение структуры землепользования. Она позволяет получить необходимый объем продукции для резервирования с целью предотвращения рискованных ситуаций. Однако необоснованные действия по изменению структуры землепользования также угрожают рисками потери плодородия земельных ресурсов.

Обоснование рискованных действий, связанных с необходимостью изменения структуры землепользования в процессе управления природными рисками, определяется путем сравнительной оценки упущенной выгоды от дефицита продукции и размером дополнительных затрат, связанных с использованием дополнительных площадей под целевой сельскохозяйственной культурой. Предполагается, что на определенном этапе привлечения дополнительных площадей для резервирования продукции происходит увеличение выгоды (или снижение потерь) к тому моменту, после которого происходит снижение эффективности измененной структуры землепользования из-за чрезмерного роста затрат на обслуживание привлеченных земель. Выявление точки перелома составляет цель исследования оптимальной величины параметра землепользования для выполнения задачи обеспечения экономической безопасности в процессе управления рисками от действия природного фактора. Это и есть результат первого этапа имитационного моделирования.

Таким образом, параметризация экономических процессов, реализуемая в процессе цифровизации производственных процессов аграрного сектора региона, позволяет системно оценить эффективность управленческих действий при реализации заданных стратегических программ. Управление рисками аграрной сферы в ответ на неконтролируемое развитие факторов окружающей среды затрагивает существенные процессы, имеющие стратегическую важность для инновационного развития экономической системы в целом. Это касается вопросов развития основ экономической безопасности и оптимального сельскохозяйственного землепользования. Цифровизация связующих звеньев отдельных составляющих сфер, таких, как ресурсная, производственная, социальная, природная, обеспечивает возможность организации однонаправленной стратегии развития и получения синергетического эффекта в процессе сложных перестроек, основанных на инновационных началах прогресса сфер национальной экономики.

На втором этапе предлагаемой имитационной модели определяются эффективные темпы цифровизации с учетом особенностей инновационного развития экономических систем аграрного сектора. То есть в данном случае нами проводится эксперимент апробации определенных эффективных параметров управления рисками при неконтролируемом колебании факторов природной среды. Этот процесс моделируется методом Монте-Карло и нормального распределения, но с параметром стандартного отклонения как переменной величины. Пределы данной переменной определяются нами от минимально возможного значения, равного нулю, до максимального значения, равного двукратной статистической величине рассчитанного значения стандартного отклонения.

Очевидно, что мониторинг возможностей и потерь в данном случае не рационален, поскольку захват стандартного отклонения приведет к линейному росту потерь, поэтому предлагается осуществить параметризацию риска обоснования перспективных управленческих решений. В этом случае центральным фокусом исследования становятся параметр присутствия риска и его масштаб.

Именно масштаб риска будет определять эффективность отдельных альтернативных решений, связанных с предотвращением рискованных ситуаций.

Как уже отмечалось ранее, фокус средств цифровизации инновационного развития аграрного сектора региона должен быть сосредоточен на формировании условий обеспечения устойчивости производственной деятельности экономических систем. Для формирования суждений относительно эффекта средств цифровизации в системе управления рисками необходимо наличие определенной информации о результатах внедрения при прочих равных обстоятельствах. Учитывая инновационный характер средств цифровизации, получение достоверной информации усложняется.

В таком случае считаем рациональным определить эффективные темпы цифровизации экономических процессов аграрного сектора региона, исходя из прогноза потребностей. Для этого следует провести дифференцировку уровней кластеризации для приведения в соответствие с текущей ситуацией. Предлагается применение шестиуровневой модели цифровизации, подробная характеристика которой представлена в таблице 4.1.

Предлагаемые уровни ориентируют на глубину применения средств цифровизации в экономических системах аграрной сферы. Условия развития цифровизации в рамках каждого отдельного объекта экономической деятельности определяются его инвестиционными возможностями, социальной и экономической готовностью к различным инновациям и т.д. Список данных условий достаточно широк, однако в рамках предложенной двухэтапной имитационной модели уровень развития средств цифровизации зависит от масштаба риска. Это предположение действует в рамках данного случая. То есть минимальный масштаб риска ориентирует потенциального пользователя на необходимость использования возможностей цифровизации для поиска подходов к снижению риска, например, таким средством может выступить регистрация на специальных Интернет-платформах для обсуждения вопросов агротехники. Для этого достаточно персонального компьютера, стандартного программного обеспечения и подключения к глобальной сети Интернет. Ориентиром в этом случае выступает первый уровень.

Таблица 4.1 – Многоуровневая модель цифровизации инновационного развития аграрного сектора экономики [разработано и составлено автором по результатам собственных исследований]

Уровень цифровизации	Характеристика применяемых средств цифровизации
1 уровень – общедоступное техническое и программное обеспечение (ТПО)	Предполагается интеграция в единое информационное пространство посредством сети Интернет через специализированные сервисы с использованием общедоступного программного обеспечения. <u>Основная цель</u> – установление информационных связей с перспективными контрагентами.
2 уровень – специализированное ТПО	Предполагается использование специализированного программного обеспечения и платных сервисов для формирования систем поддержки принятия экономических решений. <u>Основная цель</u> – обеспечения условий оборота актуальной экономической информации для текущих и перспективных задач управления.
3 уровень – технологическое ТПО	Предполагается использование специализированного программного обеспечения и платных сервисов для формирования информационной базы технических и технологических параметров. <u>Основная цель</u> – параметризация технологического процесса и поддержка принятия технологических решений.
3 уровень – прецизионный, исполнительный	Предполагается использование специализированного технического и программного обеспечения, обеспечивающего возможности прецизионного исполнения технологических операций (точный посев, обработка СЗР и прочее). <u>Основная цель</u> – обеспечение технических возможностей развития точных технологий земледелия и минимизации антропогенного воздействия на природные ресурсы.
3 уровень – прецизионный, исследовательский	Предполагается использование специализированного технического и программного обеспечения, обеспечивающего возможности прецизионного исследования ресурсного состояния объектов экономической системы и формирования комплексных управленческих решений. <u>Основная цель</u> – обеспечение научно-практической базы развития точных технологий земледелия и минимизации антропогенного воздействия на природные ресурсы.
3 уровень – интеграционный	Предполагается использование возможностей интеграции в глобальные системы информационного обеспечения задач управления объектами аграрной сферы, в том числе с использованием спутниковых технологий, централизованного обеспечения метеоинформацией и прочее. <u>Основная цель</u> – расширение спектра факторов прогнозирования и планирования развития экономических систем аграрной сферы.

И, напротив, высокий уровень риска, связанный с существенным колебанием урожайности целевой культуры (значительное отклонение от среднего значения) требует использования специального программного обеспечения исследования состояния ресурсного обеспечения, определения эффективности выполнения технологических операций и прочего. То есть всего набора условий, от которого зависит устойчивость технологического процесса в заданных условиях природной среды. В таком случае нужно ориентироваться на третий – пятый уровни цифровизации.

Отметим, что при дифференциации риска и приведении его в соответствие с уровнями цифровизации необходимо определить предел рискованности. В данном случае под пределом рискованности следует понимать максимальный масштаб риска, превышение которого требует значительной перестройки имеющихся бизнес-моделей экономической системы, а применение средств цифровизации нецелесообразно. То есть это случаи, когда колебания параметра критические и следует принимать управленческие решения по полному пересмотру бизнес-модели.

Существенным условием реализации проектов цифровизации инновационного развития аграрного сектора региона является обеспеченность финансовыми и инвестиционными ресурсами, поэтому в процессе экономико-математического моделирования предлагается оценить изменения потребности в финансовых ресурсах для оценки перспективного участия стейкхолдеров в стимулировании развития цифровизации, в том числе и государственных структур. Для этого предлагается использование градации финансовых вложений во внедрение средств цифровизации в пределах указанных уровней. Различные композиции уровней цифровизации на разных этапах развития устойчивости производственной системы экономических систем, переоцененные дифференцированными тарифами, позволят оценить среднюю потребность в денежных ресурсах.

Обобщая указанные обстоятельства и решения для экономико-математического моделирования обозначенных процессов цифровизации,

сформирована структурная запись двухэтапной имитационной модели выявления оптимальных темпов цифровизации на основе управления рисками, которая описывает все принципиальные выводы в процессе разработки перспективных действий в рамках ряда этапов.

Первый этап отражает экономико-математическую формулировку поиска оптимальных параметров управления рисками на основе прогнозирования ущерба от проявления риска. Данные параметры являются основой оценки масштаба перспективного прогресса в проектах цифровизации.

В данном случае предлагается в методологическом плане использовать модели целевого программирования, поскольку предполагаем возникновение конфликта экологических и экономических целей, как это было сказано ранее. Модели целевого программирования позволяют находить эффективные решения, обеспечивающие выполнение поставленных целей за счет минимизации отклонений от оптимальных параметров. Эти отклонения позволяют избежать противоречий, которые с использованием традиционных методик линейного программирования неразрешимы.

Общий вид предлагаемой экономико-математической модели выглядит следующим образом:

$$G_1: \Delta_{risk} \rightarrow \min \left(\begin{array}{c} \text{условие по обеспечению стабильности} \\ \text{землепользования} \end{array} \right) \quad (4.1)$$

$$G_2: s_L^- \rightarrow \min \left(\begin{array}{c} \text{условие по минимизации} \\ \text{экономического ущерба от риска} \end{array} \right) \quad (4.2)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} PV = f(P; \sigma) \cdot (S_{BP} + \Delta_{risk}) \\ E_0 = TC \cdot PV \\ E_1 = UC \cdot \sum (PV - BP) \text{ при } PV \geq BP \\ E_2 = LP \cdot \sum (BP - PV) \text{ при } PV \leq BP \\ L = E_0 + E_1 + E_2 + s_L^+ - s_L^- = 0 \end{array} \right. \quad (4.3)$$

$$(4.4)$$

$$(4.5)$$

$$(4.6)$$

$$(4.7)$$

где, G (*Goal*) – целевые функции модели целевого программирования: первая целевая функция (4.1) отражает задачу обеспечения условий минимального привлечения дополнительных площадей угодий для выполнения экономических задач; вторая целевая функция (4.2) – ориентирует на минимизацию размера потенциального ущерба от действия неконтролируемых факторов;

Δ_{risk} – дополнительная площадь земельных угодий, необходимая для предупреждения риска неблагоприятных условий формирования урожайности целевой культуры;

S_L^- – отклоняющаяся переменная по прогнозным расходам, отражающая избыточное значение ожидаемых затрат;

PV (*Production Volume*) – объем производства продукции по целевой культуре;

$f(P; \sigma)$ – функция, описывающая прогноз урожайности по целевой культуре, определенный как случайная величина со средним значением P и стандартным отклонением σ .

S_{BP} – площадь землепользования, необходимая для достижения точки безубыточности по целевой культуре, рассчитанная на основе ретроспективных экономических данных;

E (*Expenses*) – расходы по источникам и условиям возникновения;

TC (*Technological Costs*) – технологические затраты (расходы) на производство единицы продукции целевой культуры;

UC (*Unit Costs*) – удельные расходы на производство каждого дополнительного объема продукции;

BP (*Break-even Point*) – точка безубыточности производства продукции целевой культуры, рассчитанная на основе данных о нормативных расходах;

LP (*lost profit*) – потерянная выгода, отражающая ущерб от проявления риска потери экономической безопасности;

S_L^+ – отклоняющаяся переменная по ожидаемым затратам, отражающая приемлемый уровень ожидаемых затрат;

L (*Losses*) – совокупные финансовые потери.

Уравнение (4.1) и (4.2) отражают целевые функции экономико-математической модели и отражают задачу определения параметров землепользования, которые обеспечивают достаточное условие формирования экономической безопасности экономической системы (предприятия, региона, комплекса и т.д.) за счёт минимизации финансового ущерба вследствие действия неблагоприятных факторов формирования продуктивности (например, урожайности сельскохозяйственных культур).

Уравнение (4.3) отражает способ формирования информации о результативности экономической системы. Так как для решения задачи был избран метод имитационного моделирования для получения информации о функционировании неустойчивой во внешней среде экономической системы, первая часть отражает способ получения данных об урожайности целевой культуры с использованием нормального распределения. При использовании линейного программирования этот параметр может быть описан среднестатистическим значением, однако это существенно ограничивает возможности исследования риска и его последствия. Вторая часть уравнения показывает компоненты землепользования, как слагаемая из нормативно рассчитанной потребности для достижения точки безубыточности и площади, необходимой для предупреждения экономических последствий риска.

Уравнение (4.4) показывает базовый объем производственных расходов на плановый объем производства.

Уравнение (4.5) отражает размер потенциальных расходов, связанных с получением избытка продукции относительно ключевого параметра экономической безопасности – точки безубыточности.

Уравнение (4.6) отражает размер потенциального ущерба, возникновение которого возможно при производстве продукции целевой культуры ниже рассчитанной точки безубыточности.

Уравнение (4.7) отражает модель формирования сводных расходов, которые могут возникнуть при различных ситуациях развития событий. В модель также добавлены балансирующие переменные, которые позволяют

сбалансировать противоречивые цели. То есть минимизация потенциального ущерба от риска требует увеличить площадь землепользования, а цель обеспечения экологической устойчивости – минимизировать отклонение от нормативно определенной структуры. В таком случае мы можем рассчитывать только на минимизацию возможных финансовых потерь.

В результате решения модели будут получены параметры коррективы плановых параметров землепользования Δ_{risk} , обеспечивающие минимальные потери L .

Второй этап двухэтапной имитационной модели выявления оптимальных темпов цифровизации на основе управления рисками сфокусирован на выявлении потребности в средствах цифровизации на основе исследования рискованных условий.

$$G: \sum_{i=1}^n f(l_i) \rightarrow \max \quad (4.8)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} Y = f(P; \sigma) \text{ при } \sigma = 1, 2, \dots, z \\ PV = Y \cdot S_{BPrisk} \\ RS = \begin{cases} \frac{BP - PV}{BP}, \text{ если } BP > PV, \\ 0, \text{ если } BP < PV. \end{cases} \\ l = \begin{cases} 1, \text{ если } LRS_{min}^1 < RS < LRS_{max}^1 \\ 2, \text{ если } LRS_{min}^2 < RS < LRS_{max}^2 \\ \dots \\ n, \text{ если } LRS_{min}^n < RS < LRS_{max}^n \end{cases} \\ DI_i = f(l_i) \end{array} \right. \quad (4.9)$$

$$(4.10)$$

$$(4.11)$$

$$(4.12)$$

$$(4.13)$$

где, $f(l_i)$ – функция стоимостной оценки проектов цифровизации i -го уровня;

n – максимальное количество объявленных уровней цифровизации экономических процессов;

Y – смоделированная урожайность целевой культуры;

PV (*Production Volume*) – объем производства продукции по целевой культуре;

S_{BPrisk} – площадь землепользования, обеспечивающая выполнение минимальных условий экономической безопасности при заданных колебаниях;

BP (*Break-even Point*) – точка безубыточности производства продукции целевой культуры, рассчитанная на основе данных о нормативных расходах;

RS (*Risk Scale*) – масштаб ущерба от проявления риска;

LRS_{min}^i – нижняя граница масштаба риска для i -ого уровня цифровизации;

LRS_{max}^i – верхняя граница масштаба риска для i -ого уровня цифровизации;

DI (*Investing in Digitalization*) – объем инвестиций для реализации проектов цифровизации;

i – порядковый номер уровня цифровизации;

z – предельное значение стандартного отклонения, принятого для целевой культуры для проведения исследования риска;

Целевая функция модели (4.8) определяет задачу определения условий, при которых наблюдается максимальная потребность в инвестициях проектов цифровизации по разным уровням внедрения.

Уравнение (4.9) описывает моделирование урожайности целевой культуры с использованием нормального распределения.

Уравнение (4.10) отражает способ расчёта планового объема производства.

Уравнение (4.11) отражает способ расчёта размера ущерба от проявления риска при условии, когда смоделированный объем ниже точки безубыточности.

Блок уравнений (4.12) описывает сетку оценки перспективного уровня проектов цифровизации исходя из смоделированного масштаба риска. Уровень риска l в данном случае может принимать только одно из альтернативных значений. Для каждого из уровней задается предельный минимальный и максимальный порог охвата масштаба риска. При этом предельное значение лучше задавать в порядке возрастания для обеспечения взаимосвязи с мощностью и возможностями уровней цифровизации.

Уравнение (4.13) описывает экономико-математическую модель оценки стоимости вложений в заданный уровень цифровизации при сложившихся условиях в виде определенной функции. Так обеспечивается экономическая интерпретация реакции экономической системы на рискованность условий деятельности.

Таким образом, в результате решения экономико-математической модели на данном этапе будут получены данные, при каких условиях (ориентир рискованности – стандартное отклонение) будет достигнута максимальная стоимость средств цифровизации для сглаживания рискованных процессов, что по своей сути отражает ситуацию наибольшей востребованности. Используя уравнение (4.13) в качестве переменной имитационной модели, мы можем получить данные наибольшей востребованности средств цифровизации по ситуации для каждого уровня индивидуально.

Апробация предложенной двухэтапной имитационной модели выявления оптимальных темпов цифровизации проводилась с учетом исследования экономических систем хозяйствующих субъектов аграрного сектора региона. Для этого сформирована экспериментальная модель аграрного предприятия степной природно-климатической зоны с преимущественно зерновой специализацией и площадью землепользования в пределах 4500-5000 га. Базовое предприятие показательно для отражения производственных и управленческих процессов среднего бизнеса и позволяет судить об основных параметрах, существенных для формирования указанной системы управления рисками с использованием достижений цифровизации.

Для апробации предложенной экономико-математической модели сформирован блок обобщенной статистической информации основных экономических параметров субъектов хозяйствования, занятых производством озимой пшеницы на территории Луганской Народной Республики в период с 2014 по 2023 год (таблица 4.2).

Таблица 4.2 – Исходные параметры имитационного моделирования цифровизации инновационного развития аграрного сектора региона [составлено автором на основе обработки и систематизации статистической информации [333; 336]]

Год	Средняя цена реализации озимой пшеницы, тыс. руб./т без НДС	Переменные затраты на производство озимой пшеницы, тыс. руб./га	Постоянные затраты, тыс. руб.
2014	2,976	6,9	3782,8
2015	4,483	6,2	6049,8
2016	5,605	10,0	5516,0
2017	6,873	13,4	7344,4
2018	8,020	12,8	8726,0
2019	6,709	17,9	9221,4
2020	9,387	16,2	13191,4
2021	13,216	16,1	19114,0
2022	7,045	21,8	13584,3
2023	7,359	20,7	10974,0
Среднее	7,167	14,2	9750,41

Проанализировав данные таблицы, отметим, что имеется определенная дифференциация в формировании структурной схемы затрат и ценовых параметров в течение анализируемого периода. То есть наблюдается определенная неоднородность изучаемых характеристик. Для подтверждения или опровержения данного предположения предлагается использовать многомерные методы статистического анализа и в данном случае использовать иерархический кластерный анализ и k-means кластерный анализ. На рисунке 4.4 отражены результаты проведенных экспериментов.

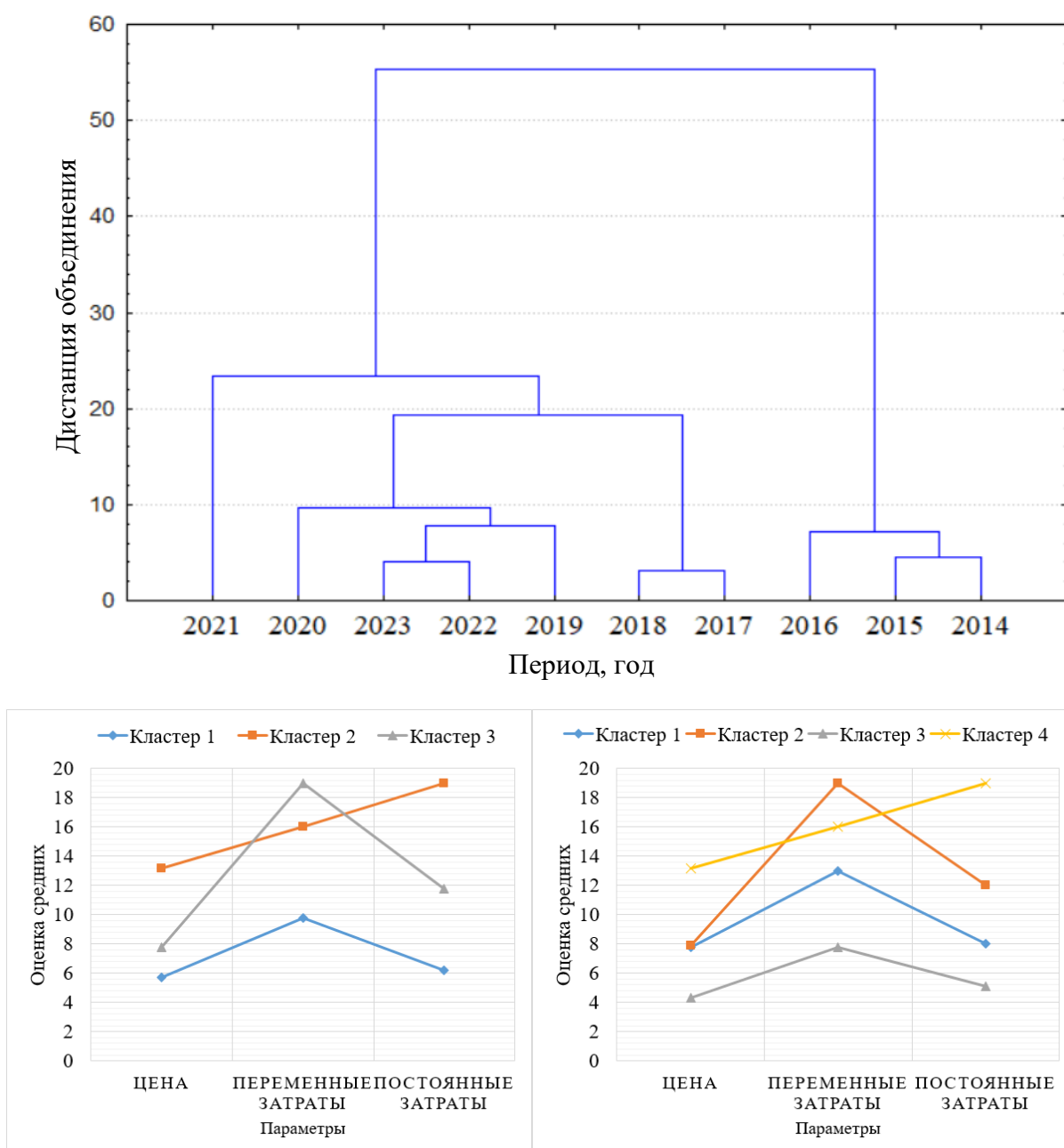


Рисунок 4.4 – Результаты исследования дифференциации экономических параметров [визуализировано автором по данным проведенного исследования]

Таким образом, по данным полученных диаграмм можно сделать вывод, что предполагаемая дифференциация подтверждается, то есть структура экономических параметров по группе периодов имеет определённую общность, в то же время наблюдаются вполне дифференцируемые различия в структуре экономики при производстве озимых культур с другими группами периодов. Обобщая результаты многомерного анализа можно констатировать, что при анализе экономической информации рационально статистические данные

разбивать на периоды: 1-й период – с 2014 по 2016 год; 2-й период – состоит из 2017 и 2018 годов; и в третий период включить годы с 2019 по настоящее время (последний отчетный период 2023 год). Эти периоды объективно сформировались в результате поступательного процесса развития нормативно-правовых, экономических и организационных изменений в государственной политике Луганской Народной Республики.

На основании полученных выводов рассчитываются среднестатистические значения экономических параметров, которые используются для последующих расчетов (табл. 4.3).

Таблица 4.3 – Основные экономические параметры по периодам
[рассчитано автором самостоятельно]

Экономический параметр	Период		
	2014-2016	2017-2018	2019-2023
Средняя цена реализации озимой пшеницы, тыс. руб./т	4,35	7,45	8,74
Переменные затраты на производство озимой пшеницы, тыс. руб./га	7,7	13,1	18,54
Постоянные затраты, млн. руб.	5,116	8,035	13,217

Используя статистические данные о динамике изменения урожайности озимой пшеницы за последний период (2019-2023 гг.) с использованием аналитических инструментов MS Excel, мы получим следующую статистическую характеристику урожайности, отражающую действие неконтролируемого природного фактора (табл. 4.4.).

По данным таблицы отметим, что средний уровень урожайности за весь период и за последний период с типичными экономическими параметрами характеризуется едиными значениями с незначительным отклонением в 0,45 ц/га. При этом статистика данных параметров отличается. Например, асимметричность значений отличается разносторонним распределением: если за весь период наблюдается смещение в большую сторону относительно среднего значения, то за период 2019-2023 годы имеет характерное отклонение в сторону меньших значений.

Таблица 4.4 – Статистическая характеристика динамики развития производительности зерна в регионе апробации [собственные расчеты автора]

Статистический показатель	Анализируемый период	
	2014-2023	2019-2023
Среднее	27,47	27,92
Стандартная ошибка	1,913	2,315
Медиана	27,7	25,5
Стандартное отклонение	6,05	5,18
Дисперсия выборки	36,60	26,79
Экссесс	-1,39	-2,86
Асимметричность	-0,032	0,415
Интервал	17,2	11,4
Минимум	19,1	22,5
Максимум	36,3	33,9
Сумма	274,7	139,6
Счет	10	5
Уровень надежности (95,0%)	4,327	6,427

При этом показатель стандартного отклонения за период 2019-2023 гг. имеет меньшие значения, что свидетельствует о меньшем разбросе данных.

Далее следует определить ключевой экономический параметр для любого аграрного предприятия. Принимая во внимание тот факт, что на формирование производственной базы производства зерновых с преимущественной ориентацией на озимую пшеницу в Луганской Народной Республике используется порядка трети капитала предприятия (специальная техника и оборудование, а также общие агрегаты и энергосредства), именно данная пропорция условно позволит разграничить обязательства в экономическом плане. На основании полученной информации рассчитан основной индикатор экономической безопасности моделируемого объекта – точка безубыточности (ТБ), равная 2098 т. Учитывая среднюю урожайность 27,92 ц/га, для производства необходимого объема продукции и выхода на безубыточный уровень производства требуется не менее 752 га.

Учитывая полученные данные, произведена проверка данных экономических параметров в условиях выявленных колебаний урожайности озимой пшеницы при производстве её на территории ЛНР. Для этого

использовалась методика имитационного моделирования, позволяющая на основе заданного цикла экспериментов зафиксировать вероятные состояния производственной системы с целью прогнозирования возможных рисков. Результаты имитационного моделирования экономической модели землепользования в условиях действия непредсказуемых факторов представлены в таблице 4.5.

Таблица 4.5 – Результаты имитационного эксперимента проверки базовых параметров [собственные расчеты автора]

Параметр	Индикатор финансового ущерба	Риск дефицита объема продукции для обеспечения ТБ
Среднее значение, $\langle x \rangle$	382,5	0,4938
$\pm \Delta^{95\%}$ доверительный интервал оценки среднего значения x	10,9	0,009799247
Стандартное отклонение, $\langle s_x \rangle$	555,1	0,499961559
Максимум, $x_{\max}$	3645,8	1
Минимум, $x_{\min}$	5,0	0
Медиана x	6,80	0,00

Таким образом, принятый размер землепользования для обеспечения точки безубыточности смоделированного предприятия по заданным параметрам колебания урожайности формирует экономический риск в размере 382,5 тыс. руб. или около 2% потенциального дохода. При этом уровень риска оценивается в пределах 0,49, то есть в порядке половины случаев ожидается отклонение фактических значений урожайности от плановых, что грозит возникновением экономического ущерба (как в благоприятную, так и в неблагоприятную сторону).

Очевидно, наличие рискованных обстоятельств, даже в таком ограниченном размере может потенциально спровоцировать серьёзные последствия, грозящие экономическим ущербом. Поэтому такие обстоятельства необходимо отслеживать с использованием средств цифровизации для формирования информационной основы принятия управленческих решений.

Одним из важнейших способов предупреждения рисков любой природы является резервирование, то есть планирование ресурсов для осуществления хозяйственной деятельности с учётом мобилизации дополнительного объема ресурсов для компенсации вероятных потерь в случае развития неблагоприятной ситуации. В данном случае важнейшей экономической задачей является определение оптимального объема резерва, чтобы его использование выполняло свою функцию и не создавало дополнительных издержек.

Для определения оптимальных параметров землепользования в ответ на неконтролируемые колебания урожайности предлагается также использовать методику имитационного моделирования для выявления критических параметров реализации задачи резервирования. Для этого осуществим моделирование изменчивости природных условий на формирование продуктивности хозяйственной системы субъектов аграрной сферы при разных вариантах принятых параметров резерва земельных угодий. Так как по ранее установленным данным критической площадью посевов озимой пшеницы определено 752 га, то рассмотрим возможные решения в пределах от 700 до 900 га. На рисунке 4.5 представлена диаграмма изменения индикатора финансового ущерба на основной оси и риск дефицита продукции для обеспечения точки безубыточности на вспомогательной оси в пределах указанных границ землепользования.

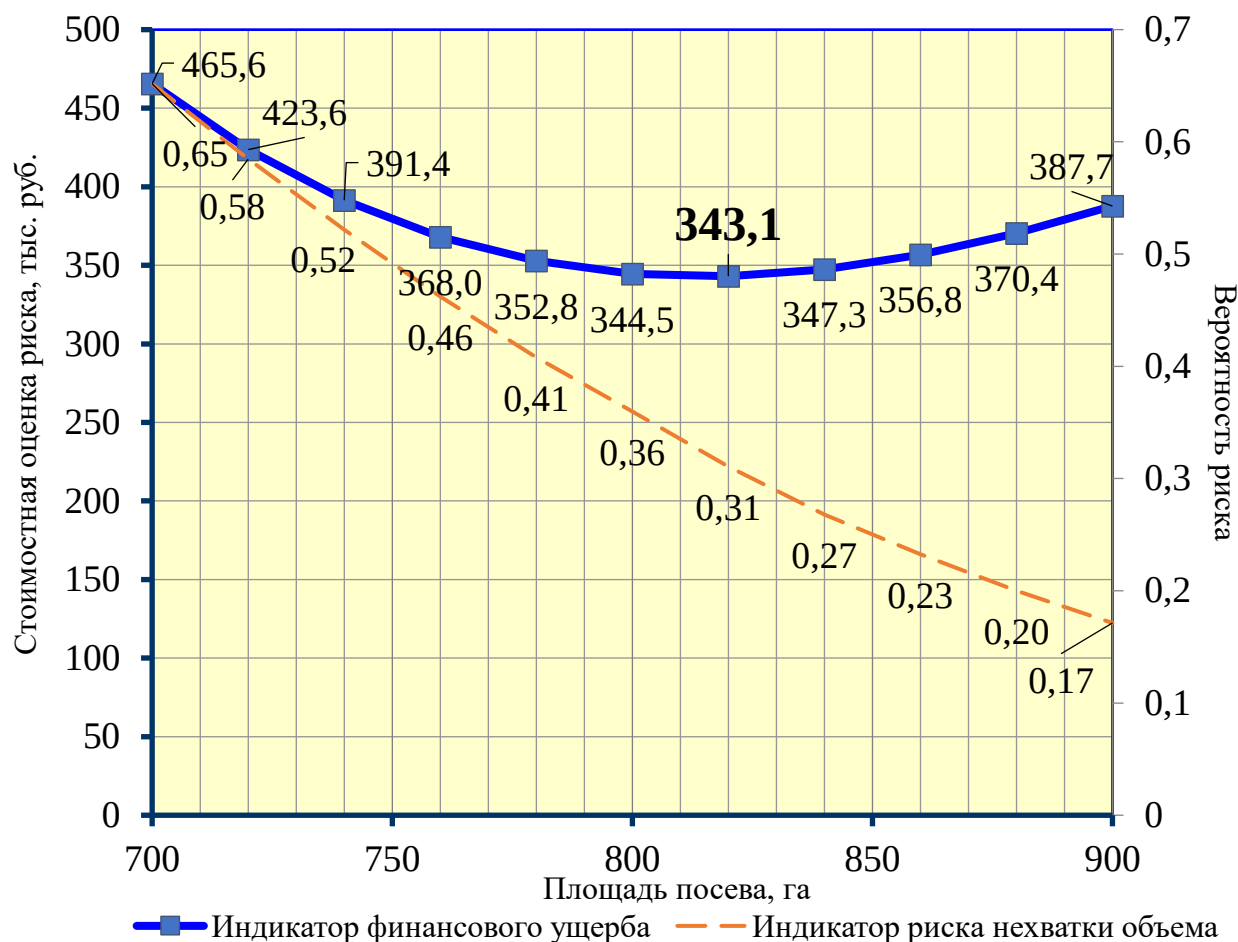


Рисунок 4.5 – Диаграмма изменения индикатора финансового ущерба на основной оси и риск дефицита продукции в пределах 700-900 га [визуализировано автором по результатам собственных исследований]

Результаты имитационного моделирования позволяют сделать выводы, что для обеспечения минимизации потенциальных рисков от действия неконтролируемых факторов природной среды при текущей динамике урожайности целевой культуры (озимой пшеницы) целесообразно увеличить площадь культивации культуры на 9%. Это позволит снизить потенциальный риск с 382,5 до 343,1 тыс. руб. (или на 10,3%) на каждом единичном участке, который в данном конкретном случае с позиции обеспечения экономической безопасности был принят в размере 820 га. Дальнейшее плановое расширение посевной площади в рамках севооборотов аграрных предприятий позволяет избежать подобных ситуации, тем не менее следует учитывать, что естественные

колебания урожайности отражаются на неблагоприятном изменении продуктивности, поэтому следует масштабировать процесс расширения с учетом критических норм резервирования.

Данные показатели снижения масштаба потенциального ущерба в единичном случае незначительны, однако пренебрежение факторами риска субъектами хозяйствования аграрного сектора в конечном счете формирует перспективные значительные потери планируемого объема продукции.

Что касается риска, то увеличение площади на 9% позволит снизить уровень риска до 0,31, что составляет около 38% ниже исходной величины. Очевидно, что существенное снижение риска обеспечивается значительным увеличением площади землепользования, однако данная перспектива не входит в интерес текущего научного исследования.

Таким образом, глубокая параметризация экономических процессов в практике управления рисками аграрных хозяйствующих субъектов, реализация которой предусматривается в процессе цифровизации инновационного развития аграрного сектора региона, обеспечивает выявление скрытых факторов формирования производительности экономических систем, потенциально угрожающих потере финансово-экономической результативности.

Следовательно, своевременные корректирующие действия землепользования по управлению потенциальными рисками в научно-обоснованных пределах продемонстрировали свою действенность. Однако в рассматриваемом случае параметр стандартного отклонения рассматривался как статическая величина, отражающая потенциальный уровень разброса среднего значения урожайности. Поэтому на следующем этапе предлагается рассмотреть случай, когда этот параметр может изменяться. Это возможно в критических ситуациях серьезных климатических изменений, неблагоприятного изменения фитосанитарного состояния сельскохозяйственных угодий.

Как отмечалось ранее, отслеживать уровень потенциального ущерба нерационально из-за его очевидной тенденции, поэтому предлагается оценить перспективный уровень цифровизации экономических и управленческих процессов в зависимости от критичности условий.

Для каждого уровня цифровизации были определены предельные значения перспективности и ориентировочная оценка необходимых инвестиций для реализации проектов (таблица 4.6).

Таблица 4.6 – Основные параметры дифференцированной цифровизации для имитационной модели [собственные расчеты автора]

Уровень цифровизации	Предел действенности по риску		Ориентировочная оценка инвестиционных вложений, тыс. руб.
	Нижний	Верхний	
1 уровень – общедоступное ТПО	2%	5%	125
2 уровень – специализированное ТПО	6%	10%	800
3 уровень – технологическое ТПО	11%	20%	1250
4 уровень – прецизионный, исполнительный	21%	35%	1625
5 уровень – прецизионный, исследовательский	36%	50%	1875
6 уровень – интеграционный	50%	75%	2000

Приведенные данные позволяют оценить насколько эффективен каждый уровень цифровизации в зависимости от прогнозируемого риска и позволяют рассчитать средние инвестиционные вложения для перекрытия преимущественного риска. То есть провести определенную корреляцию между нестабильными условиями деятельности хозяйствующих субъектов и необходимым ответом в цифровизации процессов. Очевидно, если потенциальный риск близок к нулю, в решительных действиях по цифровизации процессов нет смысла. И, напротив, в случае критического превышения риска необходимы более существенные меры оптимизации экономических систем, чем ограничение средствами цифровизации.

Результаты экономико-математического моделирования с использованием методики имитационного эксперимента представлены на рисунке 4.6.

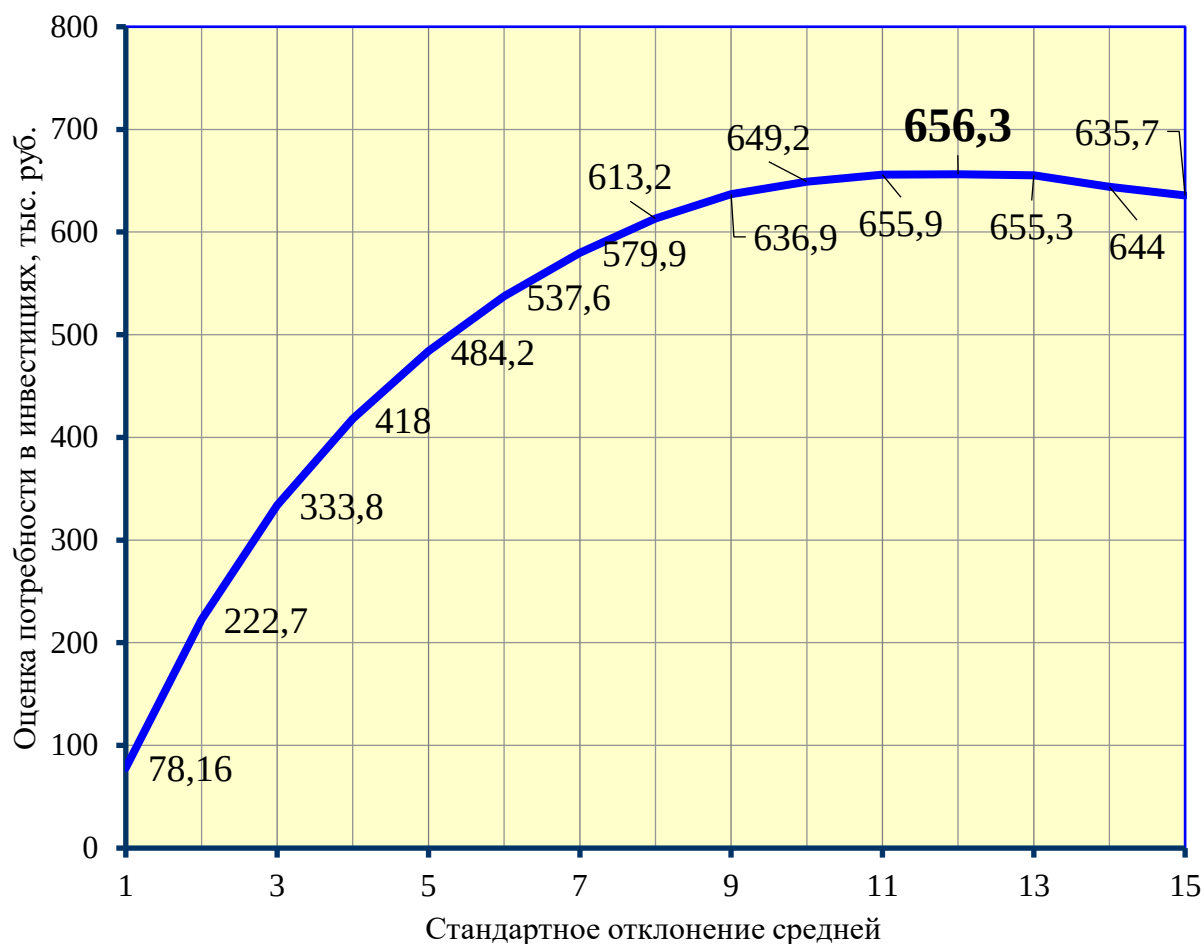


Рисунок 4.6 – Имитационное моделирование потребностей в цифровизации инновационного развития аграрного сектора региона [визуализировано автором по результатам собственных исследований]

По данным диаграммы видно, что рост нестабильности окружающих экономических систем аграрного сектора региона активно формирует потребность в цифровизации разного уровня, и увеличение потребности в инвестициях позволяет констатировать, что с каждым уровнем увеличения стандартного отклонения, происходит увеличение оптимального уровня цифровизации.

Предел увеличения уровней цифровизации обнаружен при стандартном отклонении в 12 единиц. Дальнейшее увеличение нестабильности превышает предельно допустимые параметры. Отсюда можно сделать вывод, что оптимальной величиной потребности в финансовых инвестициях в заданных условиях в рамках образцового экономического субъекта составляет 656,3 тыс. руб. Полученная средняя величина характеризует обобщенную картину условий функционирования экономической системы и рациональные вложения, которые обеспечат надлежащую отдачу.

Значительный интерес представляет также исследование частоты привлечения того или иного уровня цифровизации в зависимости от состояния нестабильности условий хозяйствования (рис. 4.7).

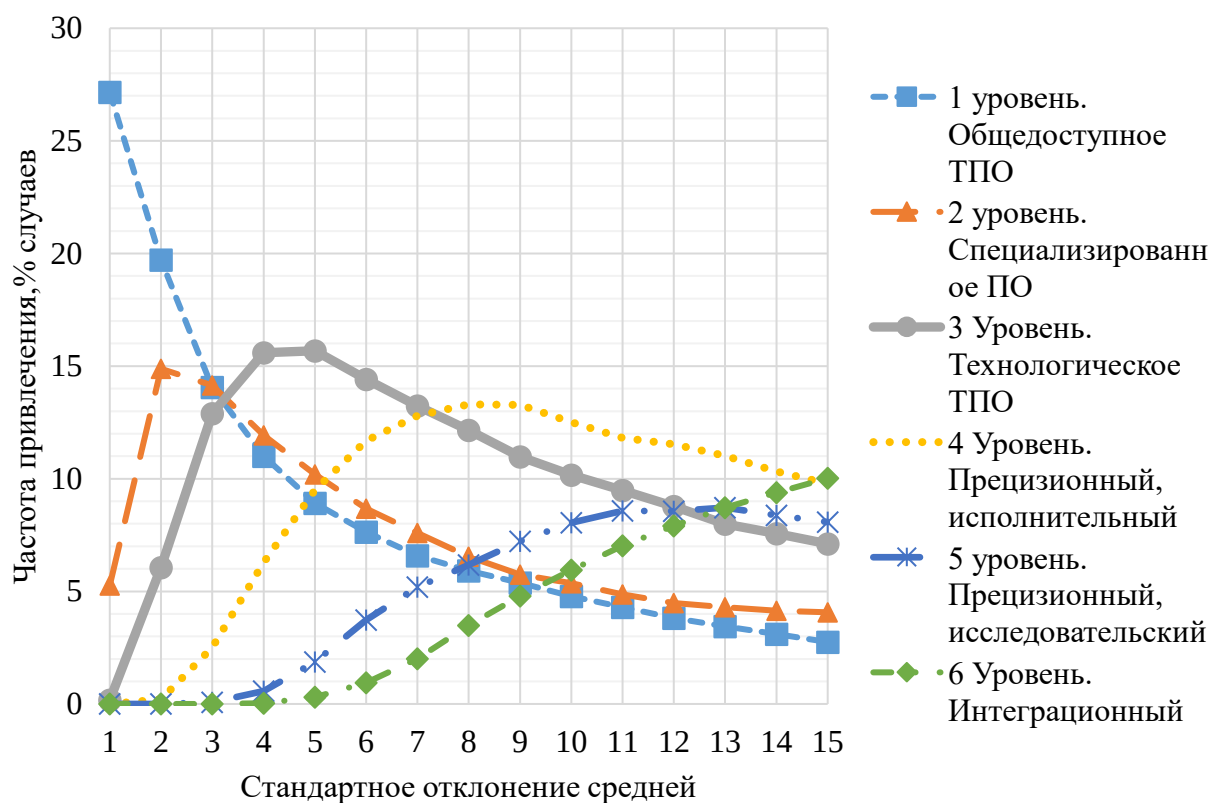


Рисунок 4.7 – Распределение актуальности средств цифровизации по уровням [построен по результатам собственных исследований]

Отметим, что каждый из представленных уровней цифровизации обнаружил пики своей актуальности при различных условиях нестабильности. Например, при текущих значениях стандартного отклонения, равного 5, свой пик обнаруживает третий уровень цифровизации, ориентированный на развитие технологического программного обеспечения. Поэтому наиболее эффективным на данный момент можно считать разработку и использование решений для информатизации агротехнических процессов и процессов мониторинга систем землепользования.

Очевидно, что создание стабильных условий в большей степени будет ограничивать цифровизацию вторым-третьим уровнем. Выход на пиковые значения без снижения в заданном масштабе нестабильности демонстрирует лишь шестой уровень как максимально возможные усилия технико-технологических средств для сбалансирования факторов риска.

Таким образом, результаты проведенного исследования позволили сделать вывод, что оптимальный уровень цифровизации экономических процессов и управленческой деятельности рационально определять исходя из потребностей, которые могут быть продиктованы потенциальным ущербом от пренебрежения практикой управления рисками. В данном случае представлен вариант развития цифровизации «снизу-вверх», то есть исходя из потребностей конечного пользователя цифровых технологий, от которого зависит перспективная результативность инновационного процесса. Разрешение локальных проблем с использованием цифровых технологий формирует основу системного роста инновационной активности с выходом на макроуровень в формировании трендов современного социально-экономического прогресса.

4.3. Логистический дизайн инновационного развития аграрного сектора на региональном уровне

Современный мир характеризуется всеобъемлющим процессом инноватизации, в частности экономические отношения реализуются несмотря на границы. Инноватизационный процесс, как и любое другое сложное явление, имеет как свои преимущества, так и недостатки, однако современное общество не может отказаться от инновационного развития. Последовательным является то, что для современного хозяйствующего субъекта растет роль логистической системы, функциональной сущностью которой является обеспечение эффективного хозяйствования субъекта благодаря обеспечению единого дуплексного потока материальных ценностей и информации вдоль всей цепочки «поставщик-потребитель». Логистическая система занимает ключевое место в структуре предприятия, так как позволяет предприятию оптимизировать товарные запасы, ускорить оборот капитала, снизить себестоимость, повысить качество товаров и услуг. Именно за счет формирования эффективной логистической системы хозяйствующий субъект получает возможность повысить эффективность функционирования.

Комплексность и критическое влияние логистики на эффективность реализации хозяйственной деятельности обуславливают научный интерес. Многие научные работы посвящены исследованию различных аспектов логистики. Так, статья Stareček et al. посвящена проблемам имплементации инновационных технологий в сфере автоматизированных логистических систем, решение которых позволяет повысить эффективность аграрных предприятий благодаря повышению производительности. Новые тенденции в логистике обусловлены внедрением концепции Индустрия 4.0 и характеризуются эксплуатацией автономных транспортных систем, самоходных транспортных систем (AGV) и различных гибридных модулей для ANV. Также авторы освещают проблему дефицита квалифицированной рабочей силы как для непосредственной работы на складе, так и работников менеджерского звена,

которые должны заниматься оперативным и стратегическим управлением логистическими процессами [404, с. 12].

Brigant et al. исследуют современные проблемы внедрения смарт-технологий в логистические процессы, происходящие на складе агропромышленного предприятия. Авторы предлагают к использованию автоматизированные транспортные средства и работы-сортировщики. По мнению ученых, это позволит повысить конкурентоспособность предприятия [361, с. 199].

Тренды развития логистики исследуют Weihua et al., на примере функционирования логистической отрасли в КНР. Ученые определили следующие главные тренды в логистике, а именно: устойчивый рост внутреннего спроса на логистические услуги, высокая степень неопределенности внешнего спроса, развитие логистических хабов, развитие ургентной логистики и т.д. [349, с. 965]

Логистические процессы и их реализация, формирование логистической системы в значительной степени зависят от отрасли, в которой осуществляется хозяйственная деятельность. В своей работе Mrnjavac and Ivanovic исследуют функции логистики в сфере туризма и особенности логистической системы и ее элементов. Авторы подчеркивают важность оптимизации логистических звеньев и процессов в пункте назначения [377, с. 537]. Perkumienė et al. анализируют возможные решения зеленой логистики для обеспечения устойчивого туризма, такие как туристическая мобильность, велосипедный туризм и другие [401, с. 42]. Khan et al. проводят анализ факторов, влияющих на туристический спрос в группе из туристически ориентированных стран в течение 2010-2023 гг. Авторы утверждают, что индекс производительности логистики оказывает положительное влияние на международный туристический спрос, одновременно с этим финансовые и регуляторные мероприятия влияют по-разному на международный туризм. По мнению авторов, рост индекса открытия бизнеса увеличивает туристический спрос, тогда как стоимость открытия бизнеса увеличивает поступления от туристических товаров [402, с. 451]. Khan et al. подчеркивают необходимость внедрения интегрированной экономической и финансовой модели, предусматривающей привлечение международной

туристической инфраструктуры и логистической деятельности для поддержания устойчивого экономического роста [402, с. 456]. Отдельно теоретические аспекты логистических процессов в сфере туризма исследуют в своей работе Ivanovic and Baldigara. Авторы подчеркивают важную роль логистических процессов в определении туристического направления [363, с. 602]. Предложение туристического направления зависит от степени оптимизации логистических потоков. Взаимосвязь между логистическими феноменами и туристическим потоком исследуют и объясняют процесс логистической деятельности в сфере туризма Jin et al. [352, с. 539]. Исследователи также определяют функции и цели туристической логистической системы и два типа логистических феноменов в туристической отрасли.

Также многие научные работы посвящены исследованию отраслевых особенностей организации логистических процессов. Так, Wang S., Ma L. and Wang W. в своей работе анализируют функциональную структуру современной логистики аграрного предприятия и формируют теорию двенадцати функций. Исследуя функционирование цепей поставок, авторы построили инновационную модель логистики современного агропредприятия [407, с. 2188]. Higgins et al. описывают модель TRANSIT, составляющую ArcGIS и использующую набор инструментов Network Analyst. Модель позволяет определять транспортные расходы всех перемещений между предприятиями на основе дорожных условий, типов транспортных средств и нормативных ограничений. Авторы, проводя исследования в животноводстве Австралии, подчеркивают способность модели оценить преимущества от модернизации дорог, новых перерабатывающих мощностей и изменений условий биозащиты [403, с. 248]. Исследуя особенности логистики в аграрном секторе, Saddem-Yagoubi et al. анализируют проблемы логистики агропредприятия и предлагают модель, позволяющую разработать траектории уборочной машины для получения заданного количества винограда высшего качества и минимизировать рабочее время [376, с. 583]. В своей статье Shi анализирует особенности оптимизации логистических цепей поставок отдельного агропредприятия. Автор предлагает оптимизированную схему

логистического процесса и оптимальный дизайн управления транспортировкой и распределением агропродукции. Также Shi рекомендует изменить дизайн основных функциональных модулей интеллектуальной логистической информационной системы для повышения эффективности исследуемого агропредприятия [393, с. 501]. Взаимосвязь между уровнем развития логистической отрасли и развитием сельского хозяйства в своей работе исследует Luуao. Автор подчеркивает, что развитие логистической отрасли приводит к расширению масштабов сельского хозяйства, что, в свою очередь, приводит к развитию агрологистики, а развитие агрологистики в результате оказывает стимулирующий эффект на инновационное развитие аграрного сектора региона. Автор, используя статистические данные логистической отрасли и агрохозяйств, исследует корреляционную модель факторов. Анализ модели указывает на то, что между развитием сельского хозяйства и логистической отраслью существует определенная связь, однако ее уровень незначителен [372, с. 218]. Linkova and Lazarova, исследуя особенности агробизнеса Болгарии, обращают внимание на негативные тенденции развития агробизнеса: приоритетный экспорт переработанной сельскохозяйственной продукции, наличие слабых горизонтальных и вертикальных звеньев логистической цепи, слабая инвестиционная и инновационная активность и другое. Авторы утверждают, что формирование логистических моделей и формирование логистических цепей в аграрном секторе являются реакцией бизнеса в условиях рыночной экономики, а также инструментом устойчивого развития как агробизнеса, так и сельских территорий [370, с. 62].

Также учёные уделяют внимание исследованию имплементации инновационных технологий в агрологистику. Например, Villalba and Abd Elkader [406] в своей работе подчеркивают, что имплементация инновационных технологий наталкивается на барьеры – высокая стоимость технологий и высокая флуктуация экономических процессов в условиях рыночной экономики. Авторы исследуют влияние имплементации логистики 4.0 на сельскохозяйственные системы.

Несмотря на большое количество научных работ, посвященных исследованию логистики и ее отдельных составляющих, многие вопросы остаются нерешенными. К примеру, остаются нерешенными многие аспекты управления логистическими системами. Поэтому целью исследования является разработка методологии принятия управленческих решений по моделированию логистической системы в контексте инновационного развития предприятий аграрного сектора на региональном уровне.

Принятие управленческих решений относительно дизайна логистической системы аграрных предприятий представляет собой комплексную задачу. Одним из методов, позволяющих обеспечить решение комплексных задач принятия решений, является метод анализа иерархий. Метод анализа иерархий построен на основе трех принципов, а именно: декомпозиция составляющих комплексной задачи, сравнительный анализ характеристик для определения уровня влияния и синтез, предусматривающий коллекцию информации и создание совокупности аргументов.

Применение метода предполагает реализацию следующих этапов:

- 1) предварительный анализ бизнес-процессов по определению границ поставленной задачи;
- 2) декомпозиция комплексной задачи по отдельным ключевым критериям;
- 3) выбор и классификация ключевых критериев;
- 4) построение иерархии решений;
- 5) формирование матрицы опроса;
- 6) формирование группы экспертов для проведения опроса;
- 7) проведение опроса предварительно сформировавшейся группы экспертов;
- 8) контроль согласованности ответов профессионалов;
- 9) при условии, что контроль согласованности ответов дал отрицательный результат – перепроектирование матрицы опроса и повторное проведение опроса;

10) поиск решения иерархии, в частности, определение относительных весов;

11) анализ полученных результатов и окончательный выбор варианта решения.

Особое внимание необходимо уделить следующим ключевым элементам реализации метода анализа иерархий: определение цели, построение иерархии решений, формирование группы экспертов и получение их оценок.

Применяя способ анализа иерархий нужно верно сконструировать цель его реализации. Построение иерархии решений происходит в рамках общей схемы «Цель – Ключевые критерии – Субкритерии – Альтернативные решения», изображенной на рисунке 4.8.

Реализация метода предполагает, что эксперт имеет возможность выбирать альтернативное решение из перечня альтернативных решений, который включает всеобъемлющий набор вариантов, а именно:

- альтернативное решение Alt_1 предпочитается по сравнению с Alt_2 ;
- альтернативному решению Alt_2 отдается предпочтение по сравнению с Alt_1 ;
- лицо, не имеющее предпочтений ни к Alt_2 , ни к Alt_1 .

Где Alt_2 и Alt_1 – независимые альтернативные решения.

Важно отметить, что первый и второй уровень представляют собой совокупность ключевых критериев, являются обязательными составляющими иерархической модели. В то время как третий уровень группы субкритериев является произвольным элементом модели и может отсутствовать. Четвертый уровень – совокупность альтернативных решений – также является обязательным элементом модели.

Формирование матрицы опроса происходит путем создания матрицы, включающей значения, полученные путем сравнения определенного компонента модели из предыдущего уровня со всеми связанными с ним компонентами на текущем уровне.

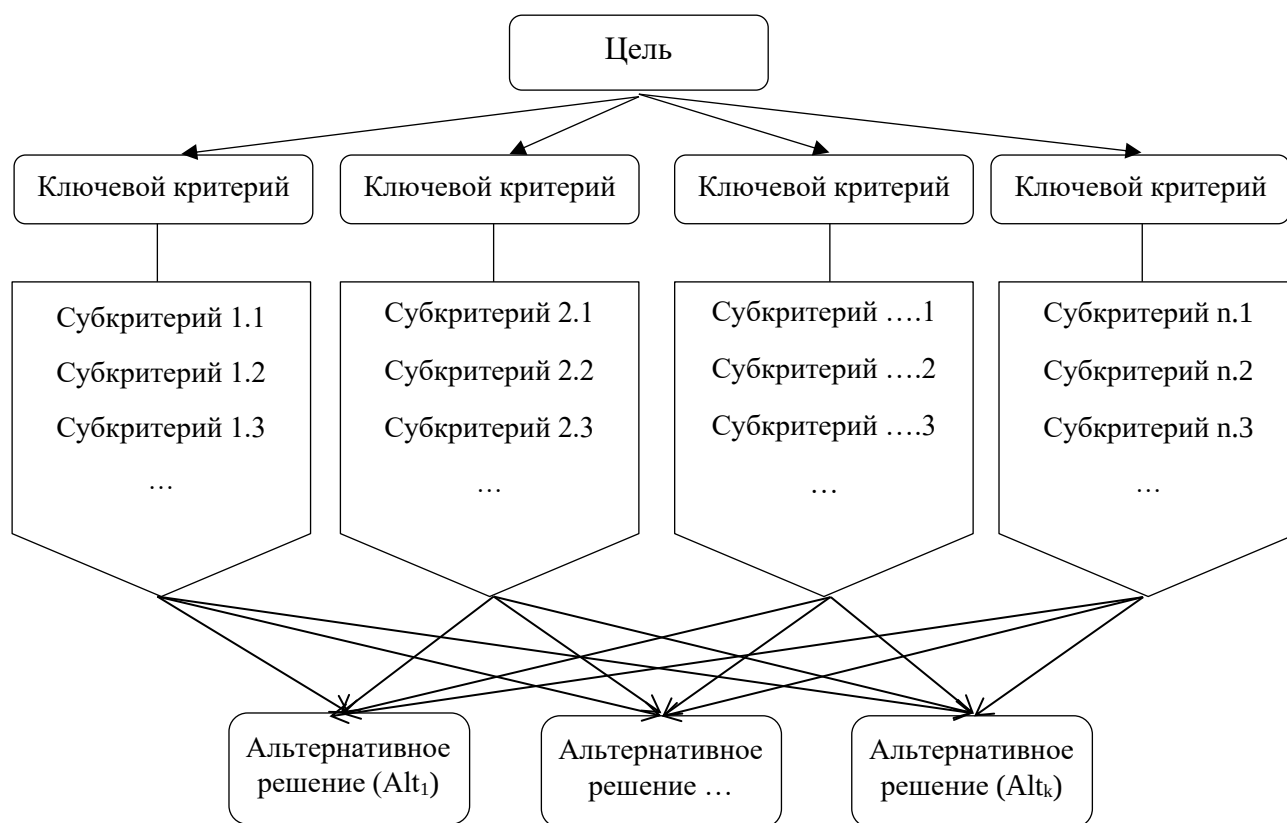


Рисунок 4.8 – Дизайн иерархической модели для метода анализа иерархий [авторская разработка]

Например, для любого компонента второго уровня K_n существует множество A на третьем уровне, включающее k альтернативных решений Alt . Тогда математическая формула матрицы парных сравнений будет выглядеть следующим образом (4.14):

$$R = \begin{bmatrix} 1 & q_1 \cdot q_2^{-1} & \cdots & q_1 \cdot q_k^{-1} \\ q_2 \cdot q_1^{-1} & 1 & \cdots & q_2 \cdot q_k^{-1} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ q_k \cdot q_1^{-1} & q_k \cdot q_2^{-1} & \cdots & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & \cdots & c_{1k} \\ c_{21} & c_{22} & \cdots & c_{2k} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ c_{k1} & c_{k2} & \cdots & c_{kk} \end{bmatrix} \quad (4.14)$$

Матрица R представляет значение C_{ij} соотношения приоритетов элемента i и элемента j ключевого критерия K и принимает во внимание следующие условия:

$$\begin{cases} c_{ij} = \frac{1}{c_{ji}}; \\ i = j; \\ c_{ij} = 1; \\ i, j \in \overline{1, k}. \end{cases} \quad (4.15)$$

Для оценки приоритета используется шкала оценок приоритетов Саати. В таких условиях оценка приобретает значение от 1 до 9. Значения оценок приведены в таблице 4.7.

Таблица 4.7 – Шкала оценок приоритетов Саати [составлено автором самостоятельно на основе изучения и компаративного анализа зарубежного опыта [25, с. 251]]

Значение	равный приоритет	умеренное преимущество приоритета	значительное преимущество приоритета	сильное преимущество приоритета	очень сильное преимущество приоритета	в соответствующих промежуточных случаях
Оценка	1	3	5	7	9	2, 4, 6, 8

Матрицу опроса заполняют эксперты. Использование метода анализа иерархий позволяет в значительной степени реализовать потенциал эксперта, используя его опыт, знания и мировоззрение в процессе осуществления парных сравнений.

Важно то, что по условиям метода чем выше уровень приоритета отдельного элемента, тем больше целых значений он получит в соответствующей строке матрицы и будет иметь большее значение.

Следующим шагом необходимо определить весовой вектор.

$Q = (\overline{q_1}, \overline{q_2}, \dots, \overline{q_k})^t$, с этой целью целесообразно воспользоваться среднегеометрической формулой (4.16):

$$\overline{q_i} = \sqrt[k]{\prod_{j=1}^k c_{ij}}, i \in \overline{1, k} \quad (4.16)$$

Рассчитанный весовой вектор Q позволяет определить нормализованные значения собственного вектора $Q_{norm} = (q_1, q_2, \dots, q_k)^t$ с помощью следующей формулы (4.17):

$$q_i = \overline{q_i} \cdot \frac{1}{\sum_{j=1}^k \overline{q_j}}, i \in \overline{1, k} \quad (4.17)$$

Следующим этапом исследования является контроль согласованности ответов экспертов. Использование метода экспертных оценок имеет недостаток, а именно – необходимо проверять, являются ли оценки согласованными. Уровень согласованности оценок напрямую влияет на эффективность использования метода. Ведь если уровень согласованности низок, то необходимо трансформировать матрицу опроса. Поэтому для определения уровня согласованности оценок целесообразно изобрести отношение согласованности RC по следующей формуле (4.18):

$$RC = IC \cdot CC^{-1}, \quad (4.18)$$

где, IC – индекс согласованности оценок, позволяющий определить уровень согласованности матрицы опроса;

CC – показатель случайной согласованности матрицы, определенный автором метода анализа иерархий Саати и рассчитываемый для квадратной обратно-симметричной положительной k -измерительной матрицы, значения которой определены генератором случайных чисел, распределенных по нормальному закону и приведены в таблице 4.8.

Таблица 4.8 – Значение индекса случайной согласованности [составлено автором самостоятельно на основе изучения [390, с. 279]]

k	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CC	0	0,66	0,99	1,11	1,32	1,35	1,40	1,45	1,49

Индекс согласованности экспертных оценок IC может быть рассчитан по формуле (4.19):

$$IC = \frac{(\sigma_{max} - k)}{k - 1}, \quad (4.19)$$

где, k – порядок квадратной возвратно-симметричной положительной матрицы экспертных оценок;

σ_{max} – максимальное собственное число матрицы экспертных оценок.

Для расчета максимального собственного числа матрицы экспертных оценок целесообразно воспользоваться формулой (4.20):

$$\sigma_{max} = \frac{\sum_{i=1}^k q_i^{-1} \cdot (R \cdot Q_{norm})_i}{k}, \quad (4.20)$$

где, $(R \cdot Q_{norm})_i$ – i -тый элемент вектора V ;

$R \cdot Q_{norm}$ – вектор V , который определяется как произведение матрицы R и вектора Q_{norm} по формуле (4.21):

$$V = R \cdot Q_{norm} = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & \cdots & c_{1k} \\ c_{21} & c_{22} & \cdots & c_{2k} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ c_{k1} & c_{k2} & \cdots & c_{kk} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} q_1 \\ q_2 \\ \vdots \\ q_k \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \\ \vdots \\ v_k \end{bmatrix} \quad (4.21)$$

При отсутствии каких-либо несогласованностей среди оценок экспертов индекс согласованности IC равен 0, однако в реальных условиях достичь такого уровня согласованности невозможно. Поэтому для реальных условий достаточно, чтобы данный индекс согласованности имел как можно ниже значения.

Также целесообразно проанализировать значение RC . При условии, что этот индекс имеет значение меньше или равно 0,1, уровень согласованности

считается удовлетворительным, то есть матрица опроса согласована, вектор Q_{norm} считается весомым, а каждый его элемент характеризует судьбу соответствующей альтернативы для соответствующего критерия. Можно переходить к следующему этапу анализа.

Однако если RC принимает значение, превышающее 0,1, то это указывает на неудовлетворительный уровень согласованности оценок и необходимость произвести изменения в матрице опроса с целью повышения уровня согласованности к удовлетворительному.

Следующим этапом анализа является определение локальных и генеральных относительных весовых коэффициентов.

Для расчета генеральных весовых коэффициентов для каждого альтернативного решения необходимо рассчитать весовой вектор для всех альтернативных решений. Локальные весовые коэффициенты на разных уровнях должны быть агрегированы с целью определения генеральных весовых коэффициентов альтернативных решений. Агрегацию целесообразно осуществить по следующей формуле (4.22). Каждое значение вектора указывает судьбу альтернативного решения в достижении поставленной цели.

$$MS = \begin{bmatrix} q_{11} & q_{12} & \cdots & q_{1r} \\ q_{21} & q_{22} & \cdots & q_{2r} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ q_{l1} & q_{l2} & \cdots & q_{lr} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} M_1 \\ M_2 \\ \vdots \\ M_r \end{bmatrix} \quad (4.22)$$

где, MS – агрегированный весовой вектор с учетом всех альтернативных решений на третьем уровне к критериям второго уровня;

l – количество альтернативных решений на третьем уровне;

r – количество критериев на втором уровне;

M – весовой вектор, отображающий судьбы всех альтернативных решений на третьем уровне для соответствующего критерия на втором уровне.

На следующем этапе анализа следует рассчитать весовой вектор $P = p_1, p_2, \dots, p_r$ для всех критериев на втором уровне с учетом цели первого уровня.

Вектор генеральных весовых коэффициентов X , отражающий весовые коэффициенты всех альтернативных решений на третьем уровне и вычисляемый как произведение вектора MS и вектора P по формуле (4.23):

$$X = MS \cdot P = \begin{bmatrix} q_{11} & q_{12} & \cdots & q_{1r} \\ q_{21} & q_{22} & \cdots & q_{2r} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ q_{l1} & q_{l2} & \cdots & q_{lr} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} p_1 \\ p_2 \\ \vdots \\ p_r \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_l \end{bmatrix} \quad (4.23)$$

Заключительным этапом является ранжирование альтернативных решений в соответствии со значениями x_i . Альтернативный вариант решения, имеющий наивысшее значение x , является наиболее приоритетным вариантом.

Для достижения цели научного исследования было проанализировано 14 предприятий Луганской Народной Республики (ЛНР), из них пять инновационных промышленных предприятий, пять аграрных предприятий и четыре туристические фирмы. Соответственно данные были сгруппированы по отраслевому признаку. Группа IN – инновационные промышленные предприятия, AG – аграрные предприятия, TU – туристические предприятия. Были проанализированы бизнес-процессы предприятий с целью выявления отраслевых особенностей логистических систем и факторов формирования структуры логистических систем.

Логистическая система любого предприятия представляет собой совокупность частей организационно-экономического, правового, технологического и технического характера, основная цель которой состоит в оптимизации материально-технического потока, готовой продукции, информации, энергии и кадров. Анализируя функционирование предприятий, относящихся к различным отраслям, можно констатировать, что логистическая система носит открытый и динамичный характер, поскольку находится в постоянном взаимодействии как с внутренними подразделениями, так и с внешней средой, а также обеспечивает равновесие и адаптацию предприятия к рыночным флуктуациям.

Анализ отраслевых особенностей функционирования логистических систем позволил выделить следующие отличия. Общая структура логистической системы промышленного предприятия состоит из следующих функциональных компонентов – подсистем:

- ✓ подсистема материально-технического обеспечения – подсистема, инкорпорирующая две составляющие, одна из которых обеспечивает выбор оптимальных поставщиков и совершенствование управления процессом закупок, а другая направлена на управление запасами и обеспечение производственного процесса;

- ✓ подсистема складского обеспечения – подсистема, обеспечивающая усовершенствование всех процессов складирования, рост качества складских услуг и т.п.;

- ✓ подсистема транспортного обеспечения – подсистема, направленная на оптимизацию маршрутных схем, загрузку транспорта, ведение учета на транспорте и т.п.;

- ✓ подсистема обеспечения сбыта – подсистема, которая обеспечивает исследование рынка, проработку заказов и повышение логистического сервиса и т.д.

В свою очередь, структура логистической системы инновационного промышленного предприятия отличается от общей структуры наличием подсистемы инновационного обеспечения. Указанная подсистема имеет целью обеспечить эффективную инновационную деятельность предприятия. Эта подсистема включает в себя две составляющие, а именно: логистику инновационного процесса, к которой относится ресурсное обеспечение разработки и внедрения инновационных продуктов внутри предприятия, а также логистика инновации, которая предусматривает обеспечение продвижения готовой инновационной продукции на рынки сбыта. Исследование рынка позволяет предприятию на этапе разработки инновационного продукта выявлять потребности потребителя и формировать конечный продукт с учетом этих пожеланий.

Логистическая система инновационного промышленного предприятия представляет собой комплексное управленческое понятие, которое предполагает интеграцию логистического подхода в управленческие практики с целью качественной разработки и реализации инновационных проектов.

Логистическая система аграрного предприятия отличается наличием сезонности в функционировании логистической системы, ведущей ролью подсистем транспортного и складского обеспечения, на эти подсистемы приходится примерно 50-60% нагрузки. Также в структуре логистической системы аграрного предприятия можно выделить экологическую подсистему, главной функцией которой является управление потоками, обеспечивающими не только минимизацию негативного влияния на окружающую среду, но и воспроизводство природных ресурсов, в частности, водных и земельных ресурсов. Важно отметить, что крупные агрохолдинги имеют значительную ресурсную базу, позволяющую внедрять новейшие логистические решения в практическую деятельность. Стремительное развитие информационных технологий находит свое применение в хозяйственной деятельности агропредприятий, например, применения геоинформационных систем, навигационных устройств, автоматизированных транспортных средств и т.д.

Наиболее существенные отличия имеет логистическая система предприятий туристической отрасли. Логистика туризма ставит целью оптимизацию туристических, информационных и материальных потоков, возникающих в процессе предоставления туристических услуг. Так логистическая система туристического предприятия включает следующие элементы:

- ✓ подсистема ресурсного обеспечения;
- ✓ подсистема информационного обеспечения;
- ✓ подсистема транспортного обеспечения;
- ✓ подсистема экскурсионного сопровождения и комплементарных услуг.

Также важно отметить, что для логистических систем туристических предприятий характерно обратное движение потоков, ведь, в отличие от промышленного предприятия, в туристической отрасли потребитель движется в направлении производителя услуг. Именно эта особенность обуславливает то, что особое внимание уделяется туристическому потоку.

В процессе исследования благодаря экспертному методу были выявлены факторы, влияющие на логистические системы предприятий региона. Так, среди выявленных факторов наибольшее влияние оказывают следующие:

- ✓ рост цен на новую технику;
- ✓ рост спроса на техническое обслуживание и ремонт автопарков вместо приобретения новой техники;
- ✓ внедрение инновационных информационных технологий;
- ✓ развитие аутсорсинга логистики;
- ✓ переориентация с автомобильного транспорта на железнодорожный;
- ✓ рост популярности логистической коллаборации, кооперации и объединения логистических сервисов;
- ✓ распространение отдаленных условий труда;
- ✓ рост требований к санитарным нормам;
- ✓ увеличение объемов онлайн-заказов;
- ✓ неравномерное территориальное расположение складских хабов.

Учитывая приведенные факторы, менеджмент предприятий получает возможность адаптировать логистическую систему предприятия в соответствии с влиянием факторов с целью повышения эффективности функционирования предприятия.

В целях поиска оптимальных вариантов управленческих решений по адаптации логистической системы предприятия к современным вызовам предлагается применять метод анализа иерархий. Для трех отдельных отраслевых групп была выбрана трехуровневая иерархическая модель. На первом уровне модели находится цель. Для всех предприятий целью является повышение эффективности логистической системы. Второй уровень включает критерии, а третий уровень включает альтернативные решения. Для каждой группы были выбраны отдельные критерии и альтернативные решения в соответствии с особенностями функциональной среды и отраслевыми особенностями. Структурные составляющие иерархических моделей различаются по группам (табл. 4.9).

Таблица 4.9 – Структура второго уровня иерархической модели
[составлено автором самостоятельно]

Группа	Содержание	Обозначение компонента модели
IN	внедрение логистической информационной системы	K_1^{IN}
	организация транспортной коллаборации	K_2^{IN}
	организация складской кооперации	K_3^{IN}
	создание резервного пула поставщиков	K_4^{IN}
	формирование запасов горюче-смазочных материалов	K_5^{IN}
	оптимизация складских запасов	K_6^{IN}
	оптимизация подсистемы складского обеспечения	Alt_1^{IN}
	оптимизация подсистемы транспортного обеспечения	Alt_2^{IN}
	повышение уровня безопасности логистических процессов	Alt_3^{IN}
AG	внедрение логистической информационной системы	K_1^{AG}
	организация транспортной коллаборации	K_2^{AG}
	организация складской кооперации	K_3^{AG}
	создание резервного транспортного пула	K_4^{AG}
	формирование запасов горюче-смазочных материалов	K_5^{AG}
	оптимизация складских запасов	K_6^{AG}
	формирование пула альтернативных складских помещений	K_7^{AG}
	переход на железнодорожный транспорт	K_8^{AG}
	оптимизация подсистемы складского обеспечения	Alt_1^{AG}
	оптимизация подсистемы транспортного обеспечения	Alt_2^{AG}
	повышение уровня безопасности логистических процессов	Alt_3^{AG}
TU	релокация бизнеса в более безопасное место	K_1^{TU}
	разработка маршрутов перемещения с учетом аспектов безопасности	K_2^{TU}
	организация логистической коллаборации	K_3^{TU}
	формирование альтернативных маршрутов ориентированных на внутренний туризм	K_4^{TU}
	оптимизация подсистемы экскурсионного сопровождения и комплементарных услуг	Alt_1^{TU}
	оптимизация подсистемы транспортного обеспечения	Alt_2^{TU}
	повышение уровня безопасности логистических процессов	Alt_3^{TU}

Следующим шагом была построена матрица опроса, содержащая попарные сравнительные оценки, полученные от экспертов. Данная матрица отражает влияние отдельных критериев на достижение цели. Для группы IN была получена следующая матрица R_1^{IN} :

$$R_1^{\text{IN}} = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 & 3 & 5 & 6 \\ 0,33 & 1 & 2 & 4 & 5 & 6 \\ 1 & 0,50 & 1 & 2 & 4 & 5 \\ 0,33 & 0,25 & 0,50 & 1 & 4 & 5 \\ 0,20 & 0,20 & 0,25 & 0,25 & 1 & 2 \\ 0,17 & 0,17 & 0,20 & 0,20 & 0,50 & 1 \end{bmatrix}$$

Матрица опроса R_1^{IN} имеет размерность $k = 6$. В матрице приведены экспертные оценки попарного сравнения значимости критериев. На основе приведенных попарных оценок рассчитывается весовой вектор матрицы $Q = (2,54; 2,08; 1,65; 0,97; 0,41; 0,29)^t$.

Следующим шагом рассчитывается нормализованное значение собственного вектора $Q_{\text{norm}} = (0,32; 0,26; 0,21; 0,12; 0,05; 0,04)^t$. С целью расчета отношения согласованности RC рассчитывается максимальное собственное значение матрицы σ_{max1} и равно $\sigma_{\text{max1}} = 6,534$. С той же целью рассчитывается индекс согласованности IC , который равен $IC = (6,534 - 6) \cdot (6 - 1)^{-1} = 0,107$. Согласно таблице 4.8 для $k = 6$ определяем значение индекса случайной согласованности $CC = 1,32$.

Следующим шагом рассчитывается RC , равный 0,081. Исходя из того, что значение RC меньше нормативного значения 0,1, может быть сделан вывод, что матрица прошла проверку на уровень согласованности.

Следующим шагом рассчитывается матрица опроса для второго уровня – критериев, в которых приведены четные сравнения значимости и проверяется уровень согласованности матрицы для каждого критерия (табл. 4.10).

Таблица 4.10 – Матрицы опроса для второго уровня – критерии, содержащие четные сравнения значимости и проверяемый уровень согласованности матрицы для каждого критерия [расчеты выполнены автором самостоятельно]

Матрицы	Расчеты
1	2
$R_{K1}^{IN} = \begin{bmatrix} 1 & 0,17 & 0,25 \\ 6 & 1 & 2 \\ 4 & 0,50 & 1 \end{bmatrix}$	Матрица опроса R_{K1}^{IN} имеет размерность $k = 3$. В матрице приведены экспертные оценки попарного сравнения значимости критериев. На основе приведенных оценок рассчитывается: 1) весовой вектор матрицы $Q = (0,347; 2,289; 1,26)^t$; 2) нормализованное значение собственного вектора $Q_{norm} = (0,089; 0,588; 0,323)^t$. 3) максимальное собственное значение матрицы $\sigma_{max1} = 3,01$; 4) индекс согласованности $IC = (3,01 - 3) \cdot (3 - 1)^{-1} = 0,005$. В соответствии с таблицей 4.7 для $k = 3$ определяем значение индекса случайной согласованности $CC = 0,66$. Следующим шагом рассчитывается отношение согласованности $RC = 0,007$. Исходя из того, что значение RC меньше нормативного значения 0,1, может быть сделан вывод, что матрица прошла проверку на уровень согласованности.
$R_{K2}^{IN} = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 0,2 \\ 0,33 & 1 & 0,13 \\ 5 & 8 & 1 \end{bmatrix}$	Матрица R_{K2}^{IN} имеет размерность $k = 3$. 1) Весовой вектор матрицы $Q = (0,843; 0,347; 3,42)^t$; 2) Нормализованное значение собственного вектора $Q_{norm} = (0,183; 0,075; 0,742)^t$. 3) Максимальное значение матрицы $\sigma_{max1} = 3,044$; 4) Индекс согласованности $IC = (3,044 - 3) \cdot (3 - 1)^{-1} = 0,022$. Для $k = 3$ определяем значение индекса случайной согласованности $CC = 0,66$. Отношение согласованности $RC = 0,033$. Исходя из того, что значение RC меньше нормативного значения 0,1, может быть сделан вывод, что матрица прошла проверку на уровень согласованности.
$R_{K3}^{IN} = \begin{bmatrix} 1 & 8 & 2 \\ 0,13 & 1 & 0,14 \\ 0,5 & 7 & 1 \end{bmatrix}$	Матрица R_{K3}^{IN} имеет размерность $k = 3$. 1) Весовой вектор матрицы $Q = (2,52; 0,261; 1,518)^t$; 2) Нормализованное значение собственного вектора $Q_{norm} = (0,586; 0,061; 0,353)^t$; 3) Максимальное значение матрицы $\sigma_{max1} = 3,035$; 4) Индекс согласованности $IC = (3,035 - 3) \cdot (3 - 1)^{-1} = 0,017$. Для $k = 3$ определяем значение индекса случайной согласованности $CC = 0,66$. Отношение согласованности $RC = 0,026$. Исходя из того, что значение RC меньше нормативного значения 0,1, может быть сделан вывод, что матрица прошла проверку на уровень согласованности.

Продолжение таблицы 4.10

1	2
$R_{K4}^{IN} = \begin{bmatrix} 1 & 8 & 3 \\ 0,13 & 1 & 0,14 \\ 0,33 & 7 & 1 \end{bmatrix}$	Матрица $R_{K4}^{IN}R$ имеет размерность $k = 3$. 1) Весовой вектор матрицы $Q = (2,884; 0,261; 1,326)^t$; 2) Нормализованное значение собственного вектора $Q_{norm} = (0,645; 0,058; 0,297)^t$; 3) Максимальное значение матрицы $\sigma_{max1} = 3,104$; 4) Индекс согласованности $IC = (3,104 - 3) \cdot (3 - 1)^{-1} = 0,052$. Для $k = 3$ определяем значение индекса случайной согласованности $CC = 0,66$. Отношение согласованности $RC = 0,079$ Исходя из того, что значение RC меньше нормативного значения 0,1, может быть сделан вывод, что матрица прошла проверку на уровень согласованности.
$R_{K5}^{IN} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0,5 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	Матрица $R_{K5}^{IN}R$ имеет размерность $k = 3$. 1) Весовой вектор матрицы $Q = (1,26; 1; 0,794)^t$; 2) Нормализованное значение собственного вектора $Q_{norm} = (0,413; 0,327; 0,26)^t$; 3) Максимальное значение матрицы $\sigma_{max1} = 3,054$; 4) Индекс согласованности $IC = (3,054 - 3) \cdot (3 - 1)^{-1} = 0,027$. Для $k = 3$ определяем значение индекса случайной согласованности $CC = 0,66$. Отношение согласованности $RC = 0,041$. Исходя из того, что значение RC меньше нормативного значения 0,1, может быть сделан вывод, что матрица прошла проверку на уровень согласованности.
$R_{K6}^{IN} = \begin{bmatrix} 1 & 0,33 & 7 \\ 3 & 1 & 8 \\ 0,14 & 0,13 & 1 \end{bmatrix}$	Матрица $R_{K6}^{IN}R$ имеет размерность $k = 3$. 1) Весовой вектор матрицы $Q = (1,326; 2,884; 0,261)^t$; 2) Нормализованное значение собственного вектора $Q_{norm} = (0,297; 0,645; 0,058)^t$; 3) Максимальное значение матрицы $\sigma_{max1} = 3,104$; 4) Индекс согласованности $IC = (3,104 - 3) \cdot (3 - 1)^{-1} = 0,052$. Для $k = 3$ определяем значение индекса случайной согласованности $CC = 0,66$. Отношение согласованности $RC = 0,079$. Исходя из того, что значение RC меньше нормативного значения 0,1, может быть сделан вывод, что матрица прошла проверку на уровень согласованности.

Следующим шагом определяется агрегированный весовой вектор с учетом всех альтернативных решений на третьем уровне к критериям второго уровня.

Следующим этапом рассчитываем комбинированный весовой вектор с учетом всех элементов уровня альтернатив к уровню критериев:

$$MS = \begin{bmatrix} 0,089 & 0,183 & 0,586 & 0,645 & 0,413 & 0,297 \\ 0,588 & 0,075 & 0,061 & 0,058 & 0,327 & 0,645 \\ 0,323 & 0,742 & 0,353 & 0,297 & 0,260 & 0,058 \end{bmatrix}$$

Весовой вектор $P = Q_{norm} = (0,32; 0,26; 0,21; 0,12; 0,05; 0,04)$. Тогда следующим шагом вычисляем вектор генеральных весовых коэффициентов X :

$$X = \begin{bmatrix} 0,089 & 0,183 & 0,586 & 0,645 & 0,413 & 0,297 \\ 0,588 & 0,075 & 0,061 & 0,058 & 0,327 & 0,645 \\ 0,323 & 0,742 & 0,353 & 0,297 & 0,260 & 0,058 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0,32 \\ 0,26 \\ 0,21 \\ 0,12 \\ 0,05 \\ 0,04 \end{bmatrix} = (0,309; 0,268; 0,423)$$

Вектор генеральных весовых коэффициентов X позволяет выбрать для группы IN наиболее оптимальное альтернативное решение адаптации логистической системы. Наиболее оптимальным решением является Alt_3^{IN} , генеральный весовой коэффициент которого равен 0,423. Избранное альтернативное решение предусматривает повышение уровня безопасности, что крайне актуально в условиях регионального инновационного развития.

Для группы AG была получена следующая матрица R_1^{AG} :

$$R_1^{AG} = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 1 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ 0,25 & 1 & 2 & 4 & 2 & 5 & 7 & 8 \\ 1 & 0,50 & 1 & 2 & 3 & 5 & 6 & 7 \\ 0,33 & 0,25 & 0,50 & 1 & 2 & 5 & 6 & 8 \\ 0,25 & 0,5 & 0,33 & 0,5 & 1 & 2 & 3 & 6 \\ 0,2 & 0,2 & 0,20 & 0,20 & 0,50 & 1 & 1 & 2 \\ 0,17 & 0,14 & 0,17 & 0,17 & 0,33 & 1 & 1 & 2 \\ 0,14 & 0,125 & 0,14 & 0,125 & 0,17 & 0,5 & 0,5 & 1 \end{bmatrix}$$

Матрица опроса R_1^{AG} имеет размерность $k = 8$. В матрице приведены экспертные оценки попарного сравнения значимости критериев. На основе приведенных попарных оценок рассчитывается весовой вектор матрицы $Q = (3,17; 2,41; 2,24; 1,45; 0,96; 0,45; 0,38; 0,25)^t$. Следующим шагом рассчитывается нормализованное значение собственного вектора $Q_{norm} = (0,28; 0,21; 0,2; 0,13; 0,09; 0,04; 0,03; 0,02)^t$. С целью расчета отношения согласованности RC , рассчитывается максимальное собственное значение матрицы σ_{max1} и равно $\sigma_{max1} = 8,836$. С той же целью рассчитывается индекс согласованности IC , равный $IC = (8,836 - 8) \cdot (8 - 1)^{-1} = 0,119$. Согласно таблице 4.7 для $k = 8$ определяем значение индекса случайной согласованности $CC = 1,40$.

Следующим шагом рассчитывается RC , равный 0,08. Исходя из того, что значение RC меньше нормативного значения 0,1, может быть сделан вывод, что матрица прошла проверку на уровень согласованности.

На следующем этапе рассчитывается матрица опроса для второго уровня – критериев, в которых приведены парные сравнения значимости и проверяется уровень согласованности матрицы для каждого критерия (табл. 4.11).

Таблица 4.11 – Матрицы опроса для второго уровня – критерии, в которых приведены четные сравнения значимости и проверяется уровень согласованности матрицы для каждого критерия [расчеты выполнены автором самостоятельно]

Матрицы	Расчеты
1	2
$R_{K1}^{AG} = \begin{bmatrix} 1 & 0,2 & 0,25 \\ 5 & 1 & 2 \\ 4 & 0,50 & 1 \end{bmatrix}$	Матрица опроса R_{K1}^{AG} имеет размерность $k = 3$. В матрице приведены экспертные оценки попарного сравнения значимости критериев. На основе приведенных оценок рассчитывается: 1) весовой вектор матрицы $Q = (0,368; 2,154; 1,26)^t$; 2) нормализованное значение собственного вектора $Q_{norm} = (0,097; 0,57; 0,333)^t$; 3) максимальное собственное значение матрицы $\sigma_{max1} = 3,025$; 4) индекс согласованности $IC = (3,025 - 3) \cdot (3 - 1)^{-1} = 0,01$. В соответствии с таблицей 4.7 для $k = 3$ определяем значение индекса случайной согласованности $CC = 0,66$.

Продолжение таблицы 4.11

1	2
	Следующим шагом рассчитывается отношение согласованности $RC = 0,0186$. Исходя из того, что значение RC меньше нормативного значения 0,1, может быть сделан вывод, что матрица прошла проверку на уровень согласованности.
$R_{K2}^{AG} = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 0,25 \\ 0,25 & 1 & 0,14 \\ 4 & 7 & 1 \end{bmatrix}$	Матрица R_{K2}^{AG} имеет размерность $k = 3$. 1) Весовой вектор матрицы $Q = (1; 0,329; 3,037)^t$; 2) Нормализованное значение собственного вектора $Q_{norm} = (0,229; 0,075; 0,696)^t$; 3) Максимальное значение матрицы $\sigma_{max1} = 3,076$; 4) Индекс согласованности $IC = (3,076 - 3) \cdot (3 - 1)^{-1} = 0,038$. Для $k = 3$ определяем значение индекса случайной согласованности $CC = 0,66$. Отношение согласованности $RC = 0,058$. Исходя из того, что значение RC меньше нормативного значения 0,1, может быть сделан вывод, что матрица прошла проверку на уровень согласованности.
$R_{K3}^{AG} = \begin{bmatrix} 1 & 7 & 2 \\ 0,14 & 1 & 0,14 \\ 0,5 & 7 & 1 \end{bmatrix}$	Матрица R_{K3}^{AG} имеет размерность $k = 3$. 1) Весовой вектор матрицы $Q = (2,41; 0,273; 1,518)^t$; 2) Нормализованное значение собственного вектора $Q_{norm} = (0,574; 0,065; 0,361)^t$; 3) Максимальное значение матрицы $\sigma_{max1} = 3,054$; 4) Индекс согласованности $IC = (3,054 - 3) \cdot (3 - 1)^{-1} =$ Для $k = 3$ определяем значение индекса случайной согласованности $CC = 0,66$. Отношение согласованности $RC = 0,041$. Исходя из того, что значение RC меньше нормативного значения 0,1, может быть сделан вывод, что матрица прошла проверку на уровень согласованности.
$R_{K4}^{AG} = \begin{bmatrix} 1 & 8 & 3 \\ 0,13 & 1 & 0,14 \\ 0,33 & 7 & 1 \end{bmatrix}$	Матрица R_{K4}^{AG} имеет размерность $k = 3$. 1) Весовой вектор матрицы $Q = (2,884; 0,261; 1,326)^t$; 2) Нормализованное значение собственного вектора $Q_{norm} = (0,645; 0,058; 0,297)^t$; 3) Максимальное значение матрицы $\sigma_{max1} = 3,104$; 4) Индекс согласованности $IC = (3,104 - 3) \cdot (3 - 1)^{-1} = 0,052$. Для $k = 3$ определяем значение индекса случайной согласованности $CC = 0,66$. Отношение согласованности $RC = 0,079$. Исходя из того, что значение RC меньше нормативного значения 0,1, может быть сделан вывод, что матрица прошла проверку на уровень согласованности.
$R_{K5}^{AG} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0,5 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	Матрица R_{K5}^{AG} имеет размерность $k = 3$. 1) Весовой вектор матрицы $Q = (1; 1; 1)^t$; 2) Нормализованное значение собственного вектора $Q_{norm} = (0,33; 0,33; 0,33)^t$; 3) Максимальное значение матрицы $\sigma_{max1} = 3,0$; 4) Индекс согласованности $IC = (3,0 - 3) \cdot (3 - 1)^{-1} = 0,0$. Для $k = 3$ определяем значение индекса случайной согласованности $CC = 0,66$. Отношение согласованности $RC = 0,0$. Исходя из того, что значение RC меньше нормативного значения 0,1, может быть сделан вывод, что матрица прошла проверку на уровень согласованности.

Продолжение таблицы 4.11

1	2
$R_{K6}^{AG} = \begin{bmatrix} 1 & 0,33 & 7 \\ 3 & 1 & 8 \\ 0,14 & 0,13 & 1 \end{bmatrix}$	Матрица R_{K6}^{AG} имеет размерность $k = 3$. 1) Весовой вектор матрицы $Q = (1,326; 2,884; 0,261)^t$; 2) Нормализованное значение собственного вектора $Q_{norm} = (0,297; 0,645; 0,058)^t$; 3) Максимальное значение матрицы $\sigma_{max1} = 3,104$; 4) Индекс согласованности $IC = (3,104 - 3) \cdot (3 - 1)^{-1} = 0,052$. Для $k = 3$ определяем значение индекса случайной согласованности $CC = 0,66$. Отношение согласованности $RC = 0,079$. Исходя из того, что значение RC меньше нормативного значения 0,1, может быть сделан вывод, что матрица прошла проверку на уровень согласованности.
$R_{K7}^{AG} = \begin{bmatrix} 1 & 0,33 & 5 \\ 3 & 1 & 6 \\ 0,2 & 0,17 & 1 \end{bmatrix}$	Матрица R_{K7}^{AG} имеет размерность $k = 3$. 1) Весовой вектор матрицы $Q = (1,186; 2,621; 0,322)^t$; 2) Нормализованное значение собственного вектора $Q_{norm} = (0,287; 0,635; 0,078)^t$; 3) Максимальное значение матрицы $\sigma_{max1} = 3,094$; 4) Индекс согласованности $IC = (3,104 - 3) \cdot (3 - 1)^{-1} = 0,047$. Для $k = 3$ определяем значение индекса случайной согласованности $CC = 0,66$. Отношение согласованности $RC = 0,071$. Исходя из того, что значение RC меньше нормативного значения 0,1, может быть сделан вывод, что матрица прошла проверку на уровень согласованности.
$R_{K8}^{AG} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 0,5 & 1 & 5 \\ 0,2 & 0,2 & 1 \end{bmatrix}$	Матрица R_{K8}^{AG} имеет размерность $k = 3$. 1) Весовой вектор матрицы $Q = (2,154; 1,357; 0,342)^t$; 2) Нормализованное значение собственного вектора $Q_{norm} = (0,559; 0,352; 0,089)^t$; 3) Максимальное значение матрицы $\sigma_{max1} = 3,054$; 4) Индекс согласованности $IC = (3,054 - 3) \cdot (3 - 1)^{-1} = 0,027$. Для $k = 3$ определяем значение индекса случайной согласованности $CC = 0,66$. Отношение согласованности $RC = 0,041$. Исходя из того, что значение RC меньше нормативного значения 0,1, может быть сделан вывод, что матрица прошла проверку на уровень согласованности.

Далее определяется агрегированный весовой вектор с учетом всех альтернативных решений на третьем уровне к критериям второго уровня.

Следующим этапом рассчитываем комбинированный весовой вектор с учетом всех элементов уровня альтернатив к уровню критериев:

$$MS = \begin{bmatrix} 0,097 & 0,229 & 0,574 & 0,645 & 0,333 & 0,297 & 0,287 & 0,559 \\ 0,570 & 0,075 & 0,065 & 0,058 & 0,333 & 0,645 & 0,635 & 0,352 \\ 0,333 & 0,696 & 0,361 & 0,297 & 0,333 & 0,058 & 0,078 & 0,089 \end{bmatrix}$$

Весовой вектор $P = Q_{norm} = (0,28; 0,21; 0,20; 0,13; 0,09; 0,04; 0,03; 0,02)$.

Тогда следующим шагом вычисляем вектор генеральных весовых коэффициентов X :

$$X = \begin{bmatrix} 0,097 & 0,229 & 0,574 & 0,645 & 0,333 & 0,297 & 0,287 & 0,559 \\ 0,570 & 0,075 & 0,065 & 0,058 & 0,333 & 0,645 & 0,635 & 0,352 \\ 0,333 & 0,696 & 0,361 & 0,297 & 0,333 & 0,058 & 0,078 & 0,089 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0,28 \\ 0,21 \\ 0,20 \\ 0,13 \\ 0,09 \\ 0,04 \\ 0,03 \\ 0,02 \end{bmatrix} = (0,335; 0,279; 0,386)$$

Вектор генеральных весовых коэффициентов X позволяет выбрать для группы АГ наиболее оптимальное альтернативное решение адаптации логистической системы.

Наиболее оптимальным решением является Alt_3^{AG} , генеральный весовой коэффициент которого равен 0,386. Как и в предыдущей группе, выбранное альтернативное решение касается обеспечения определенного уровня безопасности логистических процессов.

Для группы ТУ была получена следующая матрица R_1^{TU} :

$$R_1^{TU} = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 5 & 4 \\ 0,25 & 1 & 3 & 4 \\ 0,2 & 0,33 & 1 & 2 \\ 0,25 & 0,25 & 0,50 & 1 \end{bmatrix}$$

Матрица опроса R_1^{TU} имеет размерность $k = 4$. В матрице приведены экспертные оценки попарного сравнения значимости критериев. На основе приведенных попарных оценок рассчитывается весовой вектор матрицы $Q = (2,99; 1,32; 0,6; 0,42)^t$. Следующим шагом рассчитывается нормализованное значение собственного вектора $Q_{norm} = (0,56; 0,25; 0,11; 0,08)^t$. В целях расчета отношения согласованности RC , рассчитывается максимальное собственное значение матрицы σ_{max1} и равно $\sigma_{max1} = 4,276$. С той же целью рассчитывается индекс согласованности IC , равный $IC = (4,276 - 4) \cdot (4 - 1)^{-1} = 0,092$. Согласно таблице 4.7 для $k = 4$ определяем значение индекса случайной согласованности $CC = 0,99$.

Следующим шагом рассчитывается RC , равный 0,093. Исходя из того, что значение RC меньше нормативного значения 0,1, может быть сделан вывод, что матрица прошла проверку на уровень согласованности.

На следующем этапе рассчитывается матрица опроса для второго уровня – критериев, в которых приведены парные сравнения значимости и проверяется уровень согласованности матрицы для каждого критерия (табл. 4.12).

Таблица 4.12 – Матрицы опроса для второго уровня – критерии, в которых приведены четные сравнения значимости и проверяется уровень согласованности матрицы для каждого критерия [расчеты выполнены автором самостоятельно]

Матрицы	Расчеты
1	2
$R_{K1}^{TU} = \begin{bmatrix} 1 & 0,25 & 0,33 \\ 4 & 1 & 2 \\ 3 & 0,50 & 1 \end{bmatrix}$	Матрица опроса R_{K1}^{TU} имеет размерность $k = 3$. В матрице приведены экспертные оценки попарного сравнения значимости критериев. На основе приведенных оценок рассчитывается: 1) весовой вектор матрицы $Q = (0,437; 2; 1,145)^t$; 2) нормализованное значение собственного вектора $Q_{norm} = (0,122; 0,558; 0,32)^t$; 3) максимальное собственное значение матрицы $\sigma_{max1} = 3,02$; 4) индекс согласованности $IC = (3,02 - 3) \cdot (3 - 1)^{-1} = 0,01$. В соответствии с таблицей 4.7 для $k = 3$ определяем значение индекса случайной согласованности $CC = 0,66$. Следующим шагом рассчитывается отношение согласованности $RC = 0,0139$. Исходя из того, что значение RC меньше нормативного значения 0,1, может быть сделан вывод, что матрица прошла проверку на уровень согласованности.
$R_{K2}^{TU} = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 0,33 \\ 0,25 & 1 & 0,17 \\ 3 & 6 & 1 \end{bmatrix}$	Матрица R_{K2}^{TU} имеет размерность $k = 3$. 1) Весовой вектор матрицы $Q = (1,101; 0,347; 2,621)^t$; 2) Нормализованное значение собственного вектора $Q_{norm} = (0,271; 0,085; 0,644)^t$; 3) Максимальное значение матрицы $\sigma_{max1} = 3,054$; 4) Индекс согласованности $IC = (3,054 - 3) \cdot (3 - 1)^{-1} = 0,027$. Для $k = 3$ определяем значение индекса случайной согласованности $CC = 0,66$. Отношение согласованности $RC = 0,041$. Исходя из того, что значение RC меньше нормативного значения 0,1, может быть сделан вывод, что матрица прошла проверку на уровень согласованности.

Продолжение таблицы 4.12

1	2
$R_{K3}^{TU} = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 2 \\ 0,2 & 1 & 0,2 \\ 0,5 & 5 & 1 \end{bmatrix}$	Матрица R_{K3}^{TU} имеет размерность $k = 3$. 1) Весовой вектор матрицы $Q = (2,154; 0,342; 1,357)^t$; 2) Нормализованное значение собственного вектора $Q_{norm} = (0,559; 0,089; 0,352)^t$; 3) Максимальное значение матрицы $\sigma_{max1} = 3,054$; 4) Индекс согласованности $IC = (3,054 - 3) \cdot (3 - 1)^{-1} = 0,027$. Для $k = 3$ определяем значение индекса случайной согласованности $CC = 0,66$. Отношение согласованности $RC = 0,041$. Исходя из того, что значение RC меньше нормативного значения 0,1, может быть сделан вывод, что матрица прошла проверку на уровень согласованности.
$R_{K4}^{TU} = \begin{bmatrix} 1 & 6 & 2 \\ 0,17 & 1 & 0,2 \\ 0,5 & 5 & 1 \end{bmatrix}$	Матрица R_{K4}^{TU} имеет размерность $k = 3$. 1) Весовой вектор матрицы $Q = (2,289; 0,322; 1,357)^t$; 2) Нормализованное значение собственного вектора $Q_{norm} = (0,577; 0,081; 0,342)^t$; 3) Максимальное значение матрицы $\sigma_{max1} = 3,029$; 4) Индекс согласованности $IC = (3,029 - 3) \cdot (3 - 1)^{-1} = 0,015$. Для $k = 3$ определяем значение индекса случайной согласованности $CC = 0,66$. Отношение согласованности $RC = 0,022$. Исходя из того, что значение RC меньше нормативного значения 0,1, может быть сделан вывод, что матрица прошла проверку на уровень согласованности.

Далее определяется агрегированный весовой вектор с учетом всех альтернативных решений на третьем уровне к критериям второго уровня.

Следующим этапом рассчитываем комбинированный весовой вектор с учетом всех элементов уровня альтернатив к уровню критериев:

$$MS = \begin{bmatrix} 0,122 & 0,271 & 0,559 & 0,577 \\ 0,558 & 0,085 & 0,089 & 0,081 \\ 0,320 & 0,644 & 0,352 & 0,342 \end{bmatrix}$$

Весовой вектор $P = Q_{norm} = (0,56; 0,25; 0,11; 0,08)$. Тогда следующим шагом вычисляем вектор генеральных весов X :

$$X = \begin{bmatrix} 0,122 & 0,271 & 0,559 & 0,577 \\ 0,558 & 0,085 & 0,089 & 0,081 \\ 0,320 & 0,644 & 0,352 & 0,342 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0,56 \\ 0,25 \\ 0,11 \\ 0,08 \end{bmatrix} = (0,244; 0,351; 0,405)$$

Вектор генеральных весовых коэффициентов X позволяет выбрать для группы TU наиболее оптимальное альтернативное решение адаптации логистической системы. Наиболее оптимальным решением является Alt_3^{TU} генеральный весовой коэффициент равен 0,405. Выбранное альтернативное решение закономерно связано с обеспечением определенного уровня безопасности логистических процессов.

Проведенный анализ указывает на то, что, несмотря на отраслевые различия, в условиях регионального инновационного развития любое предприятие сталкивается с вызовами, прежде всего связанными с нестабильными условиями макросреды, что объясняет необходимость трансформации логистической системы в целях обеспечения безопасности логистических процессов.

Современная логистика предусматривает привлечение новейших информационных и управленческих технологий, позволяющих обеспечивать высокую эффективность функционирования хозяйствующего субъекта при условии соблюдения эколого-социальных норм.

Применение логистических подходов в управлении российскими предприятиями является достаточно новой управленческой практикой, а на многих предприятиях такие подходы к логистическому управлению находятся в процессе формирования.

Для достижения цели исследования было проанализировано четырнадцать предприятий. Результаты исследования были сгруппированы в три группы в соответствии с отраслями, а именно: инновационно-промышленная группа, аграрная и туристическая. Проведенный анализ позволил выделить факторы, влияющие на формирование и функционирование логистической системы предприятий, а именно рост цен на технику, рост популярности логистической коллаборации и кооперации, увеличение объемов онлайн-заказов, неравномерное территориальное расположение

складских хабов, переориентация с автомобильного транспорта на железнодорожный, развитие аутсорсинга логистики и т.д. Полученные факторы позволили сформировать критерии, применяемые в иерархическом анализе.

В процессе исследования был проведен иерархический анализ с целью поиска оптимальных решений по адаптации логистических систем по отдельности для каждой группы. В результате для каждой отдельной группы наиболее оптимальным решением была выбрана альтернатива, предполагающая повышение уровня безопасности логистических процессов на предприятии.

Выводы к разделу 4

1. Разработаны теоретические и методические положения проектирования цифровой платформы аграрного сектора региона как основного механизма реализации инновационных решений на стадии развития экономических систем. Спроектированная цифровая платформа инновационного развития аграрного сектора региона представлена пятиэлементной системой ключевых компонентов организации синергетических связей между участниками аграрного сектора региона. Структура трех основных блоков представлена экономической, социальной и экологической сферами, наполненными компонентами, которые потенциально оказывают значимое воздействие при формировании концепции устойчивого развития региона. Учитывая специфику современного уровня технологического развития отраслей, формирующих региональный аграрный сектор, предложено в указанные сферы интегрировать новый структурный элемент – техносферу.

2. В процессе апробации спроектированной концептуальной модели цифровой платформы предлагается изучить структурную конфигурацию проекта, определяющую функциональное наполнение структурными элементами цифровой платформы для достижения поставленных задач в рамках инновационного развития аграрного сектора региона, а также исследована система предполагаемых экономических эффектов и вероятные источники их образования. Основным экономический результат от практического внедрения цифровой платформы будет достигнут за счет роста информационного потенциала агроэкологических процессов. Таким образом, практическая апробация проекта цифровой платформы аграрного сектора региона предполагает реализацию и внедрение проектных комплексов разработки программно-технических решений, способствующих выполнению установленных функций (представленных сервисами) и обеспечивающих технические возможности сбора, систематизации и накопления данных-параметров функционирования социально-экономических систем

(представленными базами данных), а также применение методологического инструментария проектирования сценариев вариативных решений в управленческой деятельности (представленными конструкторами моделей). Представленная цифровая платформа обеспечивает оптимальный оборот данных в информационной системе, позволяя идентифицировать латентные резервы активизации инновационного развития.

3. Предложена двухэтапная экономико-математическая модель выявления оптимальных темпов цифровизации на основе управления рисками, которая на основании имитационного эксперимента позволяет обосновать эффективные темпы цифровизации в текущих условиях хозяйствования. Разработан механизм формирования системы индикаторов актуальности средств цифровизации во взаимосвязи с масштабом ущерба от проявления рискованных событий. Предложена многоуровневая иерархия современных средств цифровизации инновационного развития, актуальных для экономических систем аграрного сектора региона.

4. Обосновано, что параметризация экономических процессов, реализуемых в процессе цифровизации производственных процессов аграрного сектора, позволяет системно оценить эффективность управленческих действий при реализации заданных стратегических программ. Управление рисками аграрной сферы в ответ на развитие неконтролируемых факторов окружающей среды затрагивает существенные процессы, крайне важные для инновационного развития как экономической системы в целом, так и на региональном уровне в частности.

5. Апробирован методологический подход к обоснованию темпов цифровизации в обеспечении оптимального режима управления рисками с получением предельной величины коррекции землепользования и среднестатистической потребности в средствах цифровизации для обеспечения устойчивости экономической системы в условиях неконтролируемых факторов изменения производительности. С использованием предложенного алгоритма определения потребности в средствах цифровизации выявлена чувствительность перспективных цифровых решений к факторам внешней среды, формирующим

стабильность производительности экономической системы, по которой можно судить о пределах применения средств цифровизации заданного уровня для решения задач обеспечения устойчивости экономических систем. Это позволило определить предел привлечения проектов цифровизации многоуровневой иерархической системы в управленческой практике в текущих экономических условиях.

6. Обосновано, что применение логистических подходов в управлении российскими предприятиями достаточно новая управленческая практика, а на многих предприятиях такие подходы к логистическому управлению находятся в процессе формирования. Для достижения поставленной задачи было исследовано ряд предприятий. Полученные результаты были сгруппированы в три группы в соответствии с отраслями, а именно: инновационно-промышленная, аграрная и туристическая группы. Проведенный анализ позволил выделить факторы, влияющие на формирование и функционирование логистической системы предприятия, а именно рост цен на технику, рост популярности логистической коллаборации и кооперации, увеличение объемов онлайн-заказов, неравномерное территориальное расположение складских хабов, переориентация с автомобильного транспорта на железнодорожный, развитие аутсорсинга логистики и т.д.

7. В процессе научного исследования был проведен иерархический анализ с целью поиска оптимальных решений по адаптации логистических систем отдельно для каждой группы. В результате для каждой отдельной группы наиболее оптимальным решением была выбрана альтернатива, предполагающая повышение уровня безопасности логистических процессов на предприятии. Такой результат указывает на то, что, несмотря на отраслевые отличия, для любого предприятия на региональном уровне наиболее актуальной задачей является обеспечение определенного уровня безопасности бизнес-процессов, в частности, логистических процессов.

Применение экспертного способа выбора критериев для способа анализа иерархий может стать предметом для предстоящего исследования.

РАЗДЕЛ 5. СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ПЛАТФОРМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА РЕГИОНА

5.1. Стратегические императивы формирования архитектуры инновационного развития аграрного сектора региона

Инновационная индустриализация аграрного сектора – это развитие аграрного сектора на основе привлечения инновационных технологий и ноу-хау для повышения уровня рентабельности и конкурентоспособности. Значимость такового в общем экономическом положении региона подтверждает удельный вес сельского хозяйства в валовой добавленной стоимости – за последние пять лет в пределах 12-14%. Инновационные разработки внедряются на всех этапах функционирования аграрного сектора от оценки площади и состояния плодородия земли или управления стадом до создания инновационных ферм (вертикальных ферм, экоферм, автоматизированных миниферм, ферм под водой, «умных» (в том числе домашних) ферм, плавающих экоферм и др.)). Таким образом, аграрный сектор как стратегически важная отрасль экономики страны нуждается в инновационной индустриализации, которая приведет к повышению уровня конкурентоспособности и обеспечению инвестиционной привлекательности на региональном уровне.

Очевиден тот факт, что финансирование или инвестирование только сферы аграрной науки как элемента системы аграрного хозяйства не приводит к значительным результатам, если такой процесс не имеет комплексного характера и не включает в себя развитие всей системы – от продуцирования идей и инновационных решений до их реализации, распространения и капитализации.

Стратегической императивой решения данной проблемы является создание архитектуры инновационного развития аграрного сектора региона (далее – АИРАСР). Она представляет собой определенный механизм сотрудничества и объединяет организации, работающие в направлении

технологических, управленческих, организационных и институциональных преобразований в аграрном секторе экономики. Такая система может включать в себя отраслевые научно-исследовательские институты, предприятия аграрной сферы, объединение фермеров и потребительских организаций (рис. 5.1).

(АИРАСР) может рассматриваться как совокупность институтов аграрной отрасли, которые находятся в связи и взаимодействии, генерируют и распространяют знания и технологии и обеспечивают их превращение в инновационные ресурсы, необходимые для аграрных предприятий, государства и общества в целом. Основными системообразующими составляющими такой системы являются потребительский (рыночный) сектор, бизнес-сектор (предпринимательский), научно-исследовательский сектор. Однако данный перечень не исчерпывающий, он может содержать другие компоненты, а также отдельные институты и институции.

При разработке архитектуры АИРАСР следует отталкиваться от особенностей экономического и политического развития Луганской Народной Республики, учитывать национальные, географические, экономические и хозяйственные условия производства. В отличие от традиционных подходов к организации функционирования агросистем, инновационный тип характеризуется динамическим, открытым и сложным механизмом построения.

В то же время АИРАСР является саморазвитой системой, то есть формирующим фактором развития и направляющим его на окружающую социально-экономическую среду.

Общий алгоритм функционирования такой системы в условиях инновационного развития аграрного сектора должен состоять из трех стадий и восьми этапов, ответственность за выполнение которых закреплена за определенными институтами (табл. 5.1).

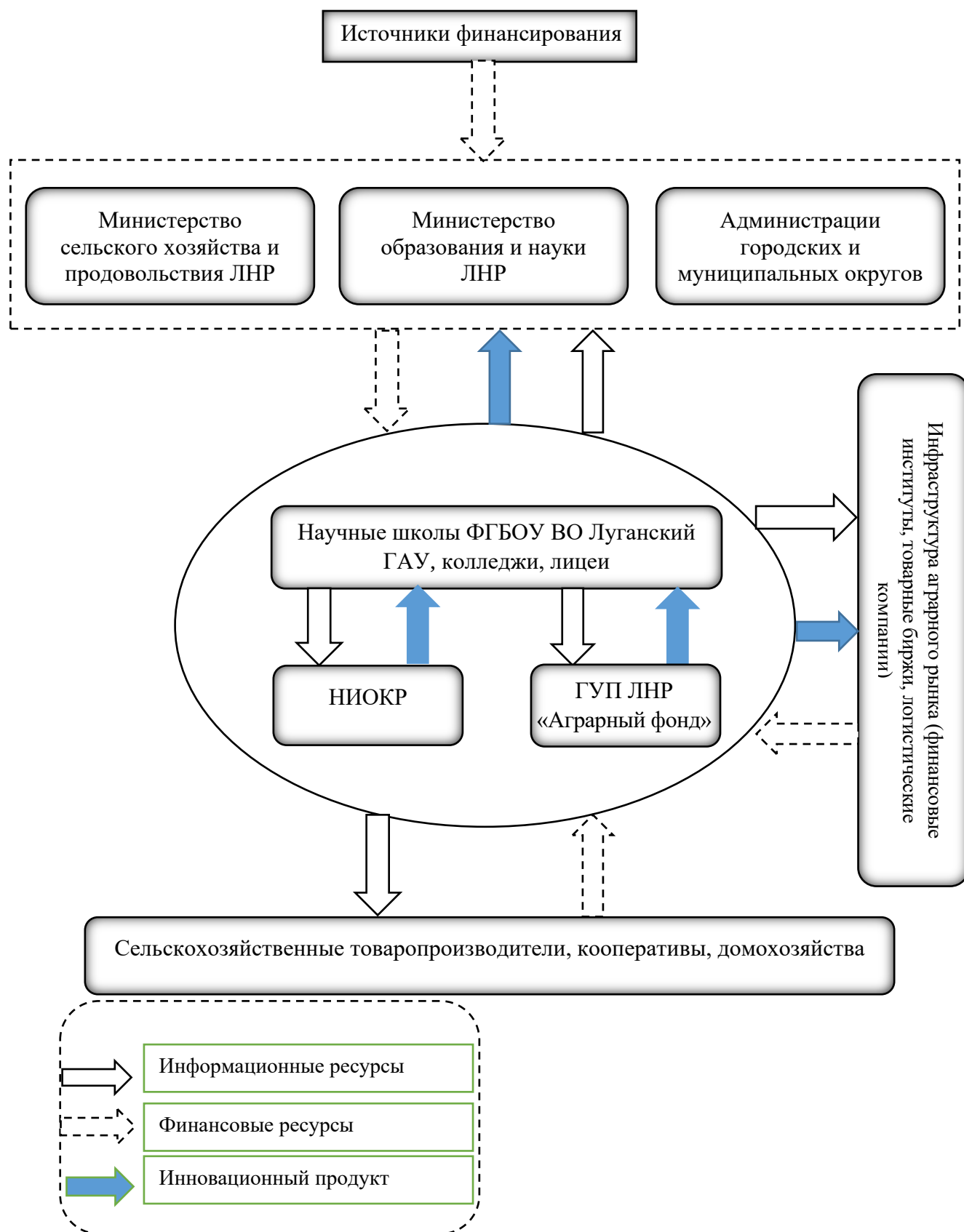


Рисунок 5.1 – Архитектура взаимодействия институтов в инновационной системе аграрного сектора региона [разработано автором самостоятельно]

Таблица 5.1 – Характеристика стадий и этапов инновационного развития в рамках АИРАСР [сформировано автором на основе проведенных исследований]

Стадии инновационного развития	Этапы инновационного развития	Элементы инновационной инфраструктуры, задействованные для выполнения этапа
Планирование	1) мониторинг потребностей рынка для определения необходимости определенных инновационных продуктов или решений	Аграрные учебные заведения (вузы, колледжи, лицеи)
	2) организация обсуждения проектов исследования, установление их актуальности и приоритетности, предварительная оценка их стоимости	Аграрные учебные заведения, НИОКР, аграрные предприятия, районные объединения
	3) разработка плана и задач исследования и определение институтов для его выполнения	НИОКР
	4) формирование фактической сметы проекта	НИОКР, органы власти
Разработка и внедрение	5) проведение научно-исследовательских работ	НИОКР, селекционные и семеноводческие станции
	6) получение патента на интеллектуальную собственность разработки	Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент)
	7) подготовка кадров для работы с инновационным продуктом	Аграрные учебные заведения
	8) внедрение инновационного продукта в практику хозяйствования	Аграрные предприятия, фермерские хозяйства (ФХ) и домохозяйства
Контроль	5) Анализ эффективности использования инновационных разработок и поиск возможностей улучшения качественных характеристик инновационного продукта и устранения выявленных недостатков	Аграрные учебные заведения, НИОКР, органы местной власти

Такая система предоставляет ряд преимуществ:

во-первых, она ориентирована на потребности рынка и включает в себя возможность разработки неактуальных инноваций. Это достигается, прежде всего, возможностью привлечения аграрных предпринимательских структур для определения приоритетов научных исследований;

во-вторых, доступ к научным разработкам будут иметь как крупные сельхозпроизводители, так и домохозяйства, поскольку есть возможность

пользоваться определенной инновацией на льготных условиях (уменьшение суммы роялти, платы за аренду новой техники и т.п.). Все это повышает конкурентоспособность малых предпринимательских структур, поскольку доступ к инновационным ресурсам позволяет получать экономический эффект от их использования;

в-третьих, предусмотрена необходимость подготовки кадров, которые будут непосредственно вовлечены в работу с новыми технологиями производства, сортами растений, техникой или организационно-экономическими нововведениями. Такое обучение будет проводиться как в рамках учебных заведений (для получения теоретической основы), так и в опытных хозяйствах (практический опыт работы с инновационным продуктом). Такое разграничение детерминировано особенностями разработки и областью ее применения;

в-четвертых, полный цикл разработки включает необходимость анализа экономической эффективности использования инновационных разработок и поиск возможностей улучшения качественных характеристик инновационного продукта и устранения выявленных недостатков. Эта обратная связь является обязательным условием усовершенствования разработок, требования к которым быстро меняются в современных условиях хозяйствования [293, с. 53].

Основными институтами, обеспечивающими формирование интеллектуальных ресурсов аграрного сектора, являются учебные заведения аграрного профиля, научно-исследовательские институты, селекционные станции, опытные хозяйства. Согласно данным Единого государственного реестра юридических лиц, физических лиц-предпринимателей и общественных формирований на территории любой области функционируют определенные научно-исследовательские институты, опытные станции, которые проводят инновационные исследования в аграрной сфере. Однако функционирование вышеперечисленных институций происходит без единой стратегической платформы, то есть нескоординированно. При этом другие сельскохозяйственные товаропроизводители и личные крестьянские

домохозяйства, как правило, остаются за пределами процессов трансферта знаний и инноваций в рамках аграрного сектора. Поэтому формирование АИРАСР, по нашему мнению, позволит объединить все имеющиеся ресурсы каждого из институтов аграрного сектора для создания и эффективного использования интеллектуального капитала аграрной сферы.

Особого внимания, с нашей точки зрения, заслуживает комплекс исследовательских хозяйств как один из проводников инновационного развития в аграрной сфере. В соответствии с уставом главной целью исследовательских хозяйств является проведение исследований, испытаний и доработки научных разработок, их апробации, производственной проверки и внедрение их в производство. Основным направлением их деятельности является активное содействие научному учреждению, которому подчинено, а также другим учреждениям в работе по проведению научных опытов, производственной проверки и внедрению научно-технических разработок. Однако на сегодняшний день наблюдается кризис в деятельности опытных хозяйств региона и других государственных предприятиях аграрного сектора. Как справедливо подчеркивает В.Г. Ткаченко: «Одним из главных факторов разрушения сети опытных станций и хозяйств является утрата частью предприятий связи с научно-исследовательскими учреждениями. Централизация опытных хозяйств сняла ответственность с руководителей научных учреждений за эффективность использования экспериментально-производственной базы» [23, с. 183].

Четкое проявление кризисных явлений в научной сфере подчеркивается и определенной статистической информацией, согласно которой количество организаций, выполняющих научные исследования и разработки, имеют тенденцию к уменьшению и сокращению численности ученых в аграрной сфере региона. Происходящие изменения актуализируют необходимость организационных трансформаций системы образования и науки.

Для функционирования таковой системы нужны определенные финансовые ресурсы. Основными источниками финансирования АИРАСР должны быть:

- ✓ средства федерального, регионального и местных бюджетов;
- ✓ средства сельскохозяйственных товаропроизводителей в виде части некомпенсированного налога на добавленную стоимость;
- ✓ средства, образованные за счет прибыли от продаж или использования лицензий, патентов, авторских прав на научные разработки;
- ✓ иностранные инвестиционные ресурсы и другие.

Таким образом, АИРАСР станет интеграционной платформой для институций аграрной сферы и будет выполнять информационно-справочную, инновационную и образовательно-научную функции. Главной ее особенностью должна стать децентрализация подавляющего большинства функций Российской академии наук (РАН) в ведущие аграрные учебные заведения, селекционные станции и опытные хозяйства, а также сельскохозяйственные предприятия.

В результате проведения научного исследования мы пришли к выводу, что только комплексный подход к реформированию аграрного образования, науки и предпринимательства позволит сформировать систему агропроизводства на инновационных началах. АИРАСР обеспечивает не только выполнение актуальных научных исследований, создание агроинноваций, но и разработку учебных планов, ориентированных на потребности сельскохозяйственных производителей. Одним из основных результатов деятельности такой системы является инновационный продукт. Однако не менее важным, а порой и более ценным является сформированный интеллектуальный капитал как одно из самых мощных конкурентных преимуществ на современном рынке. Его накопление и эффективное использование – это едва ли не единственный путь к экономическому развитию как аграрного сектора, так и национальной экономики в целом.

Значительная часть результатов научных исследований, отнесенных по содержанию и значению к инновациям, пока остается неиспользованной. Это обусловлено, прежде всего, низким уровнем платежеспособности сельскохозяйственных товаропроизводителей, слабой информационной базой об имеющемся арсенале инновационной продукции и условиях ее использования [205, с. 48].

Проведенное исследование предоставило возможность сформулировать ряд актуальных ключевых концепций, которые следует учитывать при формировании стратегии и выработки политики обеспечения функционирования аграрного сектора региона в контексте его инновационного развития:

1) по мере выработки энергетических и истощения других природных ресурсов, роста численности населения, интенсификации конкуренции на рынке агропродовольствия, увеличения альтернативных рисков, координирующая роль государственных органов власти по активизации экономической активности, включая инновационную экосистему, должна возрастать;

2) государство должно обеспечить решение актуальных проблем, которые значимо препятствуют экономическому развитию региона и длительный период времени остаются нерешенными в рамках существующей рыночной системы. В Луганской Народной Республике одной из таких конвенционально выступает проблематика активизации инновационного развития аграрного сектора на региональном уровне;

3) аграрная экономика может быть настолько высокотехнологичной, насколько механизм государственного управления АПК на уровне (убрал запятую) агропредприятий и регионов инновационно сфокусирован;

4) для смещения траектории движения аграрного сектора региона в сторону инноватизации недостаточно имеющегося уровня субсидирования и кредитования, методологических рекомендаций, консультационной помощи и информационной поддержки государства. Целесообразно, с одной стороны, значительно укрепить действующие формы поддержки, с другой – расширить спектр направлений государственной помощи в оптимизации процессов инновационного развития аграрного сектора на региональном уровне.

Приоритетным условием совершенствование конкурентных способностей аграрного сектора и укрепление позиций на региональном рынке является применение эффективного комплекса маркетинговых инструментов по стимулированию продаж и продвижению инновационных товаров на новые сегменты, а также их внедрение в учебную и производственную практику.

Рассматривая возможные вариативные решения по исследуемой проблематике, мы можем констатировать, что в наибольшей степени действенными из них выступают региональные инновационные формирования. Инновационные формирования призваны обеспечивать условия для увеличения восприимчивости аграрного сектора к научно-техническим нововведениям, технологическим прорывам и организационно-экономическим преобразованиям. Инновационные формирования по своей архитектуре и целевому назначению являются адаптивными и динамически развивающимися инновационными центрами. При достижении поставленных целей и окончания выполнения условий договора часть из них может быть, по инициативе партнеров-учредителей, аннулирована или перепрофилирована на решение новых инновационных задач [90, с. 35].

На основании изложенного определим основные факторы, стимулирующие инновационное развитие в аграрной сфере региона:

- ✓ экономическая и политическая стабильность;
- ✓ совершенная законодательная база, регламентирующая отношения участников инновационного процесса;
- ✓ наличие собственных финансовых, материально-технических ресурсов и возможность привлечения внешних инвестиций;
- ✓ высокий профессиональный уровень кадрового состава и возможность осуществлять переподготовку и повышение квалификации персонала;
- ✓ наличие современной информационной системы, которая может обеспечить сбор, хранение и предоставление полезной информации о наличии научных разработок и инновационных проектов;
- ✓ совершенная система мер, минимизирующих инновационные риски;
- ✓ мотивация товаропроизводителей в освоении инноваций.

На базе обоснованных теоретико-методологических подходов и принципов инновационного развития аграрного сектора региона, оценке динамики развития и основных векторов инновационного развития аграрной отрасли стало возможным спроектировать модель инновационного развития и выделить основные пути его совершенствования в аграрной сфере (рис. 5.2).

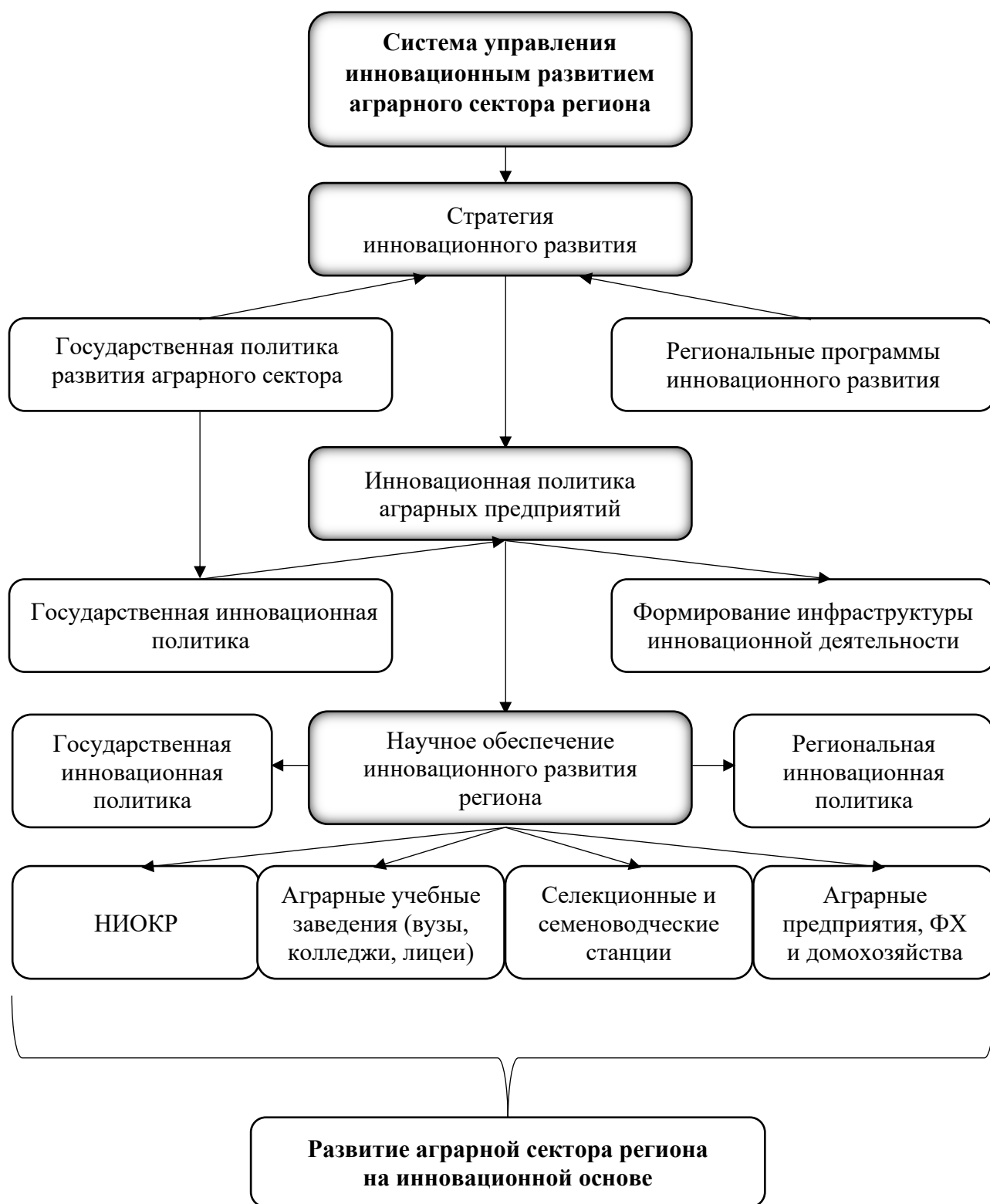


Рисунок 5.2 – Модель системы управления и координации инновационного развития аграрного сектора региона [собственная разработка автора]

По нашему мнению, инновационное развитие аграрной сферы невозможно без обоснованной комплексной системы мер, предусматривающих:

- ✓ модернизацию системы планирования, учета и контроля за производством на основе новейших пакетов прикладных программ на ПК;
- ✓ усовершенствование государственной политики в секторе аграрного производства (налоговая, таможенная, финансово-кредитная, ценовая и т.п.) и системы реализации продукции;
- ✓ использование современных действенных форм организации производства и управления, а также методов подготовки кадров для аграрной сферы;
- ✓ реализацию мероприятий по экологизации сельскохозяйственного производства, повышения и восстановления плодородия почв, использования ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий производства;
- ✓ обновление материально-технической базы аграрных предприятий и оптимизацию работы подвижного парка сельскохозяйственных машин.

Все это подразумевает создание благоприятного инновационного климата, обеспечивающего воплощение научных идей в рыночный продукт и приводящего к новому этапу развития аграрной сферы региона. Повышение эффективности инновационной составляющей при формировании конкурентных преимуществ предприятий аграрной сферы на мировых рынках продовольствия трудно представить без их инвестиционной поддержки инновационной деятельности [115, с. 179].

На основе проведенного научного исследования можно сделать вывод, что в современных условиях без использования достижений науки невозможно развивать аграрную сферу, поэтому главным приоритетом должно стать ее развитие на инновационной основе. В частности, региональная аграрная политика должна быть взвешена и базироваться на усовершенствовании законодательной базы в сфере инноваций, предоставлении адресной государственной поддержки тем предприятиям, которые осуществляют собственные инновационные разработки, развитию информационного

пространства в сфере распространения инноваций. Это можно осуществить только при постоянном сотрудничестве государственных органов власти, общественных организаций, научно-исследовательских учреждений и самих аграрных предприятий.

Инновационные разработки представляют собой результат интеллектуального труда, продукт творчества и креативности, который приобрел смысловой контекст и трансформировался в материальный продукт на рынке. Таким образом, рынок инновационной продукции как уникальный специфический институт является комплексной структурой институциональных компонентов, совместно действующих в направлении рационального апробирования и внедрения инновационных решений в массовое производство. Рынок координирует процесс производства и потребления, находясь под непосредственным их воздействием и оказывая существенное на них влияние. На рынке инновационной продукции определяется рыночная стоимость только тех нововведений, которые пользуются спросом потребителей удовлетворяя при этом их потребности. Следовательно, приоритетное стратегически значимое положение на рынке отводится потребителю, который, приобретая инновационные товары и услуги, оказывает существенное влияние на масштабы их производства и реализации.

Таким образом, потребителями на рынке инновационной продукции выступают:

- ✓ аграрные предприятия, научно-исследовательские институты, проектные бюро, инновационные центры;
- ✓ государство, финансирующее приоритетные региональные проекты инновационного развития аграрного сектора;
- ✓ отдельно взятые покупатели [272, с. 54].

Структурными элементами данного рынка выступают стандарты и нормативы, культурные традиции, на основе которых реализуется процесс нововведений. Институциональная конфигурация рынка инновационных технологий создается с помощью институтов и институций, формирующих связи

в процессе коммуникационного взаимодействия научных исследований и экспериментальных разработок на стадии продвижения инновационных решений и разработки инновационных продуктов.

Установлено, что рынок инноваций, как и любой другой вид рынка, составляет одно из ключевых звеньев рыночного механизма. Он может эффективно функционировать только при условии синергетического взаимодействия с другими разновидностями рынков (рис. 5.3), которые в совокупности реагируют на сложившуюся экономическую ситуацию. Несоблюдение равновесия в любом из рынков по «цепочке» вызывает дисбаланс и в структуре остальных рыночных структур.

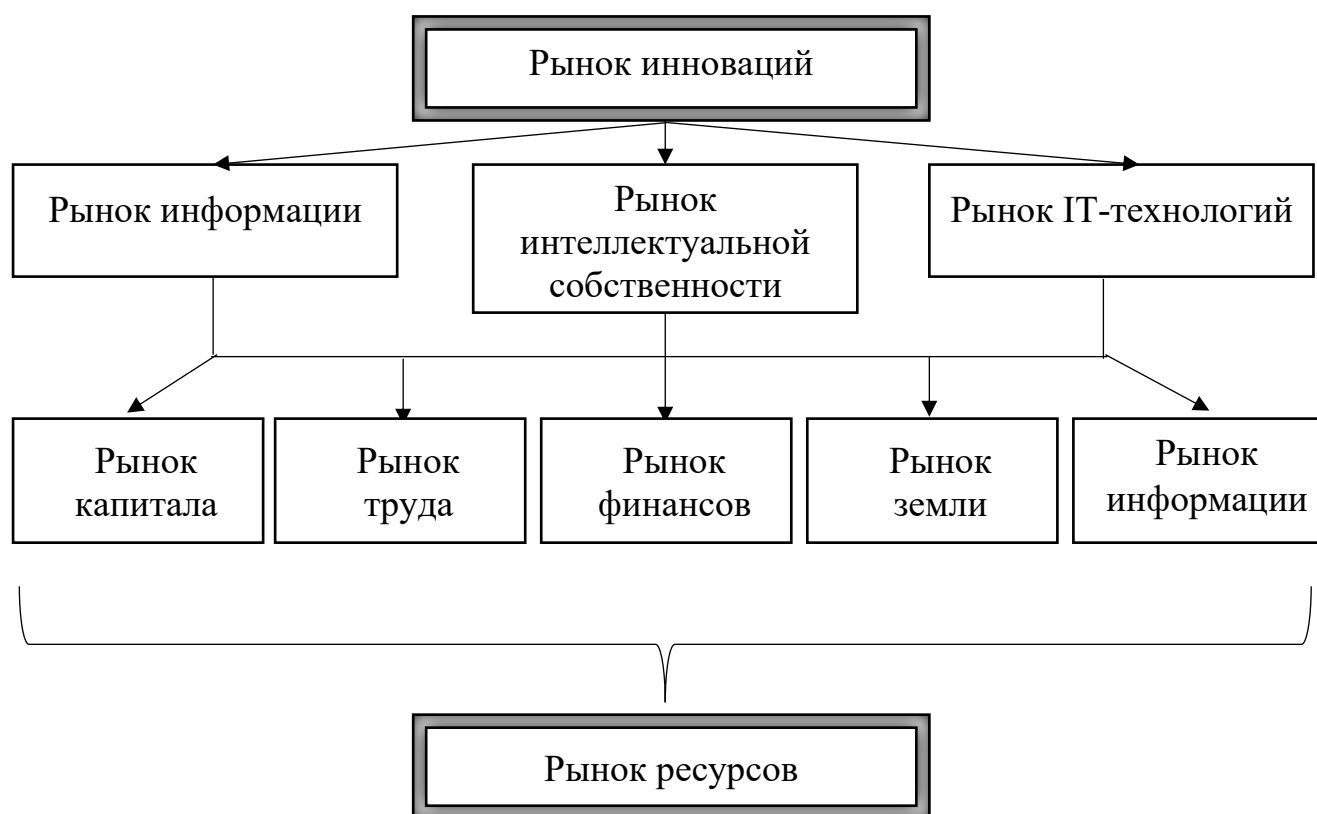


Рисунок 5.3 – Детерминанты рынка инноваций аграрного сектора региона [систематизировано и визуализировано автором на основе изучения [335, с. 156]]

По результатам проведенных исследований ведущими отечественными и зарубежными учеными систематизированы ключевые функции регионального инновационного рынка:

- ✓ обеспечение – удовлетворяет инновационные потребности участников рынка в процессе выбора и покупки инновационных продуктов;
- ✓ координирование – максимально формирует спрос и оптимально генерирует предложение на инновационные товары и услуги, гарантируя их сбалансированное распределение между субъектами взаимодействия в инновационном процессе и инновационной деятельности и определяя их рыночную стоимость;
- ✓ информирование – выступает посредником при передаче и обмена информацией между субъектами инновационной деятельности;
- ✓ стимулирование – способствует развитию конкурентоспособного потенциала нововведений, расширению спектра инновационных услуг и способов их реализации [328, с. 235].

Рынок инноваций аграрного сектора региона образуют научные центры и образовательные учреждения, коммерческие организации, группы ученых, отдельные исследователи и новаторы. Покупателями инновационного продукта являются агроиндустриальные предприятия разнообразных юридических форм хозяйствования и форм собственности.

В условиях трансформационных преобразований рынок инновационной продукции в аграрном секторе региона находится на этапе формирования и характеризуется рядом недостатков. В частности, возникает необходимость в переходе аграрной отрасли на инновационный тип экономического развития, однако при этом практически не созданы условия для эффективного ведения инновационной деятельности [270, с. 207].

Приоритетным направлением рынка инноваций выступает продвижение инновационных решений на высокотехнологичный рынок в целях удовлетворения потребностей аграрных товаропроизводителей в производстве инновационной продукции, которая гарантирует получение дополнительного экономического, социального, экологического и технологического эффектов.

Важной составляющей отечественного рынка инноваций выступают инновационно активные предприятия в общей их совокупности,

обеспечивающие инновационный тип функционирования. Составляющие элементы рынка инновационной продукции в аграрном секторе представлены на рисунке 5.4.

Для аграрного сектора Луганской Народной Республики активизация инновационных процессов приобретает особое значение. Инновационные процессы в этой области имеют определенные особенности, связанные с ее спецификой, а именно с наличием живых организмов, сезонностью, повышенными рисками и тому подобное. Поэтому именно в сельском хозяйстве, в отличие от других отраслей, развитие инноваций происходит медленнее, что требует применения на государственном уровне мотивационных экономических инструментов. Активизация инновационной деятельности в аграрном секторе региона предполагает внедрение в производство новых конкурентоспособных технологических решений в процесс производства аграрной продукции; использование в животноводстве высокопродуктивных пород, а в растениеводстве – использование резистентных к болезням и неблагоприятному природно-климатическому режиму сортов и гибридов культур; внедрение биотехнологий, способствующих получению принципиально новых высококачественных продуктов; применение прорывных технологических новаций при обработке, очистке и хранении сельхозсырья; интеграция энергоэффективных технологий, экологических инноваций, которые способствуют повышению урожайности и продуктивности, а также обеспечивают минимизацию потерь и гарантируют качественное состояние экосистемы.

Эффективная инновационная деятельность тесно связана с продовольственной безопасностью региона. По мнению В.Г. Ткаченко, долгосрочной целью развития отечественного агропродовольственного производства должно быть обеспечение национальной продовольственной безопасности и реализации экспортного потенциала на основе постоянства и инновационности [125, с. 53].



Рисунок 5.4 – Схема структурных элементов рынка инновационной продукции в аграрном секторе региона [систематизировано автором на основе изучения [93, с. 187].]

В целом на фоне соблюдения всероссийских ориентиров для регионального инновационного развития важно соблюдение национальных интересов в сфере агропродовольственного производства и обеспечения экспорта, полноценное и стабильное насыщение внутреннего рынка качественной и доступной по цене продукцией на основе инновационности.

По результатам проведенного исследования можно сделать вывод, что инновационные проекты в аграрном секторе региона являются одним из видов предпринимательской деятельности, в связи с этим инновационные инициативы должны активно проявляться со стороны аграрных товаропроизводителей. Инновационная инертность управленческого персонала агропредприятий в

значительной степени обуславливается ограниченными финансовыми возможностями, а также неспособностью большинства специалистов своевременно реагировать на изменения рыночной конъюнктуры. Региональная модель инновационного развития в аграрной сфере должна обеспечить объединение усилий государственных органов, учреждений, организаций, учреждений научно-технической сферы, предпринимательского сектора в пользу ускоренного использования достижений науки и технологий с целью реализации национальных стратегических интересов.

5.2. Институциональное проектирование реализации инновационной стратегии развития аграрного сектора региона в условиях резильентности

Представленные модели и механизмы развития инновационной активности участников аграрной сферы, в том числе с использованием проектов и средств цифровизации социально-экономических процессов, позволяют получить определенный полезный эффект от устойчивого развития субъектов экономической деятельности. Однако на практике специфические условия реализации хозяйственной активности создают достаточно существенные риски, которые сводят на нет предпринятые шаги в реализации экономически значимых новаций. И данный аспект касается не только значительного влияния природного фактора, но и иных форм проявления сопротивления внешней и внутренней среды аграрной сферы.

В данном случае целесообразно рассматривать существенные источники сопротивления инновационному развитию аграрной сферы, которые следует учитывать в процессе формирования долгосрочной стратегии устойчивого развития. Под сопротивлением в конкретном случае следует понимать неконтролируемый механизм блокировки объектов и субъектов внутренней среды, проявляющийся, когда внутренняя среда сталкивается с «неудобными» тенденциями развития внешней среды или глубоко скрытыми проблемами собственного функционирования. То есть сопротивление по своей сути

представляет собой определенное препятствие, которое сформировалось либо потенциально может быть сформировано вследствие неготовности внутренней хозяйственной системы аграрного сектора к изменениям внешней среды и процессов, которые их сопровождают. В таком случае необходимы определённые действия, которые также могут проявляться в различных направлениях исследования.

Учитывая тот факт, что устойчивое развитие аграрного сектора региона в научном исследовании нами обозначено как приоритетная инновационная стратегия долгосрочного развития, потенциальное сопротивление инновационным изменениям следует рассматривать исходя из дифференциации составляющих концепции устойчивого развития.

Учитывая специфику формирования базы производственных ресурсов любого аграрного предприятия, входящего в анализируемую сферу, сопротивление экологической подсистемы будет иметь решающее значение для перспективного развития с использованием любой тактики достижения целей, в том числе и инновационной. Следует отметить, что сопротивление экологической подсистемы образуют в первую очередь экосистемные ресурсы. Несмотря на то что современный уровень развития систем земледелия и достижений агротехники, полученных в результате широкого развития новаций в долгосрочной перспективе, наличие достаточных экосистемных ресурсов определяет перспективность конкретных видов агробизнеса в конкретных условиях. Это объясняется тем, что природные факторы, образующие экосистемный ресурс, планомерно используются субъектами экономики для снижения расходов на ведения агробизнеса и, в итоге, получения как ценовых, так и неценовых конкурентных преимуществ. Добавляет критичность экосистемному ресурсу общественная значимость аграрной сферы, для которого агропромышленный комплекс является источником продовольствия, как важнейшего звена экономической и социальной безопасности государства. А важнейшим компонентом программы обеспечения продовольственной безопасности является не только достаточный объём необходимого продукта, но и его стоимостная доступность.

Переходя от значимости экосистемного ресурса к формулированию сущности сопротивления экологической подсистемы, отметим, что указанное сопротивление скрывается в базовых механизмах функционирования природных систем, при воздействии на которые со стороны экономических субъектов возникают предпосылки внутреннего конфликта. Природные механизмы развития растений основываются на балансе продуктивности и конкурентоспособности в биоценозах. Стремление субъектов хозяйствования к росту производительности (например, урожайности сельскохозяйственных культур) формирует риски снижения конкурентоспособности сельскохозяйственных культур в агробиоценозах, то есть устойчивости к конкурирующим культурам, к которым также относят дикорастущие растения и сорняки. Смещение баланса в пользу производительности нарушает природный порядок саморегуляции. Очевидно, что подобная ситуация требует закономерного вмешательства субъектов хозяйствования в регулирование среды и применение дополнительных средств, снижающих активность более конкурентоспособных, но бесполезных в продуктивном понимании культур (например, гербициды, пестициды и прочие средства защиты растений). Чрезмерное использование и нарушения правил использования химических средств формирует риски загрязнения сельскохозяйственных угодий и утраты их ценности, как сельскохозяйственного ресурса. Таким образом, сопротивление экологической подсистемы в большей степени является результатом пренебрежения естественными механизмами саморегуляции экосистемных ресурсов, формирующих основу сельскохозяйственного производства.

Наряду с экологической подсистемой значительное сопротивление формируют процессы экономической подсистемы. Это многоаспектная структура, однако существенную её основу составляют два основных направления: производственное и рыночное. Эффективность производственного направления во многом определяется оптимальным управлением экосистемным ресурсом, сформированным природными факторами внешней среды. Соответственно, сопротивление этого направления будет напрямую связано с

сопротивлением экологической среды, усиливая его значимость экономическими последствиями, связанными с проектированием способов снижения ущербности неблагоприятных факторов. Например, недостаток естественного обеспечения влагой отрасли растениеводства, продукция которой имеет значительный спрос, формирует необходимость решения этого вопроса путем развития систем ирригации. Эта задача требует привлечение дополнительных инвестиций, что требует соответствующей финансовой привлекательности аграрного предприятия или доказанной кредитоспособности. Необходимость соответствовать заявленным характеристикам формирует предпосылки развития сопротивления экономической подсистемы.

Наряду с производственным направлением, значительные трудности, формирующие предпосылки развития сопротивления экономической подсистемы, представляет рыночное направление. Сопротивления данной группы связаны с препятствиями, возникающими в результате изменений в конъюнктуре и тенденциях аграрного рынка. И в данном случае множество препятствий формируются в результате противоречивости и несогласованности различных участников рынка, что не позволяет сформировать чёткую цель и стратегию действия для субъектов хозяйствования аграрного сектора региона. Например, Доктрина продовольственной безопасности как приоритетный документ стратегического планирования отраслей аграрной сферы требует обеспечения достаточного объема доступной для общества продукции, что, соответственно, требует от сельскохозяйственных товаропроизводителей применение интенсивных технологий массового производства [12, с. 14]. С другой стороны, потребительский рынок требует производства уникальной по характеристикам продукции, удовлетворяющей запросы определенной аудитории потребителей. На современном этапе сформировалось достаточно большое число трендов и предпочтений потребителей рынка сельскохозяйственной продукции. Таким образом, сопротивление инновациям в рамках экономической системы формируется значительной динамикой аграрного рынка и высокой неопределенностью приоритетных задач. Это

сопротивление ограничивает активность субъектов хозяйствования в инновационном поиске и ориентирует их на сугубо традиционные приёмы деятельности.

При этом стоит отметить, что наибольшее сопротивление в реализации инновационной стратегии развития имеет социальная подсистема, которая интегрирует в себя все процессы, связанные с общественными изменениями, которые неблагоприятно влияют на интерес общества к аспектам развития аграрной сферы, в том числе и инновационным. Существенное сопротивление для данного блока составляют миграционные процессы, которые часто сориентированы на перемещение сельского населения в города. Кроме сугубо экономических причин на современном этапе развития существенное значение приобретают тенденции развития трудовой активности населения. Все большая виртуализация рабочих мест, вызванных различными обстоятельствами, как контролируемых, так и неконтролируемых, создает предпосылки смены места жительства и образа жизни в сельской местности с отдачей предпочтения городскому образу жизни. Сопротивление в данном случае связано со снижением заинтересованности в традиционных способах трудовой активности, что требует от работодателей аграрного сектора разработку дополнительных методов мотивации труда в сельской местности. К сожалению, активность по данному направлению критически ограничена.

Указанные аспекты развития сопротивления устойчивому развитию аграрной сферы на основе инновационного развития ведут к необходимости прибегнуть к вариативным решениям «экономики сопротивления». Концептуальное содержание такой экономической модели основывается на применении подходов к минимизации зависимости от внешних ресурсов. Идентифицирующим элементом «экономики сопротивления» является её адаптивность, способность оперативно реагировать на усиление воздействия внешних факторов.

Смысловое содержание термина «экономика сопротивления» сформировалось в контексте экономического развития Ирана; стоит отметить,

что приоритетная задача экономики сопротивления заключается в максимально эффективном использовании внутреннего ресурсного потенциала страны и противодействии санкциям, чтобы не допустить возникновения нестабильной экономической ситуации [320, с. 11].

Адаптация этой стратегии управления к обозначенным проблемам сопротивления внутреннего механизма аграрной экономики в инновационном типе развития ориентирует на приоритетность адаптационного режима новаций, то есть внедряемые инновационные решения должны ограничиваться параметрами текущей системы хозяйствования и ресурсным возможностями. Например, использование инновационных технических средств должно подчиняться целям в противодействии наиболее существенному сопротивлению, которым можно считать ограниченность финансового ресурса для осуществления агротехнических мероприятий. В этом случае наиболее востребованной техникой будет та, которая обеспечивает экономичность в использовании топлива, материалов, а также применяемых средств обработки посевов. Таким образом, вполне возможно решение важных для аграрного предприятия задач, однако пласт критических проблем, определяющих производительность ресурсного потенциала предприятия остается в стороне от внимания. Например, динамика состояния земельных ресурсов в этом случае имеет ограниченное внимание, так как внутреннее сопротивление экологической подсистемы остается нераспознанным и часто трактуется как неконтролируемый фактор природной среды.

Очевидно, что в данном случае необходим иной подход для решения задачи реализации инновационной инициативы экономических субъектов аграрного сектора в сложных условиях – условиях возникновения сопротивления. Как отмечают ученые-экономисты, занятые проблемой устойчивого развития: «Формирование экономики сопротивления является лишь первым этапом повышения резильентности индустриальных регионов» [269, с. 97]. То есть наряду с устойчивостью в научной среде набирает обороты тема развития резильентности.

Вариативные подходы к интерпретации категории «резильентность» иллюстрируют противоречие в контексте исходной концепции устойчивости, которая впервые была сформулирована в экологии, с последующими вариантами, которые на сегодняшний день получили всестороннее применение в общественно-научных дисциплинах. При этом классическое понимание об устойчивом развитии ассоциируется с достижением стабильного уровня макроэкономического равновесия, а «резильентность отражает способ стабилизации сложных систем в ситуации неопределенности на основе поддержания динамической устойчивости в ходе постоянных внутренних трансформаций» [238, с. 72].

Некоторыми учеными, как было отмечено ранее, резильентность трактуется как устойчивость, оцениваемая продолжительностью фазы до полного восстановления функционала экономической системы. Но ее расширенное определение представляет собой не только характеристику существующей конфигурации системы, интенсивность воздействия рисков и снижение функциональности, а также и возможности оперативного восстановления экономической системы [267, с. 93]. Сопоставление понятий «устойчивость» и «резильентность» в достаточной мере охарактеризовано в трудах Р. Тинча [360].

В научных работах В. В. Акбердиной обосновано подчеркнуто, что понятие «резильентность» достаточно близко по своему экономическому наполнению к понятию «устойчивость». Однако между ними имеются определенные различия. Резильентность непосредственно связана со скоростью восстановления исходного функционала экономической системы после шока, при полном поглощении экзогенного импульса [22, с. 1426]. Таким образом, резильентность, по мнению В. Акбердиной, является последствием кризисного воздействия «постсобытийного характера», в то время как отличительной чертой устойчивости экономики является проведение мероприятий «предсобытийного характера», фокусирующихся на снижении негативного воздействия возможных кризисов в будущем [21, с. 31]

Основными выводами проведенного исследования профессора Романовой О.А. стала триада идей о базисе резильентной экономики. Романова с коллегами в качестве первого направления ее становления отмечает цифровую трансформацию промышленности. Вторым вектором ими определена технологическая суверенизация за счет образования «второй промышленности», то есть промышленного сектора с опорой не на ведомства и корпорации, а на проектные группы разработчиков, на технологические стартапы и на исследовательские институты. Третья компонента резильентной экономики заключается в новой концепции промышленной политики, в которой заложена реализация согласованных приоритетов научно-технологического, социально-экономического и пространственного развития индустриальных регионов [232, с. 636].

Таким образом, резильентность экономики – это относительно новый подход к формированию условий устойчивого развития социально-экономических систем, который расширяет привычное понимание предпосылки устойчивости в поддержании баланса интересов дополнением необходимости обеспечивать механизмы «быстрого» восстановления экономической системы после шоковых обстоятельств.

Основой концепции экономической резильентности (*economic resilience*) является экономическая теория сложности, интерпретирующая экономику как экосистему сетевых коммуникационных связей между агентами и их подразделениями [136, с. 19]. Экосистемы, в отличие от конвенциональных систем, нормализируются в процессе непрерывных трансформационных преобразований ресурсной базы и организационной структуры [408, с. 42]. В контексте вышеизложенного, экосистемы могут стабилизироваться с учетом динамических изменений параметров, что и дает возможность говорить об их резильентности, то есть адаптивности устойчивости многоуровневых экономических систем. Согласно теории сложности «резильентная система обладает тремя особыми свойствами – абсорбционной способностью (*absorptive capacity*), адаптивностью (*adaptive capacity*) и трансформативностью

(transformative capacity), то есть способностью к фундаментальному обновлению посредством дальнейшего усложнения» [268, с. 58].

Таким образом, формирование резильентной экономики на разных уровнях требует определенного уровня усложнений для обеспечения стабильности системы в процессе трансформации. Использование инновационной стратегии развития, по своей сути, можно воспринимать как процесс, требующий преобразования традиционных механизмов, и при этом требуется обеспечение заданной стабильности производственного процесса, связанного со специфическим ресурсом – природным. Поэтому резильентность может стать эффективным инструментом продвижения к инновациям.

С целью практической апробации предлагаемого решения по формированию платформы взаимодействия Публично-правовая компания «Фонд развития территорий», г. Москва – КФХ «Независимость», Беловодский муниципальный округ Луганской Народной Республики – ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», г. Луганск, базирующийся на использовании принципов резильентной экономики, разработан и реализован инвестиционный проект для КФХ «Независимость» в свободной экономической зоне в соответствии с Договором об условиях деятельности в свободной экономической зоне на территориях Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области и Херсонской области № ФРТ-СЭЗ-63/24 от «8» мая 2024 г. (Приложение Ф)

Резильентность экономики исследуемого предприятия в данном случае достигается за счёт увеличения организационной сложности внутренних потоков ресурсов. Для реализации указанной задачи использован логистический подход оптимизации экономических систем. То есть в основу улучшения существующей структуры положен механизм перенаправления ресурсных, информационных и прочих потоков для создания дополнительных преимуществ (рис. 5.5).



Рисунок 5.5 – Схема развития резильентной экономики, способствующей инновационному развитию аграрного сектора региона в нестабильных условиях [авторская разработка]

Исходную ситуацию можно охарактеризовать, по своей сути, типичной картиной состояния дел на большинстве предприятий подобного масштаба Луганской Народной Республики. Основу данного положения дел составляет проблема дефицита инвестиционных средств на плановое обновление производственных ресурсов аграрного предприятия. Ограниченность свободных ресурсов также влечёт проблему дефицита бюджета для разработки качественной системы мотивации трудовой активности персонала предприятия. При этом существует большой кадровый резерв квалифицированных работников, который планируется использовать при реализации перспективы расширения производства.

Наряду с инвестиционными вопросами, критическая ситуация большинства аграрных предприятий наблюдается в управлении земельными ресурсами, где вследствие изменения нормативно-правового поля деятельности аграрных предприятий требуется аудит площадей земельных угодий.

Таким образом, текущая ситуация анализируемого предприятия, в условиях которого проходит апробация, может быть охарактеризована возникновением сопротивления дальнейшему эффективному развитию вследствие шоковых обстоятельств административных изменений.

По данным исследований Всемирного банка, резильентность экономической системы в контексте макроэкономического анализа, рассматривается как симбиоз, с одной стороны, мгновенной резильентности, то есть способности сократить объем возможных финансовых потерь и экономических рисков, а с другой стороны – адаптивной резильентности, то есть способности к самовосстановлению в краткие сроки.

Реализуя меры обеспечения мгновенной резильентности анализируемое предприятие сформировало комплекс мер по изменению тактики действий. В данном случае свернуты плановые инвестиционные программы на восстановление ресурсной базы предприятия. Средства, которые первично направлялись на указанные цели, составили основу стабилизационного фонда, который использовался на обеспечение выполнения обязательств перед

персоналом предприятия в нестабильный период перестроения предприятия к новым условиям деятельности (юридическое переоформление, выход на новые рынки и прочее). Таким образом, аграрное предприятие обеспечило условие недопущения оттока кадров, грозящего срывом производственного процесса и, как следствие, потерей доходов.

Меры динамической резильентности, связанные с восстановлением стратегического плана деятельности анализируемого предприятия, разрабатывались путём объединения социальных задач предприятия и региональной власти в рамках созданной СЭЗ. В данном направлении предпринята попытка оптимизации потоков финансовых ресурсов предприятия и государственной власти для формирования дополнительных преимуществ обеих сторон.

Критической целью деятельности анализируемого аграрного предприятия определена необходимость дополнительных инвестиционных вложений для поддержания достаточного уровня эффективности функционирования ресурсной базы предприятия. Тем самым обеспечиваются достаточные условия для поддержания условий труда, и, как следствие, производительности труда персонала. Перспективный рост производительности труда и обновление ресурсной базы формирует предпосылки организации расширенного воспроизводства, что положительно влияет на занятости сельского населения территории, в пределах которой находится предприятие. Таким образом, при достаточном наличии инвестиционных ресурсов предприятие заявило о готовности к дополнительному трудоустройству.

КФХ «Независимость» является действующим сельскохозяйственным предприятием, обеспеченным необходимой инфраструктурой и производственными мощностями для осуществления полного производственного цикла, имеется стабильный спрос на выращиваемую продукцию, готовность к реализации инвестиционного проекта.

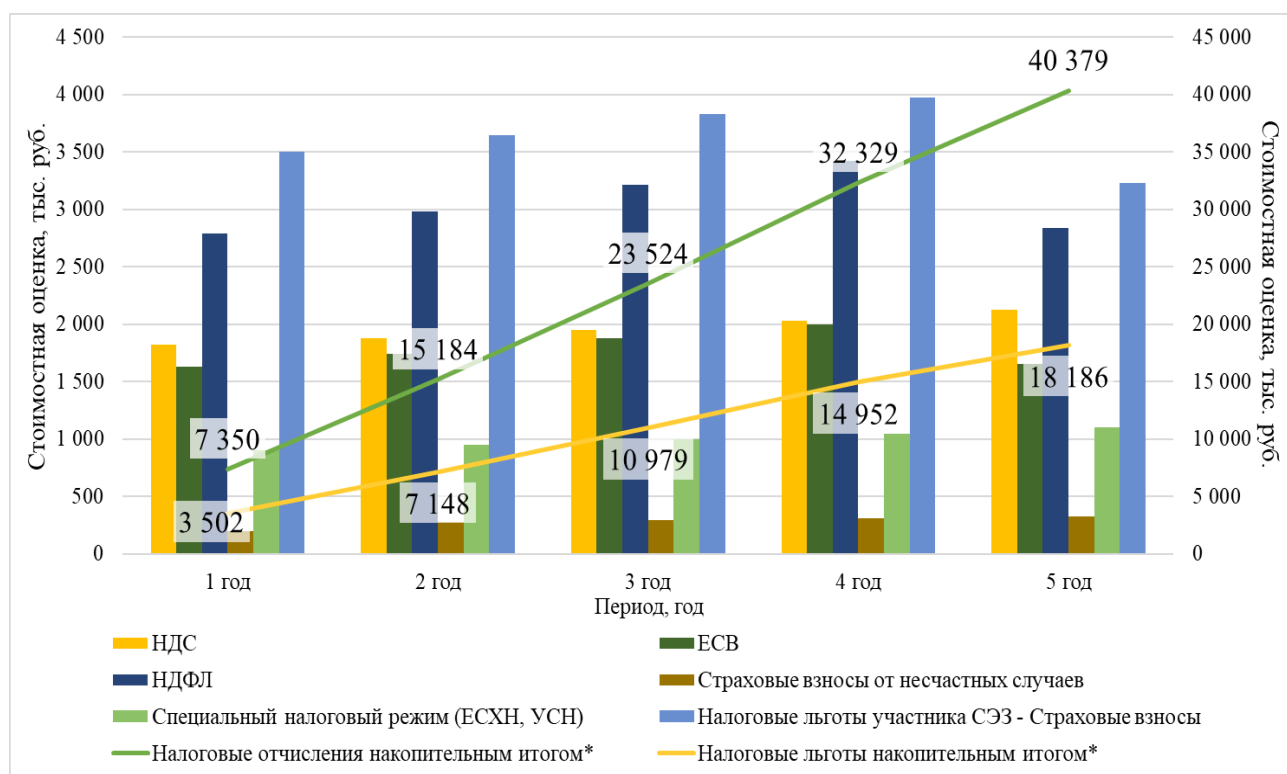
В круг социальных целей государственных органов власти, кроме всего прочего, входит обеспечение условий трудоустройства местного населения

путём поощрения инициативы субъектов предпринимательства. Мобилизации активности государственных органов власти для объединения целей поспособствовал Федеральный закон от 24 июня 2023 г. № 266-ФЗ «О свободной экономической зоне на территориях Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области и Херсонской области», в основу которого положены определенные налоговые льготные преференции для стимулирования развития бизнеса [3]. Используя данные преимущества, сформированы решения, в соответствии с которыми часть потоков страховых взносов может использоваться на формирование бюджета инвестиционных ресурсов при соблюдении оговоренных условий.

В соответствие с обозначенной задачей разработаны и согласованы с ППК «Фонд развития территорий» условия реализации предпринимательской инициативы в реализации инвестиционного проекта, содержания которых изложены в инвестиционной декларации и закреплены Договором.

По данным инвестиционной декларации, реализация инвестиционной программы КФХ «Независимость» предполагает формирование совокупности финансовых потоков между субъектом предпринимательства и государственными органами власти (представленными соответствующими государственными службами). На рисунке 5.6 представлено соотношение предполагаемых налоговых отчислений в бюджеты всех уровней с учетом налоговых льгот участника свободной экономической зоны.

Обратим внимание, что динамика роста налоговых отчислений, предполагаемых проектом, опережает рост объема налоговых льгот (в проекте в виде страховых отчислений), что свидетельствует о том, что, несмотря на предоставляемые льготы для государства, реализация предпринимательской инициативы КФГ «Независимость» в аграрной сфере остается эффективной в плане наполнения местного бюджета. За период реализации проекта объем отчислений в бюджет со стороны аграрного предприятия в 2,2 раза превышает размер предоставленных льгот.



* - отражается на дополнительной оси

Рисунок 5.6 – Соотношение предполагаемых налоговых отчислений в бюджеты всех уровней с учетом налоговых льгот участника свободной экономической зоны [визуализировано автором по результатам собственных разработок]

В соответствии с «Договором об условиях деятельности в свободной экономической зоне на территориях Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области и Херсонской области» № ФРТ-СЭЗ-63/24 от «8» мая 2024 г. целью реализации инвестиционного проекта является выполнение комплекса мероприятий, направленного на создание и капитальный ремонт объектов основных средств КФХ «Независимость». Инвестиционный объем капитальных вложений, запланированных инвестиционной декларацией, определен в размере 13 700 000 рублей. Реализация инвестиционного проекта в соответствии с инвестиционной декларацией проводится на территории Луганской Народной Республики. Планируемый срок реализации инвестиционного проекта – 5 (пять) лет.

В ходе выполнения мероприятий, предусмотренных инвестиционной декларацией, КФХ «Независимость» следует осуществить капитальные вложения в объемах и сроках, предусмотренных Договором. В процессе реализации инвестиционного проекта в СЭЗ планируются следующие капитальные вложения:

- возведение некапитального строения (ангара) для хранения зерна;
- капитальный ремонт зерноуборочного комбайна.

Возведение некапитального строения (ангара) под хранение зерна обеспечит крестьянско-фермерскому хозяйству возможность сохранения выращенной продукции, улучшит финансовые показатели деятельности за счет сокращения затрат, связанных с транспортировкой и хранением зерна на элеваторах, а также обеспечит создание дополнительных рабочих мест.

Капитальный ремонт зерноуборочного комбайна снизит простой зерноуборочного комбайна по причине поломок, позволит обеспечить своевременный сбор урожая.

Параметры реализации инвестиционного проекта представлены на рисунке 5.7.

В соответствии с планом освоения инвестиций основной объем капитальных вложений предполагается осуществить в 3 квартале 2024 года, остаток инвестиционных вложений в 3 квартале 2026 года. Кроме основных инвестиционных капиталовложений предполагается осуществить ряд инвестиций, обозначенных в проекте как инвестиционные затраты, в течение всего промежутка времени проекта сравнительно равными частями (за исключением первого этапа, на котором размер инвестиционных затрат в 2 раза выше). Данные инвестиционные затраты носят дополнительный характер, то есть предназначены для поддержания эффективности инфраструктурной части производственной деятельности. В общем итоге, совокупность основных капиталовложений в критические для производства объекты и дополнительные инвестиционные затраты в поддержание инфраструктурных функций составляет объем финансовых средств по освоению предоставленных налоговых льгот в виде страховых платежей за пятилетний период (18 200 тыс. руб.).

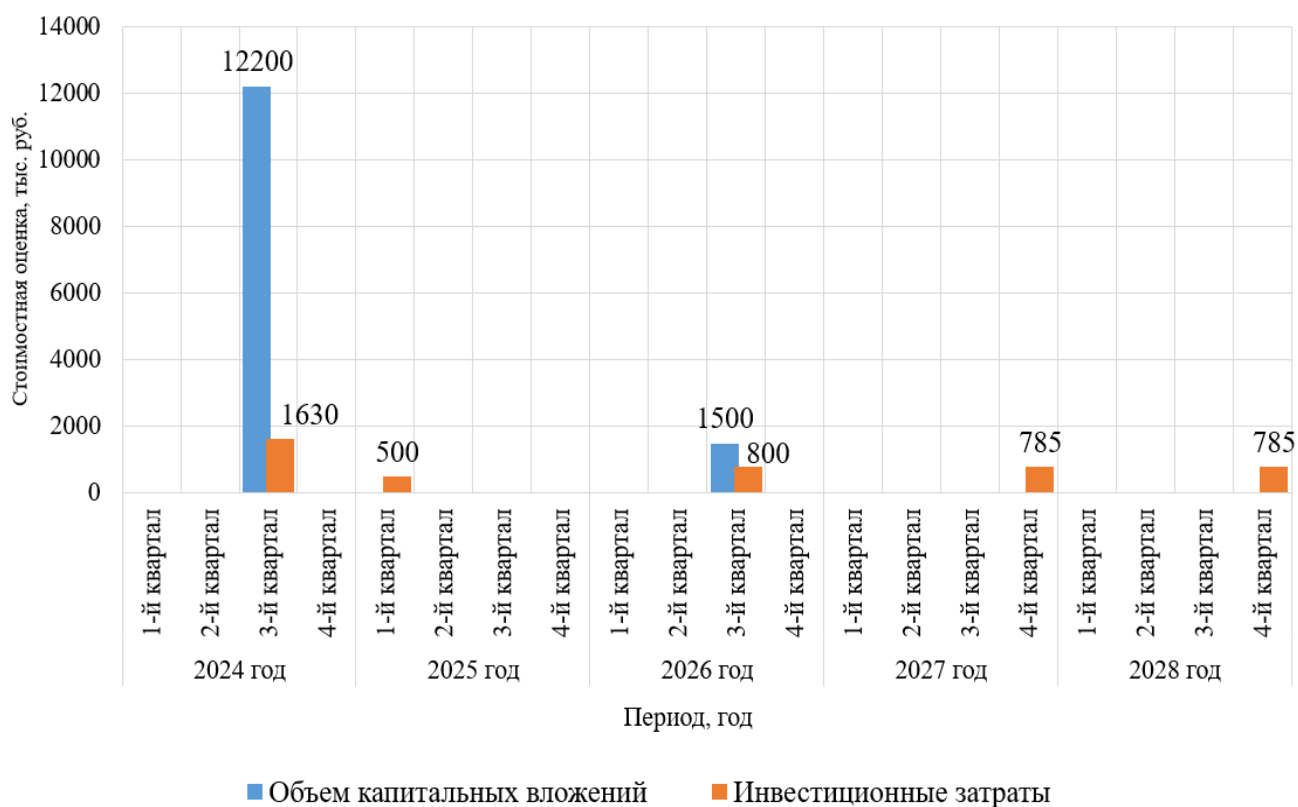


Рисунок 5.7 – План реализации инвестиционной программы инвестиционного проекта [сформировано по результатам собственных исследований]

Обозначенным проектом также поставлены задача формирования предпосылок развития социальной резильентности, то есть обеспечение условий адаптации социального ресурса сельского населения к сложным условиям перестроения предпринимательской инициативы при интеграции в новое экономическое пространство. Поэтому в инвестиционной декларации обозначены особые условия поддержания системы управления трудовыми ресурсами. В рамках реализации инвестиционного проекта планируется создать 6 (шесть) новых рабочих мест. Динамика численности работников в течение инвестиционного проекта и среднемесячные выплаты работникам представлены на рисунке 5.8.

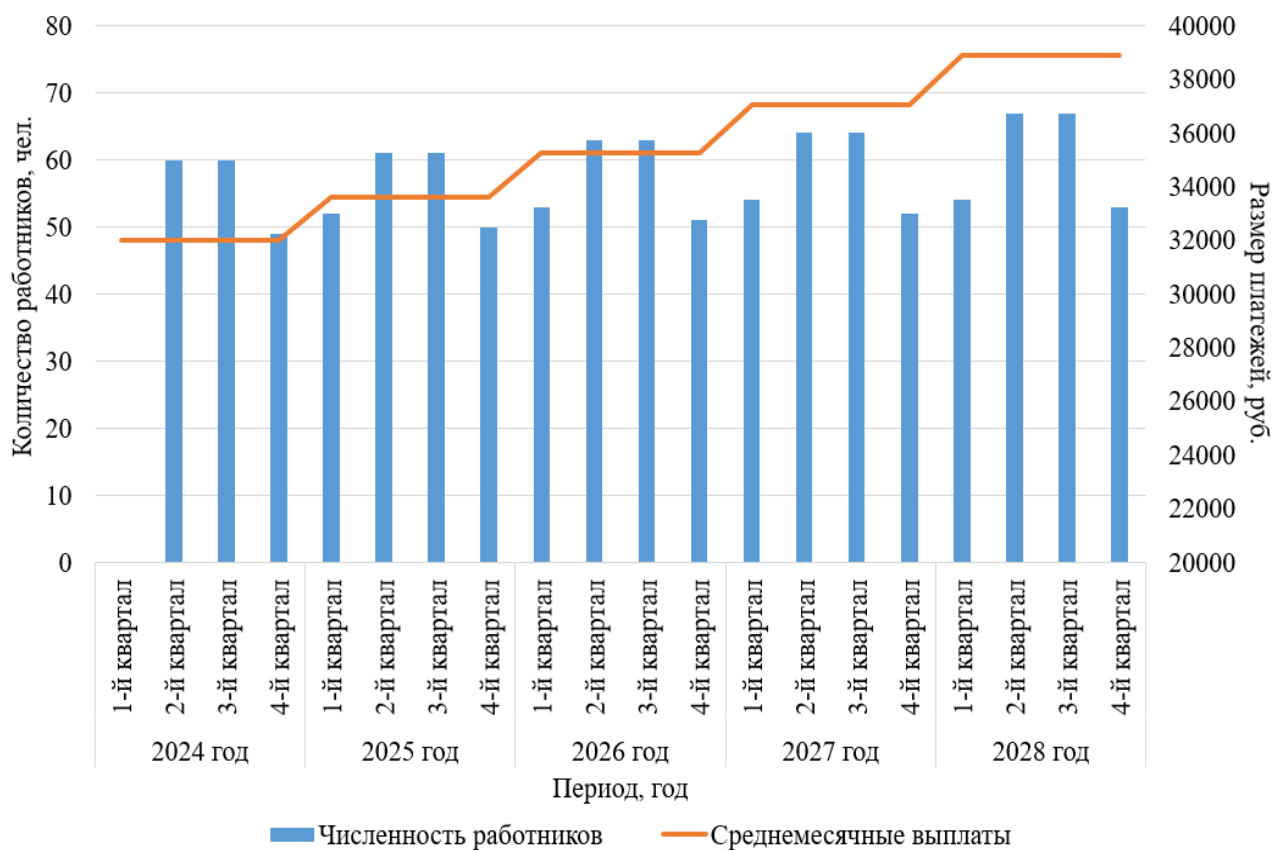


Рисунок 5.8 – Основные социальные параметры проекта [сформировано и визуализировано автором по результатам собственных исследований]

В соответствии с обозначенным в документах планом в первые три года со дня заключения Договора создать 2 (два) новых рабочих места. Планируется положительная 5%-ая динамика роста среднемесячных выплат работникам аграрного предприятия. Таким образом, предполагается обеспечение социальных гарантий населению сельских территорий в рамках реализации инвестиционной инициативы КФХ «Независимость».

Таким образом, разработанные условия участия КФХ «Независимость» в СЭЗ, реализующие принципы резильентности в динамичной её части за счёт оптимизации потоков с использованием доступных нормативных режимов позволили обеспечить возможность самоинвестирования задач обновления ресурсной базы и усилить значимость социального фактора в формировании эффективных предпосылок устойчивого развития аграрного сектора региона.

Создание механизма формирования инвестиционных ресурсов за счёт полезной трансформации связей субъектов предпринимательства и государственных органов власти обеспечивает возможность создания ресурсного потенциала для реализации инновационной стратегии развития аграрного сектора на системной основе. Быстрая организация эффективного взаимодействия на местном уровне формирует главную основу резильентности – возможность быстрого восстановления внутреннего механизма экономических субъектов для поддержания инновационной стратегии развития.

5.3. Трансформация системы подготовки и переподготовки инновационно-ориентированных кадров для аграрного сектора региона

Научная практика свидетельствует о том, что человеческий фактор является одним из ключевых факторов успешного инновационного развития аграрного сектора региона. В то же время часто из-за низкого уровня взаимодействия инновационного менеджмента с производителями и низкого уровня квалификации и мотивации работников на местах происходит неудачная реализация инновационных проектов, что приводит к изменению «курса» владельцем и/или инвестором. Как правило, инновационный менеджмент не доказывает владельцу о необходимости и правильности следовать стратегическому плану, а начинает разрабатывать и запускать в работу другие проекты. Кроме того, целесообразно определять доминирующие мотивационные факторы у персонала с учетом этих данных в процессе управления кадрами, в частности разработки политики мотивации членов команды проектов [211, с. 187].

Установлено, что четыре составляющие компетентности (способность управлять командой, обеспечение развития членов группы, ориентация на результаты и способность влиять на других) объясняли около 17% дисперсии зависимой переменной финансовых показателей [389, с. 94]. Указанное выше

существенно актуализирует необходимость разработки и использования моделей компетентностей, которые «состоят из иерархически упорядоченных списков или каталогов, их описывающих. Обычно они содержат определение каждой составляющей компетентностей и показатели или характеристики для ее оценки». По мнению ученых, модели компетентностей должны содержать не только компоненты, но и ситуационные переменные, а также результативные критерии [230].

В научных работах применяют компетентностный подход при оценке эффективности деятельности руководителя [213, с. 89], разработана «модель профессиональных компетенций современного инновационного менеджера аграрного сектора» и обоснована целесообразность привлечения бизнеса к формированию этих компетентностей и учебного процесса, предложена концептуальная модель подготовки специалистов-аграриев в сфере инновационного развития [324, с. 32].

В соответствии с «ГОСТ Р ИСО 21500-2023. Национальный стандарт Российской Федерации. Управление проектами, программами и портфелями проектов. Контекст и основные понятия» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 30.10.2023 N 1293-ст) [15, с. 8] и Национальными требованиями к компетентности специалистов (NCB – SOVNET National Competence Baseline Version 3.0) компетентность по управлению проектами представлена с помощью 55 элементов, каждый из которых включает ключевые показатели компетенций: «Объекты управления и контекстуальная компетентность» – 10 элементов, «Субъекты управления и поведенческая компетентность» – 24 элементов, «Процессы управления и техническая компетентность» – 17 элементов, «Общая (базовая) компетентность» – 4 элемента [306, с. 62].

Учитывая объект нашего исследования, отметим, что научный интерес вызывает концентрическая модель прорывных компетенций в управлении инновационным развитием аграрного сектора, базирующаяся на трех уровнях (стратегический, тактический и операционный) и формуле успеха относительно инноваций, формирующих технико-технологические и организационные

новшества: «Если уровень предпринимательской энергии плюс уровень эмоционального интеллекта в контексте привлекательности образа будущего (видение) и с учетом определенности первого шага превышает общее сопротивление в рамках траектории инновационного прорыва, то прорыв может осуществиться успешно» [51, с. 7]. Возможность повышения эффективности управленческой деятельности инновационного менеджера связана с развитием эмоционального интеллекта, помогающего руководителю развивать персонал и поддерживать высокую самооценку каждого сотрудника [52, с. 51]. Несмотря на проявление научного интереса к проблеме со стороны ученых и наличие национального стандарта, до сих пор нет однозначности в решении вопроса модели компетентности современного специалиста-агрия и одной из главных причин этого является разногласие в понимании понятий «компетенция» и «компетентность», их соотношение и часто ошибочное отождествление [424, с. 124].

Российские ученые выяснили, что не только крупные аграрные предприятия, но даже малые и средние субъекты агробизнеса ищут работников, обладающих знаниями и опытом в инновационной деятельности. Это связано с ростом количества инновационных проектов в аграрном секторе. Анализируя навыки и способности, необходимые менеджеру для эффективной реализации аграрного инновационного проекта, ученые установили, что большинство опрошенных отметили важность постоянного (непрерывного) обучения, в частности, во время тренингов; при этом тренинги с надлежащим уровнем и качеством оправдывают затраты на них, потому что выгоды от тренингов также заметны в финансовом балансе, поэтому они считают эти тренинги незаменимыми [379, с. 223].

Результаты исследования свидетельствуют о том, что на сегодняшний день в Луганской Народной Республике существует только один аграрный ВУЗ – ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», в котором готовят квалифицированных менеджеров-агров на факультете экономики и управления АПК. Однако в ВУЗе не готовят

специалистов по образовательной программе «Управление проектами», что, в свою очередь, не создает предпосылок для формирования кадрового потенциала и удовлетворения спроса на рынке труда. В 2023 г., по мнению руководителей аграрных предприятий региона, выпускники факультета экономики и управления АПК хуже всего обладали умениями в области инновационного развития, возникали сложности с решением комплексных проблем и стратегическим мышлением [20, с. 14; 27, с. 12]. Таким образом, возникает большой разрыв в компетентностях, которыми владеют специалисты, с теми, в которых нуждаются работодатели и общество. Для решения этого вопроса и формирования системы инновационно-ориентированных кадров для аграрного сектора региона нами сформирован комплекс предложений относительно:

1) формирования системы подготовки менеджеров-аграриев по управлению инновационными и инвестиционными проектами (в т.ч. сертифицированных проектных менеджеров;

2) повышение квалификации и переподготовки персонала аграрных предприятий в контексте формирования готовности к разработке проектов;

3) использование аутсорсинга персонала в сфере управления и контроля проектами.

Предложения по совершенствованию системы профессиональной подготовки квалифицированных специалистов аграриев, прежде всего экономического профиля, как важного фактора эффективного управления инновационными проектами аграрных предприятий, основываются на разработанной модели системы такой подготовки, в программу которой предложено включить бизнес-тренинг, обновить ее содержание и осуществлять эту подготовку на основе комплекса подходов, центральным среди которых является компетентностный. Профессиональную компетентность менеджера проекта рассматриваем как динамическую комбинацию знаний и умений, образов мышления, взглядов, ценностей, других личных качеств, которые определяют способность личности успешно осуществлять профессиональную деятельность [151, с. 151]. С другой стороны, компетентность менеджера

инновационного проекта можно считать нематериальным ресурсом и/или конкурентным преимуществом аграрного предприятия.

В настоящее время значительную часть инновационных и/или инвестиционных проектов можно отнести к категории «мягких», в которых базовыми становятся понятия «компетентность личности» и «компетентность команды», поскольку в эпоху экономики знаний только проявленные компетентности, а не квалификация, являются конкурентным инструментом инновационного развития [137, с. 28; 225, с. 23].

В структуре профессиональной компетентности менеджера аграрного проекта (Приложение X, рис. X.1), опираясь на результаты анализа международного опыта, национального стандарта и собственных исследований, мы выделяем технические, контекстуальные, экономические, поведенческие и отраслевые компоненты, каждый из которых включает набор соответствующих способностей. Декомпозицию этих элементов следует осуществлять с учетом профиля компетентностей персонала для экспертного оценивания его готовности к управлению инновационными проектами, который следует использовать и при определении эффективности системы подготовки и/или переподготовки указанных специалистов аграрной сферы.

Необходимо отметить, что к известным компонентам мы добавили экономический, суть которого отражает уровень владения компетентностями по экономическому управлению инновационными проектами аграрных предприятий. Отраслевой компонент должен учитывать аграрную специфику и мегатренд по цифровизации, в том числе аграрные и цифровые компетентности. Ориентируясь на определенную структуру компетентности результатом концептуального обоснования организации подготовки будущих менеджеров и экономистов-аграриев по управлению инновационными проектами стала разработка модели системы подготовки будущих специалистов по управлению, координации и администрированию инновационными проектами (рис. 5.9).

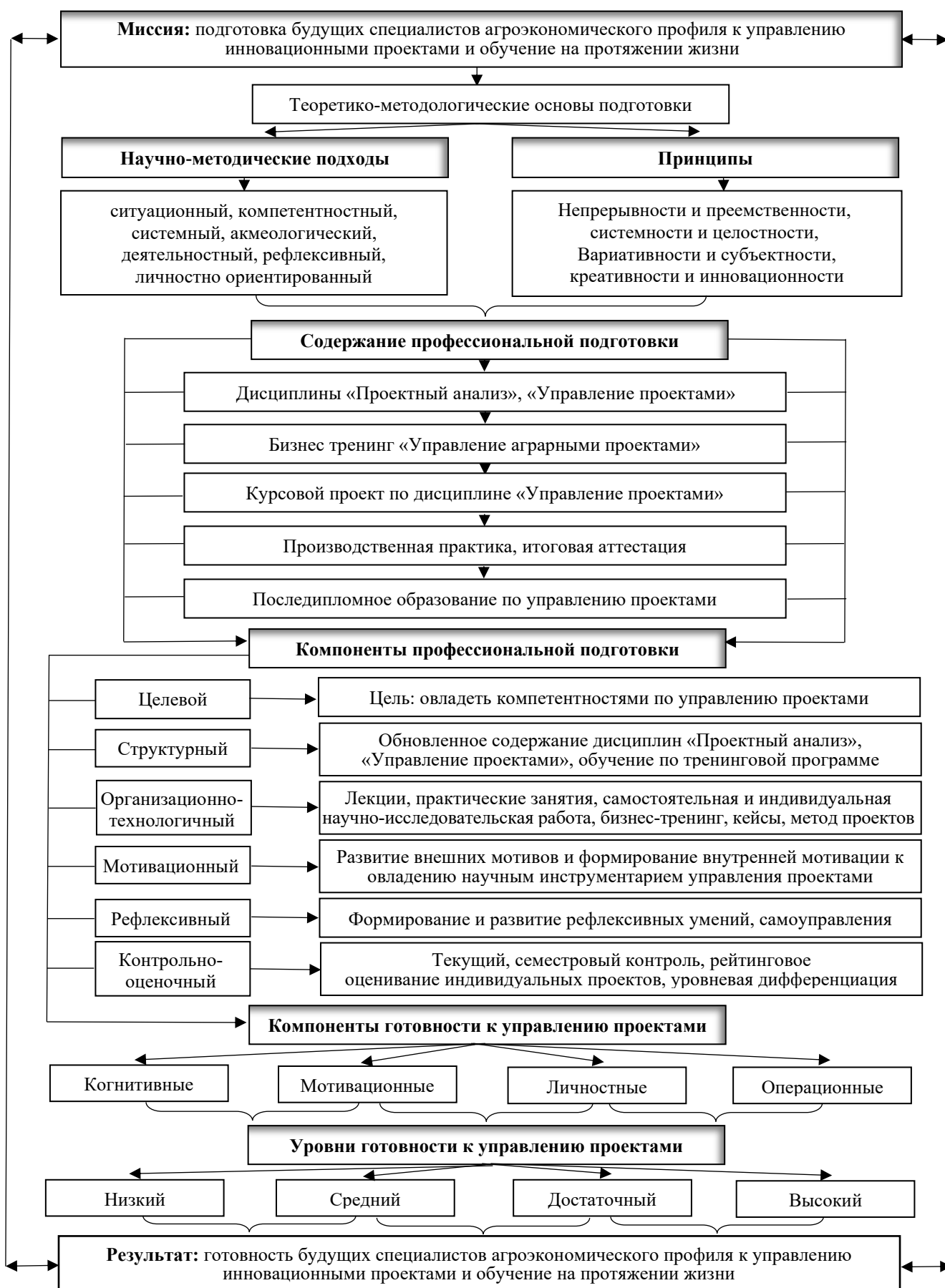


Рисунок 5.9 – Модель системы подготовки инновационно-ориентированных специалистов агроэкономического профиля [разработано и визуализировано автором на основе анализа и синтеза литературы]

Следует подчеркнуть, что миссия данной системы заключается в подготовке высококвалифицированных специалистов агроэкономического направления подготовки по управлению инновационными проектами и непрерывное обучение на протяжении жизни, то есть основной акцент делается на приоритетности постоянного образования, что обусловлено интенсивностью трансформационных преобразований в структуре профильных компетенций. Стратегической задачей является формирование и структурирование компонент профессиональной компетентности по управлению проектами у будущих специалистов, а декомпозицию задач осуществляют с учетом выделенных выше пяти компонентов этой компетентности (I-й уровень иерархии) и их элементов (II-й уровень иерархии). Теоретико-методологическую основу подготовки составляют научные подходы и принципы, некоторые из которых рассмотрены ранее, другие подробно охарактеризованы в специальной литературе.

Содержание профессиональной подготовки состоит из гармоничного сочетания формального компонента в рамках университетского аграрного образования (в частности: обновленное содержание дисциплин «Управление проектами» и «Проектный анализ»; бизнес-тренинг «Управление аграрными проектами»; курсовой проект, производственная практика, итоговая аттестация), а также неформального компонента и последиplomного образования (в частности: онлайн курсы, сертифицированные курсы по международным и/или национальным стандартам, стажировка и повышение квалификации, и другие формы самостоятельного получения компетентностей в течение жизни). Теоретико-методологические обоснованные положения и прикладные результаты исследования по экономическим основам управления инновационными проектами аграрных предприятий послужили основой для обновления содержания профессиональной подготовки будущих менеджеров и экономистов по управлению этими проектами и положены в основу разработки программ, учебных пособий и методических рекомендаций для студентов и преподавателей аграрных ВУЗов.

Поэтапная реализация целевого, структурного, организационно-технологического, мотивационного, рефлексивного и контрольно-оценочного

компонента подготовки должна обеспечить формирование должного уровня готовности к управлению проектами. Характеризуя выделенные компоненты готовности, отметим следующее: когнитивные (осведомленность специалиста по теории, методологии и практике управления инновационными проектами, осознание собственного стиля управления); мотивационные (включающий мотивы специалиста к руководству инновационными проектами, его восприятие данного вида деятельности, активизирующий потребности в саморазвитии и самообразовании); личностные (самоорганизация (в том числе интроспекция), наличие компетенций к управлению инновационными решениями, креативных и лидерских способностей, а также других личностных качеств, способствующих своевременному достижению проектных целей); операционные (владение умениями инициировать, разрабатывать и успешно реализовывать инновационные проекты, устанавливать обратную связь в управлении и оценивать его эффективность).

С учетом результатов предыдущих научных исследований выделены следующие уровни готовности к управлению инновационными проектами: низкий, средний, достаточный, высокий [274, с. 78]. Следовательно, результатом внедрения предложенной модели должно быть формирование и/или повышение уровня готовности будущих специалистов агроэкономического профиля к управлению инновационными проектами и обучению в течение жизни. Рассмотренные предложения касаются имеющихся образовательных программ, однако, безусловно, более высокий уровень указанной готовности можно обеспечить в рамках внедрения подготовки специалистов по образовательной магистерской программе «Управление проектами в аграрном секторе». Идеальным вариантом такой программы была бы ее организация по образцу инновационной образовательной программы «Инновационное развитие компании: проектное управление», являющейся уникальным для России проектом, созданным и реализуемым на базе Высшей школы корпоративного управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (ВШКУ РАНХиГС).

Важным аспектом совершенствования кадрового обеспечения управления инновационными аграрными предприятиями считаем развитие неформального образования, в частности сертификацию проектных менеджеров по разным стандартам. В России одним из неформальных институтов, проводящим данный вид сертификации, выступает ПМ Стандарт (PM STANDARD) [67; 243]. Национальный аналог международных сертификаций, опирающийся на российские стандарты, практики управления и ГОСТы. Программный комплекс разработан ЦОРПУ (Центром оценки и развития проектного управления) [67].

Выделяют определенные уровни ПМ Стандарт:

1. Базовый уровень – предполагает наличие статуса участника команды проекта, который подтверждается наличием профильных компетенций и подтверждает наличие знаний и навыков в сфере управления проектной деятельностью с учетом стандартов ГОСТ и ИСО.

2. Координатор проектов – включает несколько модулей: специалист проектного офиса, руководитель проектов, сложных и комплексных проектов. Необходимым условием данного уровня является подтвержденный опыт работы (от года до пяти лет исходя из профильной компетенции) и наличие сертификата базового уровня (или сертификат PRINCE2, PMI или IPMA) [243].

Сертификация подтверждает владение менеджером проекта умениями выстроить систему управления им. В некоторых странах она имеет большой спрос, что позволяет оценить не только индивидуальные компетентности менеджера, но и готовность предприятия в целом к реализации проекта. В то же время на практике реальный опыт имеет большую ценность, чем наличие даже международного сертификата [137, с. 17].

Результаты анализа некоторых актуальных программ сертификации (национальной и международных) руководителей проектов в России (Приложение Ц, табл. Ц.1) показали, что стоимость обучения и сертификации варьируется от 1700 р. (MCTS 70-632, 70-633, 70-634) до 60000 р. (PMP и PMI-ACP). Последняя предлагает программу «Programme and Project Management», объединившую британские, швейцарские и американские знания,

международный и российский практический опыт, а также возможность пройти европейскую сертификацию в области управления проектами по окончании программы. Благодаря поддержке International Project Management Association, выпускники программы могут пройти сертификацию Senior Project Manager (уровень В) и выше с включением в международную базу сертифицированных руководителей проектов». Интересно, что «участники программы получают возможность пройти сертификацию сразу на уровне, что соответствует персональному управленческому опыту и опыту управления проектами, то есть без прохождения предыдущих уровней». [67].

Характерно, что среди проанализированных субъектов обучения и сертификации отсутствуют ВУЗы, как и курсы, учитывающие экономические или отраслевые аспекты управления проектами, поскольку, не зная отраслевой специфики обычному сертифицированному менеджеру будет сложно управлять аграрным проектом. Кроме того, следует не исключать возможности и целесообразности (при необходимости) сертификации опытных специалистов с неэкономическим и неуправленческим образованием, которых с учетом аграрной специфики привлекают к управлению проектами.

В этом контексте нами предложено в 2026 году впервые в Луганской Народной Республике на базе ФГБОУ ВО Луганский ГАУ провести сертифицированный курс повышения квалификации «Аграрный менеджмент проектов» для расширения знаний по аграрному менеджменту различных видов проектов, формирования профессиональных умений по разработке бюджета проекта, определение дорожной карты финансирования проекта и формирование оптимальной структуры источников финансирования с использованием отечественной практики и международных стандартов [45]. Полагаем, что подобные сертифицированные курсы следует проводить для персонала аграрных предприятий, вовлеченного в управление инновационными проектами. Очевидно, что на сегодняшний день остро стоит потребность в преодолении менеджерами аграрных предприятий психологических барьеров в формировании их готовности к переходу на международные принципы

последипломного (в том числе неформального) образования менеджера по управлению аграрными проектами. Все это должно способствовать улучшению состояния зрелости неформального института проектных менеджеров, что является определяющим для успешного внедрения инновационных проектов в деятельность аграрных предприятий и управления ими.

Для формирования институциональных основ развития профессии проектного менеджера в России следовало бы разработать и реализовать концепцию формирования системы профессионального образования и сертификации проектных менеджеров аграрного сектора экономики, как это, например, было сделано для подготовки бухгалтеров для этой отрасли [124, с. 110; 184, с. 182; 416, с. 42]. С учетом этого опыта есть все основания рекомендовать следующие концептуальные направления формирования системы инновационно-ориентированных кадров:

1) обеспечить создание системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов по вопросам администрирования инновационных проектов, в том числе использование стандартов руководства и повышение открытости к инновациям, а также к апробации и практическому внедрению инновационных решений;

2) рекомендовать аграрным вузам разработать и интегрировать в программы повышения квалификации профильные компетенции по управлению, координации и администрированию инновационными проектами;

3) ввести совместно с Центром оценки и развития проектного управления, вузами, другими профессиональными объединениями государственной программы повышения квалификации и сертификации профессиональных проектных менеджеров;

4) содействовать объединению усилий государственных, образовательных, научных и межпрофессиональных институтов для участия в разработке, совершенствовании и/или гармонизации международных и/или национальных стандартов управления инновационными проектами и сертификации проектных менеджеров.

Мы поддерживаем мнение С. И. Демьяненко о том, что «менеджером можно стать только, овладев его теорией через конкретную практику» [416, с. 47], важно не только готовить молодых специалистов по управлению инновационными проектами аграрных предприятий, но и осуществлять переподготовку и повышение квалификации опытных руководителей и специалистов этих предприятий, что соответствует концепции обучения в течение жизни.

Согласно глобальному опросу, 28% организаций в мире имеют запланированную программу развития или путь развития компетентностей по управлению проектами; 61% – полагаются на самооценку как на ключевой подход к выявлению потребностей развития умений. Доминирующим подходом является постоянное обучение управлению проектами (45%), хотя на практике используются и другие неформальные подходы к наращиванию способностей. К компетентностям, которыми меньше владеют менеджеры проектов, отнесены следующие: постоянное обучение управлению проектами (45%); коммуникативные практики (33%); неформальный, но эффективный процесс передачи знаний (28%); формальный процесс развития компетентности по управлению проектами (25%); формальный процесс для зрелости практики управления проектами (21%) [399].

В то же время, согласно официальным данным, в 2023 г. доля затрат на профессиональное обучение персонала на предприятиях аграрного сектора ЛНР составила 0,1% в структуре расходов на рабочую силу [336]. Это убедительно свидетельствует о том, что большинство аграрных предприятий фактически не осуществляют затрат на подготовку и переподготовку кадров. Учитывая это, целесообразно существенно активизировать это направление деятельности аграрных предприятий, в частности путем:

✓ организационного обучения, которое в рамках отдельного предприятия может быть реализовано пятью базовыми циклами развития профессиональных компетентностей специалиста (корпоративное обучение, профессиональные сообщества, наставничество, коучинг) и самообучение) с использованием,

например, таких методов, как тренинг, кейс-стади, деловая игра, ролевая игра, баскет-метод, Secondment [219, с. 217];

✓ создание корпоративных учебных центров для повышения квалификации и переподготовки кадров в сотрудничестве с ВУЗами на основе моделей технологической зрелости [159, с. 173].

Первый вариант считаем более перспективным для малых и средних аграрных предприятий, второй – для крупных, в том числе агрохолдингов. Оба варианта могут быть реализованы с использованием разработанной нами системы подготовки специалистов по управлению инновационными проектами при определенной модификации с учетом ситуационных особенностей.

Аутсорсинг персонала управления проектами является еще одним способом кадрового обеспечения аграрных предприятий. Использование аутсорсинга в сфере управления проектами выгодно, поскольку экономия от передачи управления на аутсорсинг составляет 10-50% в зависимости от проекта и специфики деятельности предприятия [343, с. 82]. Ученые доказывают, что использование аутсорсинга в управлении инновационным развитием аграрных предприятий обеспечивает возможность получить доступ к инновациям, снизить общие затраты за счет передачи бизнес-процессов на аутсорсинг [281, с. 133]; эффективно распределить функции и ресурсы; сократить продолжительность технологического цикла инновационного процесса; повысить оперативность, достоверность и точность информации по выполнению инновационного проекта, снизить себестоимость функций, передаваемых на аутсорсинг, за счет специализации аутсорсера [290, с. 512].

Комплексную оценку альтернатив следует осуществлять на основе алгоритма определения целесообразности аутсорсинга в управлении проектами по следующим параметрам: стратегический, операционный, финансовый. Принятие решения об использовании аутсорсинга должно происходить на основе расчета коэффициента экономии выполнения определенных бизнес-функций внешним субъектом и оценки соотношения между преимуществами и рисками привлечения внешних специалистов в процесс управления проектами [265, с. 231].

Ситуационные особенности, в которых можно применять аутсорсинг в проектах, организационные структуры предприятий при различных вариантах аутсорсинга (матричная, функциональная, проектная) и роли членов команды аутсорсингового проекта отражены в работе А. О. Саинчук [426, с. 30]; всё это может быть использовано и аграрными предприятиями во время управления инновационными проектами.

Аутсорсинг функций управления инновационными проектами является особенно актуальным для аграрных предприятий, особенно публичных агрохолдингов, которые часто «заходят» в аграрный бизнес из других сфер, и, прежде чем инвестировать средства в проекты, для принятия обоснованных решений требуют стороннего аудита или обоснованного мнения третьей стороны. В таких случаях аутсорсинг функций управления может относиться к бизнес-планированию, бюджетированию, программированию урожайности, отработке технологических карт, разработке структуры посевов, системе защиты, системе минерального питания, оценке общей стоимости и эффективности проекта, потребностям в ресурсах и денежных средствах ежемесячно, научному сопровождению внедрения новейших агротехнологий и оригинальных технических решений [65, с. 389].

Аутсорсинг специалистов и/или функций управления инновационными проектами особенно важен для крупных аграрных компаний, поскольку неправильные подходы в этих аспектах приводят к существенным потерям ресурсов и недополучению прибыли.

Согласно современным требованиям, любой компетентный специалист, в том числе менеджер по управлению проектами, должен обладать не только *hard skills* (профессиональной компетентностью), но и *soft skills* (универсальные/нетехнические компетентности) [385, с. 168; 205 с. 144]. Учитывая мегатренд по цифровизации, именно цифровая компетентность является одной из ключевых, которой должны владеть специалисты в условиях имплементации агробизнеса 4.0. Аналитическим центром НАФИ в период с 2018 по 2023 гг. было проведено комплексное исследование цифровых компетенций населения.

Определение уровня цифровой грамотности выполнялось на платформе для оценки цифровой грамотности «Цифровой гражданин». По итогам анализа Индекс цифровой грамотности россиян в 2023 году составил 71%.

Уровень цифровой грамотности у мужчин находится на более высоком уровне по сравнению с женщинами (72% и 70%). К тому же он выше у россиян, находящихся в возрастном диапазоне от 35 до 54 лет (73%), и ниже – у молодежи от 18 до 24 лет (69%). Помимо этого, цифровая грамотность россиян находится в прямой зависимости от места проживания. Так, жители небольших населенных пунктов имеют уровень цифровой грамотности в пределах 71%, а у жителей городов-миллионников усредненное значение индекса составляет около 75%.

Тенденция наблюдений демонстрирует планомерное увеличение цифровых компетенций населения с 2018 до 2022 год, при этом в 2023 году динамика роста приостановилась, и по сравнению с предыдущим годом значение общего Индекса осталось без очевидных статистически радикальных изменений [105].

Несмотря на трансформационные преобразования в сфере цифровизации, уровень онлайн-доступа домохозяйств к сети интернет и его скорость в ЛНР остается на более низком уровне по отношению к другим регионам России. На основании данных за 2024 год, в России свыше 86% домохозяйств пользуются высокоскоростным интернетом, что на 10% больше при сопоставлении данных за 2023 год. Россия занимает шестую позицию в мировом рейтинге по доступности к интернет сервисам в числе 117 исследованных стран в 2022 году. Устранение цифрового дисбаланса по всей стране обеспечило бы доступ к сервисам госуслуг на цифровых платформах как для физических, так и для юридических лиц. Однако даже при общем высоком уровне цифровизации в России сохраняется неравенство в уровне интернет-доступа в труднодоступных регионах и отдаленных местностях [322]. В связи с этим был принят указ «О национальных целях развития РФ на период до 2030 г. и на перспективу до 2036 г.» В одном из разделов документа отмечено: «Установить целевые показатели и задачи, выполнение которых характеризует достижение национальной цели «Цифровой трансформации государственного и

муниципального управления, экономики и социальной сферы». В стратегической плоскости предполагается повысить долю домохозяйств и обеспечить им возможность качественного высокоскоростного широкополосного доступа к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе с использованием сетей спутниковой и мобильной связи и с учетом роста пропускной способности магистральной инфраструктуры, до 97% к 2030 г. и до 99% к 2036 г. [5]. Это особенно актуально в контексте внедрения концепции виртуальных рабочих мест («интерактивный аналог физического рабочего места, требующий определенной организации, координации и управления, так как оно должно стать эталоном повышенной эффективности работников и обеспечение оптимальных условий труда»).

На завершающем этапе научного исследования кратко представлены результаты проведенного нами опроса студентов – будущих специалистов аграрного сектора таких специальностей: экономическая безопасность, менеджмент, экономика, бизнес-информатика, экология и природопользование, агрономия, агроинженерия, землеустройство и кадастры. Опрос проводился в течение 2022-2023 гг., общее количество респондентов – 437 человек.

В процессе обработки результатов опроса из исследования изъято 18 анкет, в которых респонденты ответили не на все вопросы и/или некорректно заполнили ответы, поэтому финальное количество респондентов – 419 соискателей высшего образования ФГБОУ ВО Луганский ГАУ. По численности выборка репрезентативна для соискателей высшего образования Луганской Народной Республики (20 тыс. человек) с уровнем надежности 0,95, поскольку превышает минимальное количество респондентов (377 человек), что указывает на дополнительную надежность результатов [143, с. 47].

В основу анкеты положен предложенный Европейской комиссией Фреймворк Digital Competence (DigComp 2.0), состоящий из основных пяти блоков компетентностей и 21 субкомпетентности (Приложение Ц) [351]. Международная деятельность в области развития цифровых навыков населения опирается на стандарты Европейской модели цифровых компетенций для образования (EU Digital Competence Framework for Educators) (рис. 5.10).



Рисунок 5.10 – Дизайн-макет Европейской модели цифровых компетенций для образования [составлено автором по материалам [395]]

В соответствии с планом по продвижению цифрового образования (DEAR) актуализируются задачи по формированию нового формата цифровых компетенций, которые сконцентрированы в трех приоритетных направлениях:

- 1) оптимизация эксплуатационных свойств цифровых платформ в процессе преподавательской деятельности и обучении;
- 2) приобретение компетенций, критически важных для цифровой трансформации;
- 3) стратегический ориентир на анализ и прогнозирование опираясь на данный в сфере образования.

Для исследования уровня сформированности цифровой компетентности будущих специалистов аграрного сектора применен метод анкетирования (самооценки). Самооценку уровня сформированности цифровых компетентностей осуществляли по пятибалльной шкале: балл «5» свидетельствует о высоком уровне, балл «4» – достаточный уровень, балл «3» – средний уровень, балл «2» – низкий уровень, балл «1» – очень низкий уровень. Далее по формуле средней арифметической определяли значение по

каждой группе компетентностей и в целом, что позволило оценить уровень сформированности цифровой компетентности будущих специалистов как среднее арифметическое оценок по анализируемым компонентам для каждого респондента. В результате трансформации дискретной шкалы в интервальную количественную характеристику уровней сформированности цифровой компетентности определяли с учетом следующих диапазонов значений интегральной оценки (I_o): очень низкий – $1,00 \leq I_o \leq 1,79$; низкий – $1,80 \leq I_o \leq 2,59$; средний – $2,60 \leq I_o \leq 3,39$; достаточный – $3,40 \leq I_o \leq 4,19$; высокий – $4,20 \leq I_o \leq 5,00$.

Анализ результатов оценки интегрального показателя цифровой компетентности будущих специалистов аграрного сектора (рис. 5.11) показал, что 69,8% респондентов владели цифровыми компетентностями на среднем и достаточном уровне; 12,8% – на высоком уровне; 17,4% – на низком уровне.

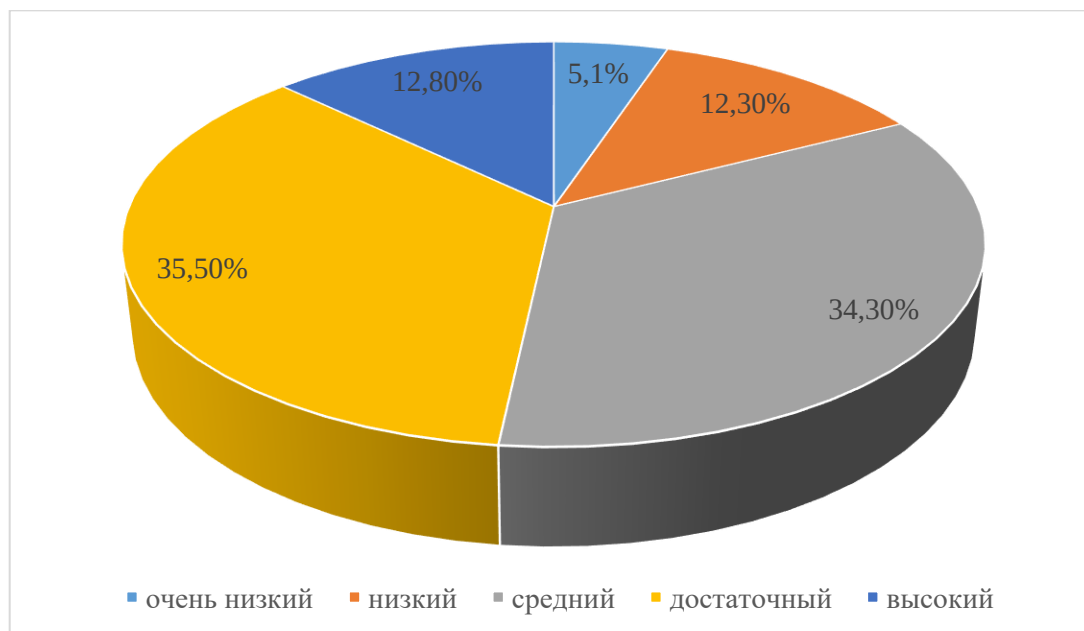


Рисунок 5.11 – Распределение будущих специалистов аграрного сектора по интегральному показателю цифровой компетентности, % [графически построено автором на основе анкетирования респондентов]

Полученные эмпирические результаты по интегральному показателю цифровой компетентности соответствуют закону нормального распределения (рис. 5.12).

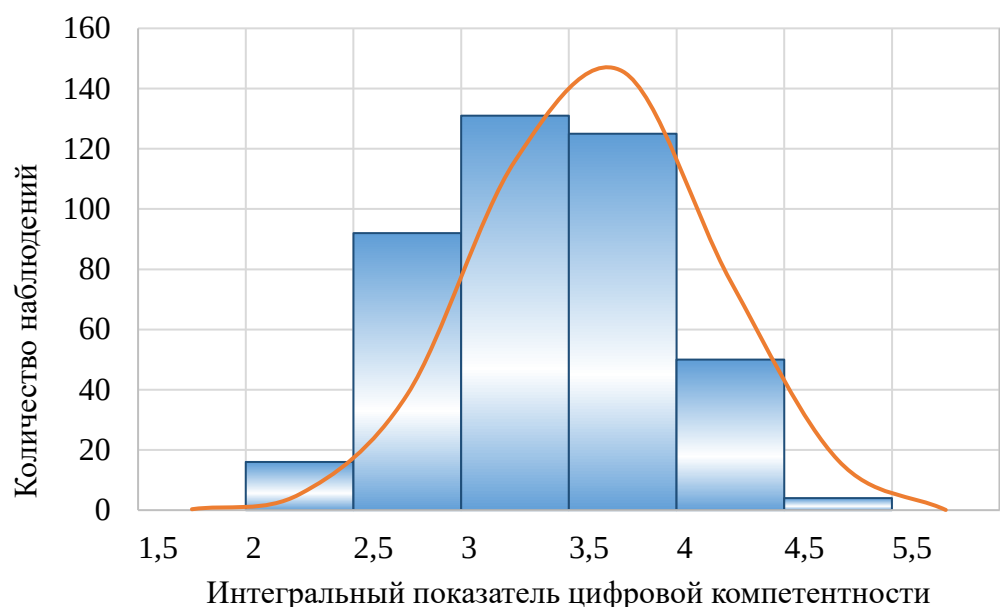


Рисунок 5.12 – Гистограмма нормального распределения будущих специалистов аграрного сектора по интегральному показателю цифровой компетентности [построено автором на основе анкетирования респондентов]

В то же время в распределении респондентов по уровням сформированности конкретных цифровых компетентностей зафиксированы определенные отличия (табл. 5.2), обусловленные, очевидно, личностными свойствами респондентов. Так, на очень низком уровне больше всего респондентов владели следующими компетентностями: умение генерировать программный код – софтверная инженерия (44,7%); осведомленность о правах интеллектуальной собственности и политике лицензирования в контексте информационной базы данных и цифрового контента (7,9%); разработка цифрового контента с применением инструментов цифровизации (7,6%); умение модифицировать и интегрировать данные в информационную базу для создания актуального цифрового контента (7,4%); гарантирование безопасности информационных систем для обеспечения дискретности данных, идентификация рисков и угроз в цифровом пространстве (7,4%).

Таблица 5.2 – Уровни сформированности цифровой компетентности будущих специалистов аграрного сектора [сформировано и рассчитано автором на основе анкетирования респондентов]

Компоненты и субкомпоненты	Разделение по уровням цифровой компетентности									
	очень низкий		низкий		средний		достаточный		высокий	
	К-во	%	К-во	%	К-во	%	К-во	%	К-во	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Информационная осведомленность и цифровая грамотность	4	1,0	16	3,8	139	33,2	215	51,4	45	10,6
1.1. Умение поиска и фильтрации данных, информации и контента в цифровой среде	6	1,4	14	3,3	118	28,2	221	52,8	60	14,3
1.2. Умение интерпретировать данные, критически оценивать информационные источники и цифровой контент	2	0,5	18	4,3	153	36,5	217	51,8	29	6,9
1.3. Умение управлять данными для организации и обработке в структурированной среде	4	1,0	17	4,1	145	34,6	208	49,6	45	10,7
2. Взаимодействие и коммуникации	6	1,5	21	4,9	108	25,8	166	39,6	118	28,2
2.1. Умение коммуницировать на платформе цифровых технологий	9	2,1	41	9,8	83	19,8	127	30,3	159	38,0
2.2. Умение совместно использовать цифровые технологии	5	1,2	23	5,5	69	16,4	181	43,2	141	33,7
2.3. Умение вовлекаться в общественные процессы посредством использования государственных и частных цифровых сервисов	9	2,2	37	8,8	128	30,5	161	38,4	84	20,1
2.4. Умение сотрудничать с помощью применения цифровых инструментов и технологий	7	1,7	11	2,6	123	29,4	197	47,0	81	19,3
2.5. Умение адаптировать «сетевой» этикет под конкретную аудиторию в цифровой среде	5	1,2	7	1,7	115	27,4	165	39,4	127	30,3
2.6. Управление виртуальной идентификацией, т.е. разработка цифрового профиля и координация его действий	3	0,7	2	0,5	129	30,8	167	39,8	118	28,2
3. Формирование цифрового контента	71	17,0	104	24,8	133	31,7	83	19,8	28	6,7
3.1. Разработка цифрового контента с применением инструментов цифровизации	32	7,6	114	27,2	137	32,7	109	26,0	27	6,5
3.2. Умение модифицировать и интегрировать данные в информационную базу для создания актуального цифрового контента	31	7,4	117	28,0	138	32,9	101	24,1	32	7,6
3.3. Осведомленность о правах интеллектуальной собственности и политике лицензирования в контексте информационной базы данных и цифрового контента	33	7,9	64	15,3	168	40,1	112	26,7	42	10,0
3.4. Софтверная инженерия, то есть умение генерировать программный код	187	44,7	123	29,4	89	21,2	11	2,6	9	2,1

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4. Обеспечение кибербезопасности	13	3,2	46	11,0	161	38,4	150	35,8	49	11,6
4.1. Гарантирование безопасности информационных систем для обеспечения дискретности данных, идентификация рисков и угроз в цифровом пространстве	31	7,4	90	21,5	142	33,9	115	27,4	41	9,8
4.2. Конфиденциальность персональных данных в цифровой среде	12	2,9	43	10,3	169	40,3	147	35,1	48	11,4
4.3. Охрана здоровья, обеспечение социального благополучия в процессе использования цифровых технологий и своевременная защита от потенциальных рисков и угроз	7	1,7	28	6,7	159	37,9	173	41,3	52	12,4
4.4. Умение оценить степень воздействия цифровых технологий на экологическую безопасность при использованиях и утилизации средств цифровизации с точки зрения нанесения ущерба объектам критической инфраструктуры	3	0,7	26	6,2	172	41,1	164	39,1	54	12,9
5. Разрешение проблемных ситуаций	13	3,2	71	17,0	177	42,2	130	30,9	28	6,7
5.1. Умение устранять технические неисправности с ПК-аппаратурой, программными продуктами и сетевыми технологиями	5	1,2	69	16,5	201	47,9	118	28,2	26	6,2
5.2. Умение идентифицировать потребности и предлагать оптимальные технические решения по выбору цифрового инструментария для адаптации цифровой среды с учетом индивидуальных потребностей	18	4,3	57	13,6	204	48,7	118	28,2	22	5,2
5.3. Креативное применение цифровых инструментов и технологий с целью апробирования инноваций в цифровых процессах при участии в индивидуальной и коллективной когнитивной деятельности	17	4,1	94	22,4	161	38,4	128	30,6	19	4,5
5.4. Умение выявлять недостатки в цифровых компетенциях и самостоятельно определять потребность в обновлении технологических платформ в условиях цифровой эволюции	13	3,1	64	15,2	141	33,7	154	36,8	47	11,2
Интегральный показатель цифровой компетентности	21	5,1	51	12,3	144	34,3	149	35,5	54	12,8

Количество респондентов, обладавших конкретными компетентностями на низком уровне, колебалось от 3,3% до 4,1% для компоненты «информационная осведомленность и цифровая грамотность»; от 0,5% до 9,8% для компоненты «взаимодействие и коммуникации»; от 15,3% до 29,4% для компоненты «формирование цифрового контента»; от 6,2% до 21,5% для компоненты «обеспечение кибербезопасности»; от 13,6% до 22,4% для компоненты «разрешение проблемных ситуаций».

Анализ сведенных по блокам результатов (рис. 5.13) свидетельствует, что способностью формировать цифровой контент практически не обладают и 35% респондентов.

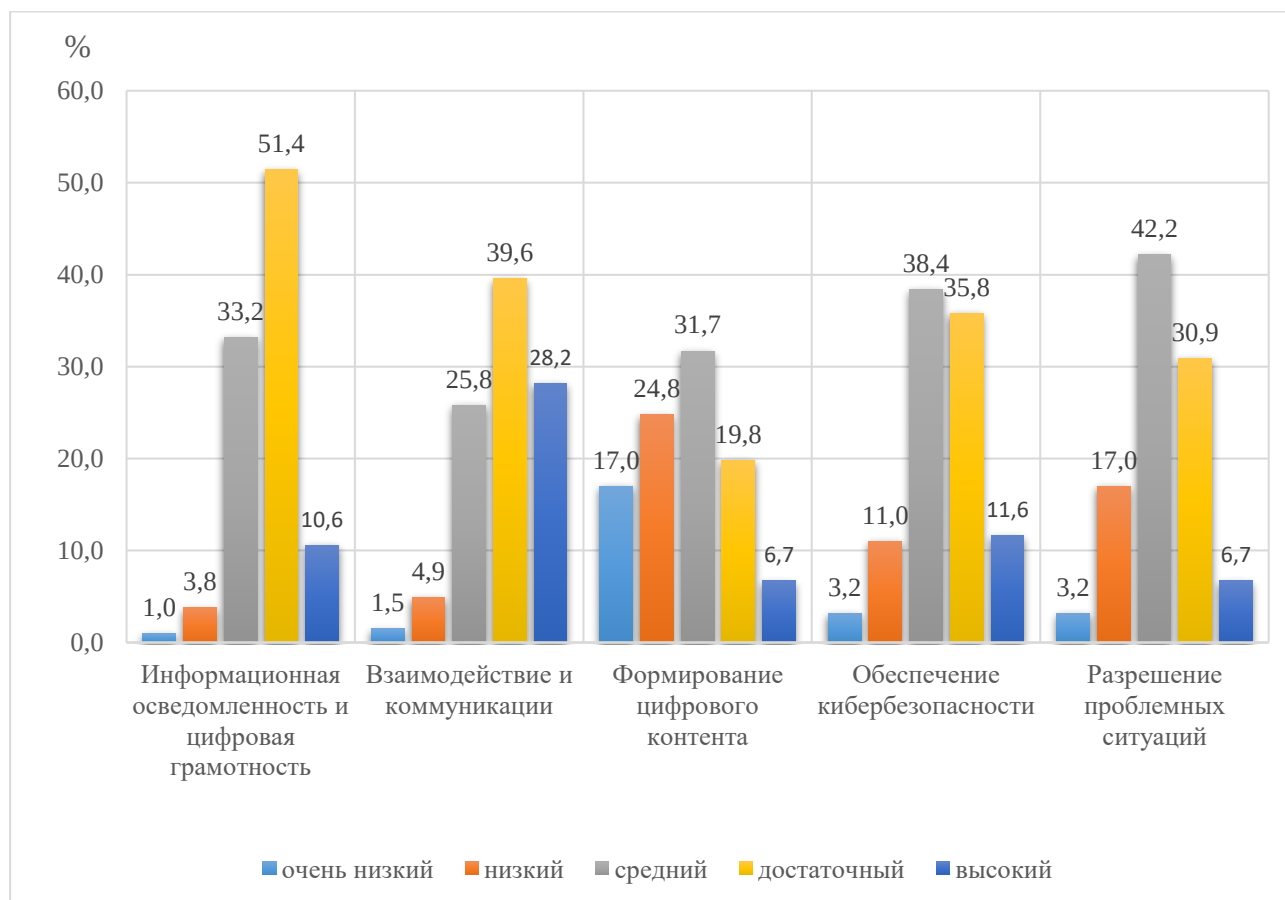


Рисунок 5.13 – Распределение будущих специалистов аграрного сектора по уровням сформированности компонентов цифровой компетентности, % [построено автором на основе анкетирования респондентов]

Следовательно, не менее 4,8% респондентов нуждаются в повышении информационной осведомленности и цифровой грамотности по работе с данными, 6,4% – способности к взаимодействию и коммуникации, 41,8% – способности к формированию цифрового контента, 14,2 % – способности обеспечивать кибербезопасность, 20,2 % – способности к разрешению проблемных ситуаций, поскольку именно эти компетентности находятся на очень низком и низком уровне у будущих специалистов агроэкономического профиля.

Сделанные выводы на основе распределения респондентов по уровням подтверждают и усредненные результаты оценки цифровой компетентности в общем и в разрезе компонентов и субкомпонентов (табл. 5.3).

Таблица 5.3 – Усредненные результаты оценки уровней сформированности цифровой сформированности цифровой компетентности будущих специалистов аграрного сектора [сформировано и рассчитано автором на основе анкетирования респондентов]

Компоненты и субкомпоненты	Среднее значение		Стандартное отклонение
	баллы	%	
1	2	3	4
1. Информационная осведомленность и цифровая грамотность	3,67	73,4	0,755
1.1. Умение поиска и фильтрации данных, информации и контента в цифровой среде	3,75	75,0	0,792
1.2. Умение интерпретировать данные, критически оценивать информационные источники и цифровой контент	3,60	72,0	0,702
1.3. Умение управлять данными для организации и обработке в структурированной среде	3,65	73,0	0,763
2. Взаимодействие и коммуникации	3,88	77,6	0,925
2.1. Умение коммуницировать на платформе цифровых технологий	3,92	78,4	1,077
2.2. Умение совместно использовать цифровые технологии	4,03	80,6	0,911
2.3. Умение вовлекаться в общественные процессы посредством использования государственных и частных цифровых сервисов	3,65	73,0	0,967
2.4. Умение сотрудничать с помощью применения цифровых инструментов и технологий	3,80	76,0	0,838
2.5. Умение адаптировать «сетевой» этикет под конкретную аудиторию в цифровой среде	3,96	79,2	0,867
2.6. Управление виртуальной идентификацией, т.е. разработка цифрового профиля и координация его действий	3,95	79	0,819
3. Формирование цифрового контента	2,74	54,8	1,153
3.1. Разработка цифрового контента с применением инструментов цифровизации	2,96	59,2	1,047
3.2. Умение модифицировать и интегрировать данные в информационную базу для создания актуального цифрового контента	2,97	59,4	1,060
3.3. Осведомленность о правах интеллектуальной собственности и политике лицензирования в контексте информационной базы данных и цифрового контента	3,16	63,2	1,055
3.4. Софтверная инженерия, то есть умение генерировать программный код	1,88	37,6	0,972
4. Обеспечение кибербезопасности	3,42	68,4	0,941
4.1. Гарантирование безопасности информационных систем для обеспечения дискретности данных, идентификация рисков и угроз в цифровом пространстве	3,11	62,2	1,081
4.2. Конфиденциальность персональных данных в цифровой среде	3,42	68,4	0,923
4.3. Охрана здоровья, обеспечение социального благополучия в процессе использования цифровых технологий и своевременная защита от потенциальных рисков и угроз	3,56	71,2	0,854

Продолжение таблицы 5.3

1	2	3	4
4.4. Умение оценить степень воздействия цифровых технологий на экологическую безопасность при использовании и утилизации средств цифровизации с точки зрения нанесения ущерба объектам критической инфраструктуры	3,57	71,4	0,819
5. Разрешение проблемных ситуаций	3,21	64,2	0,910
5.1. Умение устранять технические неисправности с ПК-аппаратурой, программными продуктами и сетевыми технологиями	3,22	64,4	0,835
5.2. Умение идентифицировать потребности и предлагать оптимальные технические решения по выбору цифрового инструментария для адаптации цифровой среды с учетом индивидуальных потребностей	3,16	63,2	0,880
5.3. Креативное применение цифровых инструментов и технологий с целью апробирования инноваций в цифровых процессах при участии в индивидуальной и коллективной когнитивной деятельности	3,09	61,8	0,931
5.4. Умение выявлять недостатки в цифровых компетенциях и самостоятельно определять потребность в обновлении технологических платформ в условиях цифровой эволюции	3,38	67,6	0,976
Интегральный показатель цифровой компетентности	3,39	67,8	1,021

Первоочередными направлениями повышения цифровых компетентностей являются улучшение способности формировать цифровой контент, поскольку средняя оценка по этому компоненту составила 2,74 балла, и способности к разрешению проблемных ситуаций – соответственно 3,21 балла.

Среди субкомпетентностей информационной осведомленности и цифровой грамотности самая низкая средняя оценка характерна для умения интерпретировать данные, критически оценивать информационные источники и цифровой контент (3,60 балла); среди компоненты «взаимодействие и коммуникации» низкий уровень прослеживается среди навыков вовлекаться в общественные процессы посредством использования государственных и частных цифровых сервисов (3,65 балла) и умением сотрудничать с помощью применения цифровых инструментов и технологий (3,80 балла); среди компоненты «обеспечение кибербезопасности» самую низкую оценку получили компетенции, связанные с гарантированием безопасности информационных систем для обеспечения дискретности данных, идентификации рисков и угроз в цифровом пространстве (3,11 балла). Следовательно, указанные субкомпетентности требуют приоритетного улучшения.

Как известно, в своих научных трудах М.Н. Синк консолидировал методы формирования нетехнических компетенций в три группы:

- 1) навыки преподавания (лекции, семинары, практические занятия);
- 2) управленческие способности (дискуссии и дебаты, мастер классы, симуляции, наставничество, проектная работа);
- 3) организаторские навыки (тренинги, кейс-метод, мозговой штурм) [365, с. 53].

Они могут быть использованы как для обучения в университетах, так и на предприятиях. Апробация проектной работы на примере аграрного предприятия засвидетельствовало их эффективность в развитии нетехнических умений команды проекта, поэтому эти методы могут быть рекомендованы для улучшения цифровой компетентности.

С целью выявления предпосылок изменения условий, образующих благоприятные изменения компетенций, в том числе касающихся цифровых аспектов изменения реальности, проведен корреляционный анализ по ключевым факторам, к которым отнесены социально-демографические и геоэкономические, профессионально организационные и мотивационные условия. Основой для проведенного анализа послужили данные социологического опроса со специфическим способом построения вариантов ответов. Каждому из ответов предлагаемой анкеты присваивается субъективная оценка в виде балла, значение которого отражает уровень благоприятности суждения в вопросе формирования компетентности исследуемой аудитории. Например, формируя вопрос относительно места жительства, большинство экспертов убеждены: масштаб населенного пункта, в котором проживает человек определяет его возможности доступа к ключевой информации, определяет круг интересов исходя из приоритетных культурных потребностей общества. Следовательно, чем больше населенный пункт, тем больше развита инфраструктура и тем более подготовленным к инновационным изменениям будет личность. Таким образом, при формировании вопросов и ответов формируются гипотезы о влиянии факторов на благоприятное становление компетенции обучающихся. Детально структура вопросов и ответов представлена в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Описание переменных для корреляционного анализа и регрессионного моделирования факторов, влияющих на уровень сформированности цифровой компетентности будущих специалистов аграрного сектора [сформировано автором самостоятельно]

Результат/фактор	Показатели	Переменная
Результативный признак	Информация и информационная грамотность, баллов	y_1
	Коммуникация и сотрудничество, баллов	y_2
	Способность управлять цифровым контентом, баллов	y_3
	Способность обеспечивать безопасность, баллов	y_4
	Способность к решению проблем, баллов	y_5
	Интегральный показатель цифровой компетентности, баллов	y_6
Факторы		
Социально демографические и геоэкономические	Возраст: (старше 40 лет = 1; младше 20 = 2; от 30 до 40 лет = 3; от 20 до 30 лет = 4)	x_1
	Место жительства до поступления в ВУЗ: (село = 1; пгт = 2; город (райцентр) = 3; город (облцентр) = 4;)	x_2
	Регион проживания до поступления в ВУЗ: (Запорожская или Херсонская области = 1; ЛНР или ДНР = 2; Южный Федеральный округ = 3; Центральный Федеральный округ = 4)	x_3
Профессионально-организационные	Курс обучения (первый = 1, ... пятый = 5)	x_4
	Форма оплаты обучения (собственные средства = 1; государственные средства = 2,)	x_5
	Специальность (экология и природопользование = 1; агрономия = 2; агроинженерия = 3; землеустройство и кадастры = 4; экономика = 5; менеджмент = 6; экономическая безопасность = 7; бизнес-информатика = 8)	x_6
Мотивационные	Необходимость специально формировать цифровые компетентности в ВУЗе (нет = 1; затрудняюсь ответить = 2; да = 3)	x_7
	Успешность в обучении (низкая = 1; средняя = 2; высокая = 3;)	x_8

По результатам анкетирования сформирована информационная база, данные которой были обработаны с использованием методики корреляционного анализа, в результате которого построена матрица корреляций (табл. 5.5).

Таблица 5.5 – Матрица линейных коэффициентов парной корреляции между уровнями цифровой компетентности будущих специалистов аграрного сектора и факторами, влияющими на них [авторские расчеты на основе анкетирования респондентов]

а) таблица с полным набором данных:

	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	y1	y2	y3	y4	y5	y6
x1	1	0,34	0,41	0,28	0,64	0,13	-0,02	0,62	0,16	0,38	0,19	0,32	0,21	0,32
x2	0,34	1	0,71	0,47	0,44	0,75	0,08	0,21	0,23	0,91	0,54	0,74	0,64	0,78
x3	0,41	0,71	1	0,43	0,2	0,64	-0,01	0,01	0,27	0,69	0,46	0,74	0,5	0,68
x4	0,28	0,47	0,43	1	0,44	-0,08	-0,15	0,29	0	0,41	0,17	0,3	-0,01	0,24
x5	0,64	0,44	0,2	0,44	1	0,02	0,25	0,86	0,25	0,58	0,5	0,28	-0,11	0,41
x6	0,13	0,75	0,64	-0,08	0,02	1	0,01	-0,1	0,26	0,71	0,42	0,68	0,85	0,73
x7	-0,02	0,08	-0,01	-0,15	0,25	0,01	1	0,37	0,72	0,25	0,74	0,09	-0,2	0,42
x8	0,62	0,21	0,01	0,29	0,86	-0,1	0,37	1	0,42	0,4	0,52	0,3	-0,15	0,4
y1	0,16	0,23	0,27	0	0,25	0,26	0,72	0,42	1	0,41	0,8	0,49	0,21	0,73
y2	0,38	0,91	0,69	0,41	0,58	0,71	0,25	0,4	0,41	1	0,72	0,74	0,48	0,86
y3	0,19	0,54	0,46	0,17	0,5	0,42	0,74	0,52	0,8	0,72	1	0,68	0,16	0,87
y4	0,32	0,74	0,74	0,3	0,28	0,68	0,09	0,3	0,49	0,74	0,68	1	0,58	0,89
y5	0,21	0,64	0,5	-0,01	-0,11	0,85	-0,2	-0,15	0,21	0,48	0,16	0,58	1	0,59
y6	0,32	0,78	0,68	0,24	0,41	0,73	0,42	0,4	0,73	0,86	0,87	0,89	0,59	1

б) таблица с агрегированным набором данных:

	y1	y2	y3	y4	y5	y6
x1	0,16	0,38	0,19	0,32	0,21	0,32
x2	0,23	0,91	0,54	0,74	0,64	0,78
x3	0,27	0,69	0,46	0,74	0,5	0,68
x4	0	0,41	0,17	0,3	-0,01	0,24
x5	0,25	0,58	0,5	0,28	-0,11	0,41
x6	0,26	0,71	0,42	0,68	0,85	0,73
x7	0,72	0,25	0,74	0,09	-0,2	0,42
x8	0,42	0,4	0,52	0,3	-0,15	0,4

На рисунке 5.14 представлены отчётные формы корреляционного анализа пакета прикладных программ STATISTACA.

Переменная	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	y1	y2	y3	y4	y5	y6
x1	1,00	0,34	0,41	0,28	0,64	0,13	-0,02	0,62	0,16	0,38	0,19	0,32	0,21	0,32
x2	0,34	1,00	0,71	0,47	0,44	0,75	0,08	0,21	0,23	0,91	0,54	0,74	0,64	0,78
x3	0,41	0,71	1,00	0,43	0,20	0,64	-0,01	0,01	0,27	0,69	0,46	0,74	0,50	0,68
x4	0,28	0,47	0,43	1,00	0,44	-0,08	-0,15	0,29	-0,00	0,41	0,17	0,30	-0,01	0,24
x5	0,64	0,44	0,20	0,44	1,00	0,02	0,25	0,86	0,25	0,58	0,50	0,28	-0,11	0,41
x6	0,13	0,75	0,64	-0,08	0,02	1,00	0,01	-0,10	0,26	0,71	0,42	0,68	0,85	0,73
x7	-0,02	0,08	-0,01	-0,15	0,25	0,01	1,00	0,37	0,72	0,25	0,74	0,09	-0,20	0,42
x8	0,62	0,21	0,01	0,29	0,86	-0,10	0,37	1,00	0,42	0,40	0,52	0,30	-0,15	0,40
y1	0,16	0,23	0,27	-0,00	0,25	0,26	0,72	0,42	1,00	0,41	0,80	0,49	0,21	0,73
y2	0,38	0,91	0,69	0,41	0,58	0,71	0,25	0,40	0,41	1,00	0,72	0,74	0,48	0,86
y3	0,19	0,54	0,46	0,17	0,50	0,42	0,74	0,52	0,80	0,72	1,00	0,68	0,16	0,87
y4	0,32	0,74	0,74	0,30	0,28	0,68	0,09	0,30	0,49	0,74	0,68	1,00	0,58	0,89
y5	0,21	0,64	0,50	-0,01	-0,11	0,85	-0,20	-0,15	0,21	0,48	0,16	0,58	1,00	0,59
y6	0,32	0,78	0,68	0,24	0,41	0,73	0,42	0,40	0,73	0,86	0,87	0,89	0,59	1,00

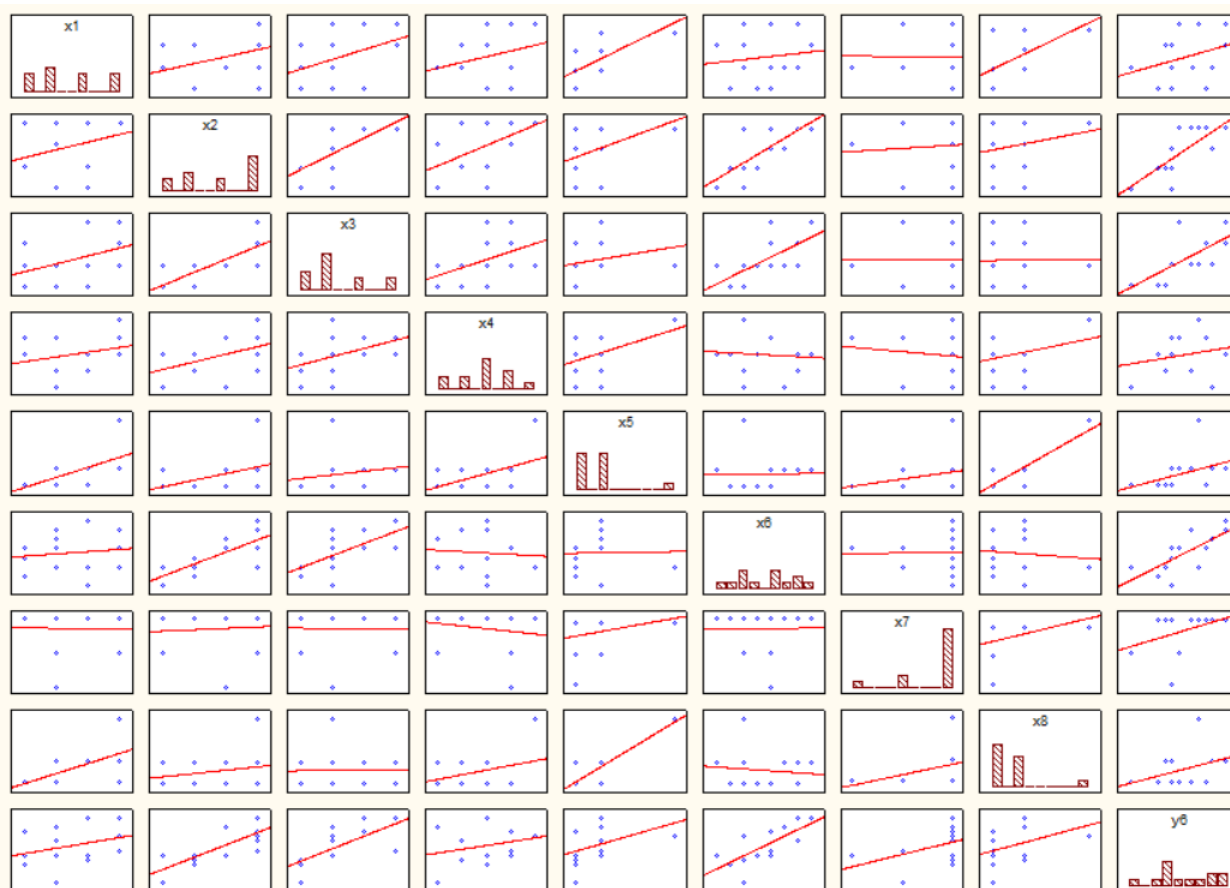


Рисунок 5.14 – Данные точечного вычерчивания корреляционного анализа
[построено автором на основе анкетирования респондентов]

Гипотеза исследования основывалась на предположении, что уровень цифровой компетентности имеет положительную корреляционную взаимосвязь с базовыми знаниями и навыками, сформированными социально-демографическими и геоэкономическими факторами, а также спецификой профессиональной подготовки, которая предполагает дифференцированное погружение в сферу знаний, образующую цифровую компетентность.

Результаты корреляционного анализа этой гипотезы в целом подтвердили, в частности установлено наличие статистически значимой сильной связи между интегральным показателем цифровой компетентности и средой начальной подготовки ($r = 0,78$), специализации профессиональной подготовки ($r = 0,73$), а также уровнем интеграции региона в социально-политическое пространство РФ ($r = 0,68$). Указанные показатели, отраженные соответствующим переменным аналогичным образом, отразили своё влияние на большинство результативных показателей, сформировав преимущественно умеренную связь.

С учетом результатов корреляционного анализа построена многофакторная модель воздействия существенных факторов на величину интегрального показателя цифровой компетентности (табл. 5.6-5.7).

Таблица 5.6 – Результаты оценки параметров модели зависимости интегрального показателя цифровой компетентности будущих специалистов аграрного сектора от отдельных профессионально-организационных и мотивационных факторов [авторские расчеты]

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение
Y-пересечение	2,069676286	0,429053	4,823819	0,000942
x2	0,30617017	0,223571	1,369453	0,204054
x3	0,153220247	0,225343	0,679942	0,513649
x6	0,108751774	0,11573	0,939704	0,371903

Таблица 5.7 – Параметры модели зависимости интегрального показателя цифровой компетентности будущих специалистов аграрного сектора от отдельных профессионально-организационных и мотивационных факторов [авторские расчеты]

Признаки и статистическая характеристика	Показатели и их значение
Множественная линейная регрессионная модель	$y = 2,0697 + 0,3062x_2 + 0,1532x_3 + 0,1088x_6$
Коэффициент множественной корреляции (R)	$R = 0,821859009$ (теснота связи сильная)
Коэффициент множественной детерминации (R^2)	$R^2 = 0,67545$ (статистически значимый). Результативный признак на 67,55% определяется исследуемыми факторами

Параметры полученной модели свидетельствуют о том, что основу прогресса освоения цифровой компетентности составляет начальная подготовка, что требует особого внимания к базовым образовательным программам с учетом соответствия государственным стандартам (интеграция в единую государственную систему), а также специфические запросы к средствам цифровизации, образованные потребностями квалификационной подготовки по отдельным специальностям.

Выводы к разделу 5

1. В процессе проведенного научного исследования сформирована архитектура инновационного развития аграрного сектора региона (далее – АИРАСР), которая представляет собой организационно-экономический механизм, объединяющий аграрные научные организации, работающие в следующих направлениях исследований: технологические, управленческие, организационные и институциональные преобразования в аграрном секторе региона. АИРАСР предложено рассматривать как совокупность научно-исследовательских институтов аграрной отрасли, которые характеризуются синергизмом связей и взаимодействия, генерируют идеи и продуцируют научные знания и технологии, а также обеспечивают их перевоплощение в инновационные ресурсы, необходимые для аграрного сектора, национальной экономики и общества. Разработана архитектура АИРАСР, которая, в отличие от традиционных подходов ученых к созданию и функционированию инновационных систем, рассматривается как инновационный тип, характеризующийся динамичностью, открытостью и сложностью. Построен алгоритм функционирования предложенной экосистемы, и определено, что он состоит из конкретных стадий и этапов, ответственность за выполнение которых возложена на определенные институты и органы управления.

2. В результате проведения научного исследования можно сделать вывод, что только комплексный подход к реформированию аграрного образования, науки и предпринимательства позволит сформировать систему агропроизводства на инновационных началах. АИРАСР обеспечивает не только выполнение актуальных научных исследований, создание агроинноваций, но и разработку учебных планов, ориентированных на потребности сельскохозяйственных производителей. Одним из основных результатов деятельности такой системы является инновационный продукт. Однако не менее важным, а порой и более ценным является сформированный интеллектуальный капитал как одно из самых мощных конкурентных преимуществ на современном

рынке. Его накопление и эффективное использование – это едва ли не единственный путь к экономическому развитию как аграрного сектора, так и национальной экономики в целом.

3. Обосновано, что региональная аграрная политика должна быть взвешена и базироваться на усовершенствовании законодательной базы в сфере инноваций, предоставлении адресной государственной поддержки тем предприятиям, которые осуществляют собственные инновационные разработки, развитию информационного пространства в сфере распространения инноваций. Это можно осуществить только при постоянном сотрудничестве государственных органов власти, общественных организаций, научно-исследовательских учреждений и самих аграрных предприятий.

4. Предложен организационный подход инновационного развития предприятий аграрной сферы на основе внедрения принципов резильентной экономики, который предполагает формирование многоуровневой системы принятия неопределенностей внешней среды в сложных условиях аграрной среды, а также проектирование способов трансформации традиционных механизмов к динамичным условиям среды. Принципы резильентности расширяют методический аппарат проектирования стратегии устойчивого развития, дополняя необходимость поддержания баланса интересов ключевых подсистем социально-экономической системы задачами проектирования естественной трансформации экономических систем к условиям неопределенности.

5. Апробирован организационный подход инновационного развития предприятий аграрной сферы на основе внедрения принципов резильентной экономики в практике деятельности КФХ «Независимость» с проработкой двухуровневой системы обеспечения резильентности. Результаты проектирования динамической резильентности обеспечили возможности решения критических, экономических и социальных задач на современном этапе развития, а в перспективе позволяют сформировать основу для инновационного развития аграрного сектора региона.

С использованием предложенного подхода инновационного развития предприятий аграрной сферы на основе внедрения принципов резильентной экономики доказана эффективность взаимодействия между субъектами предпринимательской деятельности и государственными органами власти, что обеспечивает благоприятные условия для формирования синергетического эффекта, то есть получение комплекса существенных эффектов от фиксированного набора ресурсов.

6. Уточнена структура понятия «профессиональная компетентность менеджера проекта», определены компоненты готовности специалиста к этому управлению (мотивационный, когнитивный, операционный, личностный). Разработаны рекомендации по усовершенствованию профессиональной подготовки специалистов экономического профиля по управлению инновационными аграрными проектами, в частности предложена модель этой подготовки, которая включает бизнес-тренинг и осуществляется на основе компетентностного подхода. Интегральный показатель цифровой компетентности (3,39 балла) указывает на средний уровень ее сформированности, что, очевидно, для внедрения в аграрных предприятиях цифровых проектов является явно недостаточным.

7. В контексте усовершенствования системы инновационно-ориентированных кадров для аграрного сектора региона сформирован комплекс предложений относительно: усовершенствования системы подготовки менеджеров-аграриев по управлению инновационными и инвестиционными проектами (в т.ч. сертифицированных проектных менеджеров; повышения квалификации и переподготовки персонала аграрных предприятий в контексте формирования готовности к разработке проектов (бизнес-тренинги); использования аутсорсинга персонала в сфере управления и контроля проектами. Результатом внедрения предложенной модели должно быть формирование и/или повышение уровня готовности будущих специалистов агроэкономического профиля к управлению инновационными проектами и обучению в течение жизни.

8. Для исследования уровня сформированности цифровой компетентности будущих специалистов аграрного сектора с целью выявления предпосылок изменения условий, образующих благоприятные изменения компетенций, в том числе касающихся цифровых аспектов изменения реальности, проведен корреляционный анализ по ключевым факторам, к которым отнесены социально-демографические и геоэкономические, профессионально организационные и мотивационные условия. Результаты корреляционного анализа этой гипотезы в целом подтвердили, в частности установлено наличие статистически значимой сильной связи между интегральным показателем цифровой компетентности и средой начальной подготовки ($r = 0,78$), специализации профессиональной подготовки ($r = 0,73$), а также уровнем интеграции региона в социально-политическое пространство РФ ($r = 0,68$). Указанные показатели, отраженные соответствующим переменными аналогичным образом, оказали своё влияние на большинство результативных показателей, сформировав преимущественно умеренную связь.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертационной работе выполнено теоретическое обобщение и представлен авторский вариант решения важной научно-практической проблемы для аграрного сектора экономики региона по разработке теоретических, методологических, концептуальных, методических и прикладных положений институциональной модернизации инновационной траектории развития аграрного сектора региона. Сформулированы научно-практические и концептуально-теоретические выводы, направленные на решение поставленных задач и достижение цели исследования, которые раскрывают личный вклад автора в разработку изучаемой проблемы и характеризуют теоретическое и практическое значение диссертационной работы.

1. Определена сущность понятия «инновационное развитие аграрного сектора региона», которое, в отличие от существующих, рассматривается как сложный динамичный процесс, обусловленный многофункциональным характером и особенностями аграрного производства, направленный на создание и реализацию инноваций в аграрном секторе региона.

В результате научного поиска определено, что инновационное развитие аграрного сектора представляет собой конструктивную совокупность экономических, научно-технических, технологических, экологических, организационно-управленческих и социальных изменений, происходящих в процессе генерирования идей и разработки нововведений, а также практическое внедрение в производство и использование непосредственно в аграрной отрасли с целью формирования достаточного уровня конкурентоспособности аграрного сектора, обеспечения продовольственной безопасности региона, производство качественной продукции, способной удовлетворить растущие потребности потребителей и как результат повышение качества жизни населения.

2. Обосновано, что институционально-правовой механизм регулирования инновационного развития аграрного сектора региона целесообразно

рассматривать как синергетическую систему, отражающую средства использования инструментов регулирования и контроля инновационного развития аграрной отрасли с помощью государственных органов исполнительной власти и их синергетическую связь с негосударственным сектором экономики на платформе современной инновационной инфраструктуры, а также определены наиболее эффективные сферы инновационного развития аграрного сектора на региональном уровне. Доказано, что эффективное использование данного механизма возможно с помощью ориентации на траекторию инновационной экономики, гарантирующей обеспечение высокого уровня благосостояния сельского населения и конкурентоспособных позиций региона в национальном экономическом пространстве.

3. Предложено использовать научно-методический базис проведения экономического исследования, основанный на базовых компонентах метода нечеткой логики оценки уровня инновационного развития аграрного сектора региона, так как он с высокой степенью вероятности позволяет конкретно определять уровень устойчивого развития как экономической системы в целом, так и в конкретных структурных подсистемах, а также использовать при проведении диагностики экономические переменные, отражающие результативность разных направлений деятельности, которые имеют объективный характер; не требуют крупных финансовых вложений, временных издержек и человеческих ресурсов; гарантируют получение достоверных и объективных результатов оценки; демонстрируют высокую степень адаптивности к различным экономическим системам, независимо от их профиля.

4. Применение системно-функционального научно-методологического подхода позволило разработать универсальный методический инструментарий для проведения диагностики инновационного развития аграрного сектора и рассчитать интегральный показатель, который образует единство его составляющих и акцентирует внимание на главных особенностях объекта исследования. Разработана теоретическая конструкция алгоритма диагностики

уровня инновационного развития аграрного сектора региона в виде ряда последовательных этапов: отбор и структурирование статистических показателей, формирующих индикаторы инновационного развития; группировка индикаторов в определенные кластеры (секторы), имеющие родственный характер и отражающие сущность прогресса инновационного развития; аналитическое определение значимости составляющих группы интегральной оценки; формирование группового (локального) и обобщенного показателя интегральной оценки инновационного развития аграрного сектора региона; аналитическая характеристика результатов моделирования интегральной оценки. Исследовав основные методологические подходы к диагностике уровня инновационного развития аграрного сектора региона, предложены критерии, которые являются основой для формирования функциональных компонентов инновационного развития аграрной отрасли.

5. Доказано, что изучение зарубежного опыта идентификации доминантных детерминант инновационного развития аграрного сектора экономики (132 стран мира) позволило обосновать необходимость применения многоэтапного аналитического процесса агрегации системы факторов. Это дало возможность выявить два основных детерминанта инновационного развития в аграрной сфере: инновационная бизнес-активность и рыночное окружение, являющиеся катализатором инновационной активности. В результате проведения разведочного исследования выделены 4 основные группы субъектов инновационной политики в аграрном секторе экономики на международном уровне, которые в процессе подтверждающего кластерного анализа получили четкую дифференциацию по кластерам. Таким образом, на основе статистической информации получены следующие кластеры: «аутсайдеры», «консервативные новаторы», «умеренные новаторы» и «флагманы инновационного развития».

Учитывая характерные особенности инновационной политики указанных кластеров, фокусным для следующего этапа научного исследования определен третий кластер «умеренные новаторы» как перспективный блок активного

развития инновационных процессов в аграрном секторе экономики. Для оптимизации системы факторного влияния в рамках разведочного анализа использован корреляционный анализ, который позволил выявить ограниченный набор доминантных факторов, оказывающих существенное влияние на состояние инновационного развития. Подтверждающий анализ выполнен с использованием факторного анализа методом главных компонент, в результате проведения которого осуществлена свертка системы существенных факторов в два ортогональных вектора, образующих доминантный детерминант.

6. Аргументировано, что предложенная модель интегральной оценки уровня инновационного развития аграрного сектора региона значима для проведения экономического исследования. Доказана целесообразность выбора определенной группы индикаторов, которые в совокупности с определенной степенью полноты (в соответствии с количеством показателей в каждой группе) способны дать исчерпывающую характеристику как количественной стороны, то есть оценить наличие определенного ресурсного обеспечения, так и качественной стороны исследования, которая дает возможность проанализировать эффективность. Для проведения объективной оценки в процессе исследования объединены все выбранные индикаторы по определенным группам в один комплексный целостный показатель.

Преимуществами использования интегрального оценивания уровня инновационного развития аграрного сектора региона являются: во-первых, предложенный методологический подход синтезирует весь комплекс индикаторов, выбранных для проведения диагностики; во-вторых, приводит все выбранные группы индикаторов к одному количественному значению, что в конечном итоге упрощает экономическую интерпретацию полученных показателей. В результате сформирована локальная интегральная оценка по каждому блоку индикаторов, на основании которых и рассчитан интегральный показатель инновационного развития аграрного сектора региона.

7. Сформированы положения проектирования цифровой платформы аграрного сектора региона как основного механизма реализации инновационных

решений на стадии развития экономических систем. Спроектированная цифровая платформа инновационного развития аграрного сектора региона представлена пятиэлементной системой ключевых компонентов организации синергетических связей между участниками аграрного сектора региона. Основные сферы инновационного ядра цифровой платформы представлены – экономической, социальной и экологической сферами, которые потенциально оказывают значимое воздействие при формировании концепции устойчивого развития региона. Учитывая специфику современного уровня технологического развития отраслей, формирующих региональный аграрный сектор, предложено в указанные сферы интегрировать новый структурный элемент – техносферу. В процессе апробации спроектированной концептуальной модели цифровой платформы представлена структурная конфигурация проекта, определяющая функциональное наполнение структурными элементами цифровой платформы для достижения поставленных задач в рамках инновационного развития аграрного сектора региона, а также исследована система предполагаемых экономических эффектов и вероятные источники их образования.

8. Разработана двухэтапная экономико-математическая модель выявления оптимальных темпов цифровизации на основе управления рисками с получением предельной величины коррекции землепользования и среднестатистической потребности в средствах цифровизации для устойчивого развития, которая с применением имитационного эксперимента позволяет обосновать эффективные темпы цифровизации в текущих условиях хозяйствования. Разработан механизм формирования системы индикаторов средств цифровизации во взаимосвязи с масштабом ущерба от проявления рисков событий. Предложена многоуровневая иерархия современных средств цифровизации инновационного развития, актуальных для хозяйствующих субъектов аграрного сектора региона, что позволило определить предел привлечения проектов цифровизации многоуровневой иерархической системы в управленческой практике региона.

9. Обосновано, что изучение логистического дизайна инновационного развития аграрных предприятий достаточно новая управленческая практика в

деятельности предприятий ЛНР, подходы к логистическому управлению находятся в процессе формирования. Полученные результаты проведенного сравнительного анализа специфических факторов были сгруппированы в три группы в соответствии с отраслями, а именно: аграрная, промышленная и туристическая. Проведенный анализ позволил выделить факторы, влияющие на формирование и функционирование логистической системы предприятия.

В процессе научного исследования был проведен иерархический анализ с целью поиска оптимальных решений по адаптации логистических систем отдельно для каждой группы. В результате для каждой отдельной группы наиболее оптимальным решением была выбрана альтернатива, предполагающая повышение уровня безопасности логистических процессов на предприятии. Такой результат указывает на то, что, несмотря на отраслевые отличия, для любого предприятия на региональном уровне наиболее актуальной задачей является обеспечение определенного уровня безопасности бизнес-процессов, в частности, логистических процессов.

10. Обоснована стратегическая необходимость формирования архитектуры инновационного развития аграрного сектора региона, которая представляет собой организационно-экономический механизм, объединяющий аграрные научные организации, работающие в следующих направлениях исследований: технологические, управленческие, организационные и институциональные преобразования в аграрном секторе региона. Предложенную архитектуру целесообразно рассматривать как совокупность научно-исследовательских институтов аграрной отрасли, которые характеризуются синергизмом связей и взаимодействия, генерируют идеи и продуцируют научные знания и технологии, а также обеспечивают их трансформацию в инновационные ресурсы, необходимые для аграрного сектора региональной экономики. Доказано, что принципы резильентности расширяют методический аппарат проектирования стратегии устойчивого развития, дополняя необходимость поддержания баланса интересов ключевых подсистем

социально-экономической системы задачами проектирования естественной трансформации экономических систем к условиям неопределенности.

Апробирован организационный подход инновационного развития предприятий аграрной сферы на основе внедрения принципов резильентной экономики в практике деятельности КФХ «Независимость» Беловодского м.о. Луганской Народной Республики с проработкой двухуровневой системы обеспечения резильентности. Результаты проектирования динамической резильентности обеспечили возможности решения критических экономических и социальных задач на современном этапе развития, а в перспективе позволяют сформировать основу для инновационного развития аграрного сектора региона.

11. Сформирован концептуальный алгоритм действий относительно: системы подготовки менеджеров-аграриев по управлению инновационными и инвестиционными проектами (в т.ч. сертифицированных проектных менеджеров; повышения квалификации и переподготовки персонала аграрных предприятий в контексте формирования готовности к разработке проектов (бизнес-тренинги); использования аутсорсинга персонала в сфере управления и контроля проектами. Для исследования уровня сформированности цифровой компетентности будущих специалистов аграрного сектора с целью выявления предпосылок изменения условий, образующих благоприятные изменения компетенций, в том числе касающихся цифровых аспектов изменения реальности, проведен корреляционный анализ по ключевым факторам, к которым отнесены социально-демографические и геоэкономические, профессионально организационные и мотивационные условия.

Результаты корреляционного анализа этой гипотезы подтвердили наличие статистически значимой сильной связи между интегральным показателем цифровой компетентности и средой начальной подготовки ($r = 0,78$), специализации профессиональной подготовки ($r = 0,73$), а также уровнем интеграции региона в социально-политическое пространство Российской Федерации ($r = 0,68$).

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АИРАСР – архитектура инновационного развития аграрного сектора региона

АИРР – Ассоциация инновационных регионов России

Ассоциация «Технопарк» – Ассоциация содействия развитию технопарков, инновационных центров и инкубаторов бизнеса

ВВП – Валовой внутренний продукт

ГИИ – Глобальный индекс инноваций

ИПМРИАСР – институционально-правовой механизм регулирования инновационного развития аграрного сектора региона

КФХ – крестьянско-фермерское хозяйство

ЛНР – Луганская Народная Республика

Минсельхоз ЛНР – Министерство сельского хозяйства и продовольствия ЛНР

МОН ЛНР – Министерство образования и науки ЛНР

НАТТ – Национальная ассоциация трансфера технологий

НБИКС – Ассоциация инновационных предприятий нано-био-инфо-когно-социо технологий

НИОКР – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

НТП – научно-технический прогресс

РАИР – Российская ассоциация инновационного развития

РАН – Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская академия наук»

РАЦИО – Российская ассоциация цифровых инноваций в образовании

РОРИТ – Российское общество развития инноваций и технологий

Роснаука – Федеральное агентство по науке и инновациям

Роспатент – Федеральная служба по интеллектуальной собственности

РФ – Российская Федерация

СЭЗ – свободная экономическая зона

ТПО – техническое и программное обеспечение

ФСИ – Фонд содействия инновациям

ФАС России – Федеральная антимонопольная служба

ФГБУ «Институт стандартизации» – Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский институт стандартизации»

ЦБ РФ – Центральный банк Российской Федерации

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О науке и государственной научно-технической политике : Федеральный закон от 23.08.1996 №127-ФЗ. – редакция от 08.08.2024. – Текст : электронный – URL: <https://mchs.gov.ru/uploads/document/2025-06-09/1b80421d1a0f5f694a8f08a6d103938c.pdf> (дата обращения: 01.09.2024).

2. О принятии в Российскую Федерацию Луганской Народной Республики и образовании в составе Российской Федерации нового субъекта – Луганской Народной Республики : Федеральный закон от 04.10.2022 N 6-ФКЗ. – Текст : электронный // КонсультантПлюс : [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_428184 (дата обращения: 12.07.2023).

3. О свободной экономической зоне на территориях Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области и на прилегающих территориях : Федеральный закон от 24.06.2023 № 266-ФЗ : принят Государственной Думой 20 июня 2023 года : одобрен Советом Федерации 21 июня 2023 года. – Текст : электронный //КонтурНорматив : [сайт]. – URL: <https://normativ.kontur.ru> (дата обращения: 25.05.2024).

4. О технологической политике в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : Федеральный закон от 28.12.2024 № 523-ФЗ : принят Государственной Думой 12 декабря 2024 г. – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации : [сайт]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202412280025> (дата обращения: 23.01.2025).

5. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года : Указ Президента РФ от 07.05.2024 №309. – Текст : электронный // Альта-Софт : [сайт]. – URL: <https://www.alt.ru/tamdoc/24uk0309/> (дата обращения: 29.06.2024).

6. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года : Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474. – Текст : электронный // Министерство экономического развития Российской Федерации : [сайт]. – URL: https://www.economy.gov.ru/material/departments/d01/strategicheskie_dokumenty_v_sfere_innovacionnogo_razvitiya/ (дата обращения: 27.07.2023).

7. О признании Луганской Народной Республики : Указ Президента РФ от 21.02.2022 № 72. – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации : [сайт] – URL: <http://pravo.gov.ru/> (дата обращения: 14.06.2023).

8. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации до 2030 года : утверждена Указом Президента РФ от 28 февраля 2024 года №145. – Текст : электронный // Министерство экономического развития Российской Федерации : [сайт]. – URL: https://www.economy.gov.ru/material/departments/d01/strategicheskie_dokumenty_v_sfere_innovacionnogo_razvitiya/ (дата обращения: 27.03.2024).

9. Российская Федерация. Постановление. Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы : Постановление от 25 августа 2017 г. № 996. – Текст : электронный // Министерство сельского хозяйства РФ. – URL: <https://fntpmcx.ru/documents.html> (дата обращения: 13.08.2023).

10. Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года : утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 сентября 2022 г. № 2567-р. – Текст : электронный // Правительство России : официальный сайт. – URL: <http://static.government.ru/media/files/G3hzRyrGPbmFAfBFgmEhxTrec694MaHp.pdf> (дата обращения: 01.07.2023).

11. Концепция технологического развития на период до 2030 года : утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 мая 2023 года №1315-р. – Текст : электронный // Министерство экономического

развития Российской Федерации : [сайт]. – URL: https://www.economy.gov.ru/material/departments/d01/strategicheskie_dokumenty_v_sfere_innovacionnogo_razvitiya/ (дата обращения: 24.07.2023).

12. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации / Министерство сельского хозяйства РФ. – Москва : Росинформагротех, 2020. – 23 с.

13. ГОСТ Р 54147-2010. Стратегический и инновационный менеджмент. Термины и определения : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : дата введения 2011-09-01. – Текст : электронный // Российский институт стандартизации : Каталоги стандартов, общероссийские классификаторы, терминологические словари : [сайт]. – URL: <https://en.gostinfo.ru/catalog/Details/?id=4592008#:~:text=ГОСТ%20Р%2054147-2010.%20Стратегический%20и,области%20стратегического%20и%20инновационного%20менеджмента> (дата обращения: 22.03.2023).

14. ГОСТ Р 56261-2014 Инновационный менеджмент. Инновации. Основные положения : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : дата введения 2014-11-26. – Текст : электронный // База ГОСТ, ГОСТ Р — национальные стандарты РФ : [сайт]. – URL: https://rosgosts.ru/file/gost/01/120/gost_r_56261-2014.pdf (дата обращения: 18.04.2023).

15. ГОСТ Р ИСО 21500-2023. Управление проектами, программами и портфелями проектов. Контекст и основные понятия : национальный стандарт Российской Федерации : утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 30.10.2023 № 1293-ст. – Москва : Российский институт стандартизации, 2023 – 16 с.

16. ГОСТ Р ИСО 56000-2021. Инновационный менеджмент. Основные положения и словарь : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : дата введения 2022-01-01. – Текст : электронный // Современные технологии управления : [сайт]. – URL: <https://sovman.ru/wp-content/uploads/2023/04/ГОСТ-Р-ИСО-56000-2021.pdf?ysclid=mf3vtxsubv128970595> (дата обращения: 01.09.2019).

17. TestFirm : Проект сравнительного анализа финансового состояния российских организаций : [сайт]. – URL: <https://www.testfirm.ru/about/> (дата обращения: 23.03.2023). – Текст : электронный.
18. Агаханов, М. М. Финансово-инвестиционная стратегия внедрения инноваций в АПК: проблемы, риски, возможности / М. М. Агаханов, И. Д. Аникина // *Modern Economy Success*. – 2024. – № 3. – С. 61-68.
19. Аграрная экономика России: теория, история, практика : монография / ред.: Б. А. Воронин, О. А. Рущицкая. – Екатеринбург : УрГАУ, 2020. – 300 с.
20. Айснер, Л. Ю. Специфика кадрового обеспечения АПК современной России: проблемы и перспективы / Л. Ю. Айснер, О. Д. Наумов // *Правовое регулирование устойчивого развития сельских территорий и АПК: матер. Нац. науч.-практ. конф.* – Красноярск, 2020. – С. 12-15.
21. Акбердина, В. В. Системная устойчивость промышленности индустриальных регионов к условиям санкционного давления: оценка и перспективы / В. В. Акбердина // *Journal of New Economy*. – 2022. – Т. 23. – № 4. – С. 26-45.
22. Акбердина, В. В. Факторы резильентности в российской экономике: сравнительный анализ за период 2000-2020 гг. / В. В. Акбердина // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. – 2021. – Т. 17/ – № 8(401). – С. 1412-1432.
23. Актуальные вопросы системы управления хозяйственным комплексом Луганской народной республики : монография / В. Г. Ткаченко, В. И. Богачев, В. Г. Пеннер [и др.] – Луганск : Промпечать, 2016. – 340 с.
24. Александрова, И. А. Моделирование инновационных процессов в отраслях экономики на основе принципов нечеткой логики / И. А. Александрова, А. М. Губернаторов // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 2-2. – С. 451-467.
25. Алексеева, М. Б. Анализ инновационной деятельности : учебник и практикум для вузов / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 337 с.

26. Алле, М. Условия эффективности в экономике / М. Алле ; пер. с фр. Л. Б. Азимов. – Москва : Наука для о-ва, 1998. – 299 с.
27. Алмаев, Р. А. Аграрное образование в фокусе развития аграрного производства / Р. А. Алмаев // Вестник Научно-методического совета по природообустройству и водопользованию. – 2019. – № 13. – С. 12-16.
28. Анисимова, В. В. Методы научных исследований : учебно-методическое пособие / В. В. Анисимова, Т. А. Волкова ; Кубанский государственный университет. – Краснодар : Кубанский гос. ун-т, 2022. – 183 с.
29. Антониади, К. С. Внедрение высокотехнологичных инноваций в сельское хозяйство / К. С. Антониади, О. И. Коваль, Д. С. Соломко // ColloquiumJournal. – 2020. – № 4-2 (56). – С. 70-71.
30. Антропов, В. А. К вопросу о формировании понятийного аппарата управления инновационной восприимчивостью / В. А. Антропов, О. А. Пышминцева. – Текст : электронный // Управление в современных системах. – 2021. – № 3(31). – С. 3-15.
31. Анфиногентова, А. А. Стратегия развития АПК с учетом инновационных факторов / А. А. Анфиногентова // АПК: экономика. – 2015. – № 10. – С. 4-11.
32. Анчишкин, А. И. Наука-техника-экономика : монография / А. И. Анчишкин. – Москва : Экономика, 1986. – 384 с.
33. Аракелян, А. В. Скоринговая модель инновационной восприимчивости региона / А. В. Аракелян, Т. В. Васкевич // Галактика науки-2023 : Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием, Краснодар, 19–22 апреля 2023 года / Кубанский государственный университет. – Том 3. – Краснодар: Кубанский государственный университет, 2023. – С. 61-66.
34. Арзуманян, М. С. Научные основы разработки методики оценки развития потенциала агропромышленного комплекса региона / М. С. Арзуманян // АПК: экономика, управление. – 2023. – № 9. – С. 30-36.

35. Арова, О. З. К вопросу об оценке эффективности управления региональным АПК / О. З. Арова, Р. Р. Лепшокова, Л. А. Шевхужева // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 11-2. – С. 11-20.
36. Байкова, Э. Б. Классификация основных методов экономических исследований / Э. Б. Байкова, Ю. Р. Лутфуллин // Fundamental and applied approaches to solving scientific problems : сборник научных статей по материалам XVI Международной научно-практической конференции, Уфа, 03 декабря 2024 года. – Уфа : Вестник науки, 2024. – С. 8-12.
37. Балабанов, И. Т. Инновационный менеджмент : учеб. пособие / И. Т. Балабанов. – Санкт-Петербург : Питер, 2000. – 432 с.
38. Барро, Р.Дж. Экономический рост / Р.Дж. Барро, Х. Сала-и-Мартин; пер. с англ. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 824 с.
39. Башко, Д. Ю. Инновационная восприимчивость предприятий АПК как ключевой фактор инновационного развития аграрной сферы / Д. Ю. Башко // Закономерности развития региональных агропродовольственных систем. – 2023. – № 1. – С. 28-30.
40. Белоусов, В. М. Основные направления инновационного развития регионального АПК / В. М. Белоусов // Вестник Академии. – 2015. – № 3. – С. 18-22.
41. Богданов, С. И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии : учебное пособие для вузов / С. И. Богданов, В. Г. Рябцев. – Москва : Юрайт, 2022. – 248 с.
42. Большая советская энциклопедия : в 30 т. / ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. – Москва : Советская энциклопедия, 1969-1978. – 356 с.
43. Борисюк, Н. К. Направления устойчивого развития экономики региона в условиях санкционного воздействия / Н. К. Борисюк, Л. В. Кирхмеер // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2023. – № 3. – С. 52-60.
44. Бродель, Ф. Материальная цивилизация, экономика и капитализм, XV-XVIII вв. : в 3-х т. Т. 3: Время мира / Ф. Бродель ; пер. с фр. Л. Е. Куббель. – Москва : Прогресс, 1992. – 1992. – 679 с.

45. Брольпито А. Цифровые навыки и компетенция, цифровое и онлайн обучение / А. Брольпито. – Турин : Европейский фонд образования, 2019. – 84 с.
46. Бунчиков, О. Н. Анализ функционирования российского аграрного бизнеса в условиях санкционного режима: ответы на вызовы и направления развития / О. Н. Бунчиков, С. П. Ковылева // Проектный и инвестиционный менеджмент в условиях новой экономической реальности : материалы IV национальной научно-практической конференции г. Краснодар, 6 апреля 2023 г. – Краснодар, 2023. – С. 95-99.
47. Бунчиков, О. Н. Стратегические приоритеты развития аграрного сектора регионов: эффективность деятельности и перспективы развития / О. Н. Бунчиков, В. М. Джуха, М. В. Володин // Московский экономический журнал. – 2023. – Т. 8. – № 10. – С. 56-65.
48. Бурса, И. А. Методика оценки экономического эффекта ускоренного повышения производительности аграрного производства за счет инновационных технологий / И. А. Бурса, О. В. Тахумова // Естественно-гуманитарные исследования. – 2021. – № 35(3). – С. 68-72.
49. Буторин, С. Н. Инновационное развитие сельских территорий как возможность обеспечения продовольственной безопасности / С. Н. Буторин, М. В. Тренина // Теория и практика мировой науки. – 2022. – № 2. – С. 28-33.
50. Бухвостов, Ю. В. Детерминирующее воздействие инвестиций на формирование экономики инновационного типа (на примере аграрного сектора) : автореф. дис. ... канд эконом. наук / Ю. В. Бухвостов. – Москва, 2009. – 26 с.
51. Бушуев, С. Д. Прорывные компетенции в управлении инновационными проектами и программами / С. Д. Бушуев, Д. А. Бушуев, Р. Ф. Ярошенко // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). – 2018. – № 1(1277). – С. 3-9.
52. Бушуев, С. Д. Эмоциональный интеллект руководителя проекта / С. Д. Бушуев, Н. И. Русан // Управление развитием сложных систем. – 2023. – № 28. – С. 47-56.

53. Валовая добавленная стоимость по отраслям и валовой внутренний продукт в 2016-2023 гг. – Текст : электронный // Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts/publications> (дата обращения: 25.05.2023).

54. Валовые внутренние расходы на исследования и разработки. – Текст : электронный // Eurostat : официальный веб-сайт Европейского Союза. – URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/information-data#Available%20indicators> (дата обращения: 25.05.2023).

55. Васильченко, М. Я. Отраслевые особенности инновационных процессов как драйвера устойчивого развития производственного потенциала агропродовольственного комплекса России / М. Я. Васильченко, Е. А. Дерунова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2022. – № 6(390). – С. 585-589.

56. Вебер, М. Политические работы, 1895-1919 / Макс Вебер ; пер. с нем. Б. М. Скуратов. – Москва : Праксис, 2003. – 421 с.

57. Винтер, Н. М. Инновационные подходы к управлению в отраслях агропромышленного комплекса / Н. М. Винтер, А. Г. Воробьева, Т. Н. Родюкова. – Текст : непосредственный // Вестник НГИЭИ. – 2024. – № 3(154). – С. 66-75.

58. Внешняя торговля России сельхозсырьем и продовольствием: сравнительный анализ экспорта и импорта. – Текст : электронный // АБ-Центр : экспертно-аналитический центр агробизнеса : [сайт]. – URL: <https://ab-centre.ru/news/vneshnyaya-torgovlya-rossii-selhozsyrem-i-prodovolstviem-sravnitelnyy-analiz-eksporta-i-importa> (дата обращения: 25.05.2023).

59. Водачек, Л. К. Стратегия управления инновациями на предприятии / Л. К. Водачек, О.Н. Водачкова. – Москва : Экономика, 1989. – 167 с.

60. Володина, Н. Г. Анализ неформальных институтов инновационной деятельности в АПК / Н. Г. Володина, Н. В. Акканина, И. В. Макаров // Экономика сельского хозяйства России. – 2015. – № 12. – С. 77-81.

61. Вольская, А. А. Государственное регулирование АПК в России и зарубежных странах / А. А. Вольская // Молодой ученый. – 2020. – № 37(327). – С. 47-49.
62. Гамидуллаева, Л. А. Разработка методологии управления взаимодействием субъектов в региональной инновационной системе на основе интеллектуального анализа больших данных / Л. А. Гамидуллаева, А. Г. Финогеев, С. М. Васин // Инновации. – 2020. – № 1 (255). – С. 76-85.
63. Геиева, Л. А. Зависимость государственного и муниципального управления АПК от методов, принципов и форм управления / Л. А. Геиева, К. Х. Ильясова, М. М. Дышниева // ФГУ Science. – 2017. – № 1-1 (9). – С. 55-57.
64. Герасименко, О. А. Инновации как перспективы развития инвестиционного потенциала предприятий АПК / О. А. Герасименко // Научное наследие. – 2020. – № 55-6(55). – С. 68-70.
65. Герба, В. А. Анализ эффективности IT-аутсорсинга для предприятия / В. А. Герба, А. К. Холин // Вестник ГГУ : сетевой электронный научный журнал. – 2024. – № 2. – С. 389-399.
66. Герцель, Б. Китайская Сингулярность / Б. Герцель. – Текст : электронный // Хабр : [сайт]. – URL: [http:// https://habr.com/ru/articles/80340/](http://https://habr.com/ru/articles/80340/) (дата обращения: 07.12.2023). – Последняя редакция: 04.05.2022.
67. Главное о компании ПМ «СТАНДАРТ». – Текст : электронный // ПМ «СТАНДАРТ»: project management : [сайт]. – URL: <https://pmstandart.ru/about/index.php> (дата обращения: 29.09.2024).
68. Голубев, А. В. Основы инновационного развития российского АПК : монография / А. В. Голубев. – Москва : РГАУ-МСХА, 2015. – 372 с.
69. Гольдштейн, Г. Я. Стратегический инновационный менеджмент : учебное пособие / Г. Я. Гольдштейн. – Таганрог : ТРГУ, 2004. – 267 с.
70. Гончаров, В. Н. Организация выбора рациональной стратегии инновационного развития предприятий : монография / В. Н. Гончаров, М. А. Гончаренко, М. Н. Шевченко. – Луганск : Ноулидж, 2016. – 200 с.

71. Гончарук, Е. С. Модель оценки готовности предприятий к инновационному развитию на основе фактора инновационной восприимчивости / Е. С. Гончарук // Вестник Луганского национального университета имени Тараса Шевченко. – 2018. – № 3(19). – С. 21-27.

72. Гордеев, А. В. Агропромышленный комплекс России. Состояние, место в АПК мира : справочно-информационное пособие / А. В. Гордеев, А. И. Тютюнников, Г. А. Романенко. – Москва : Центральный институт агрохимического обслуживания сельского хозяйства, 1999. – 540 с.

73. Гуияр, Ф. Ж. Преобразование организации / Ф. Ж. Гуияр, Дж. Н. Келли ; Гос. ун-т упр., Нац. фонд подгот. кадров. – Москва : Дело, 2000. – 375 с.

74. Давыденко, Е. А. Эволюция концепции сбалансированной системы показателей: от истоков к цифровому предприятию // Российское предпринимательство. – 2018. – Том 19. – № 2. – С. 457-472.

75. Данилкина, Ю. В. Инновационная восприимчивость организации как инструмент повышения инновационной активности бизнеса / Ю. В. Данилкина, А. О. Яковлева // Вопросы инновационной экономики. – 2020. – Т. 10. – № 3. – С. 1643-1652.

76. Деркачева, В. В. Свободные экономические зоны в России: состояние, проблемы, перспективы / В. В. Деркачева, Е. Н. Чеботарева, С. О. Глущенко // Экономика и финансы: теория и практика : матер. II Междунар. науч.-практ. конф. (г. Луганск, 10 марта 2016 г.). – Луганск : ЛГУ им. В. Даля, 2016 г. – С. 315-320.

77. Деркачева, В. В. Управление отраслями экономики предприятиями в условиях неопределенности / В. В. Деркачева // Механизмы обеспечения экономической безопасности в условиях развития трансграничного сотрудничества : материалы I Междунар. науч.-практ. конф. (г. Луганск, 21-23 марта 2017 г.). – Луганск : НОУЛИДЖ, 2017. – С. 397-401.

78. Дерунова, Е. А. Зарубежный опыт стимулирования инновационного развития агропромышленного комплекса / Е. А. Дерунова, И. Н. Филатова // Научное обозрение: теория и практика. – 2018. – № 8. – С. 77-89.

79. Дерунова, Е. А. Теоретико-методологические аспекты формирования системы реализации инноваций и научных достижений в АПК / Е. А. Дерунова // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2018. – № 6(73). – С. 103-114.

80. Дерунова, Е. А. Формирование методического инструментария исследования региональных инновационных агросистем / Е. А. Дерунова // Известия Саратовского университета. – 2019. – Т. 19. – № 4. – С. 400-408.

81. Детерминанты обеспечения продовольственной безопасности Луганской Народной Республики в современных условиях : монография / В. Г. Ткаченко, Е. Н. Чеботарева, Е. В. Курипченко [и др.]. – Луганск : ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2022. – 234 с.

82. Диленко, В. А. Экономико-математическое моделирование инновационных процессов : монография / В. А. Диленко. – 2-е изд., измененное и доп.– Одесса : Феникс, 2013. – 348 с.

83. Доля сельского хозяйства в ВВП – Классификация стран – Текст : электронный // The Global Economy.com : учебные материалы и данные о мировой экономике : [сайт]. – URL: https://ru.theglobaleconomy.com/rankings/Share_of_agriculture/ (дата обращения: 11.04.2024).

84. Друкер, П. Ф. Бизнес и инновации / П. Ф. Друкер ; пер. с англ. – Москва : Вильямс, 2007. – 423 с.

85. Друкер, П. Ф. Практика менеджмента / П. Ф. Друкер – Москва : Вильямс, 2007. – 400 с.

86. Егоров, Н. Е. Оценка уровня инновационного развития регионов на основе эконометрической модели «Тройная спираль» и российского регионального инновационного индекса / Н. Е. Егоров, Н. В. Васильева // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Т. 12. – № 3. – С. 1697-1710.

87. Жадан, М. В. Инновационное развитие сельского хозяйства: вызовы и перспективы / М. В. Жадан // Экономические отношения. – 2019. – Т. 9. – № 2. – С. 1085-1098.

88. Жангоразова, Ж. С. Стратегические направления и инструменты управления агроэкономическим развитием региона / Ж. С. Жангоразова, Д. М. Багова, Ф. С. Зумакулова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2022. – № 9. – С. 31-35.

89. Жданова, О. С. Государственная политика в сфере сельского хозяйства ЛНР: методы и инструменты : монография / О. С. Жданова. – Луганск : Пресс-Экспресс, 2022. – 347 с.

90. Жданова, О. С. Концептуальный подход к обеспечению инновационного развития предприятий АПК / О. С. Жданова // Управление стратегическим развитием основных сфер и отраслей народного хозяйства в условиях современных вызовов : материалы науч.-практ. конф., 2-3 ноября, 2021, г. Донецк ; ГОУ ВПО Донецкая академия управления и государственной службы при Главе Донецкой Народной Республики. – В 2-х ч. Ч. I. – Донецк : ГОУ ВПО ДонАУиГС, 2021. – С. 35-38.

91. Загвозкин, М. В. Основные направления формирования системы инновационного развития агропромышленного комплекса / М. В. Загвозкин, С. Н. Коновалова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2. – С. 104-117.

92. Запорожец, Д. В. Инновационно-инвестиционное обеспечение устойчивого развития аграрного сектора экономики / Д. В. Запорожец // Вестник Российского университета дружбы народов. – 2023. – Т. 31. – № 1. – С. 59-73.

93. Землянский, О. Ю. Современное состояние инновационного развития сельскохозяйственных предприятий / О. Ю. Землянский, С. А. Передериева // Развитие АПК на основе инноваций в условиях импортозамещения : материалы Международной научно-практической конференции : сборник научных трудов. – Киров : ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2015. – С. 187-190.

94. Зинина, О. В. Инструменты и методы инновационного развития предприятий АПК / О. В. Зинина, З. Е. Шапорова // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2020. – Т. 9. – № 2(31). – С. 381-384.

95. Золотарев, В. Ф. Теория инновационных процессов : науч.-метод. пособие / В. Ф. Золотарев. – Харьков : НУА, 2001. – 86 с.
96. Зомбарт, В. Избранные работы / В. Зомбарт ; пер. с нем. – Москва : Территория будущего, 2005. – 342 с.
97. Иванов, В. А. Сущность, классификация инноваций и их специфика в аграрном секторе / В. А. Иванов // Вестник научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. – Сыктывкар, 2007. – С. 37-51.
98. Ильдеменов, С. В. Инновационный менеджмент / С. В. Ильдеменов, А. С. Ильдеменов, В. П. Воробьев. – Москва : Инфра- М, 2002. – 211 с.
99. Ильдеменов, С. В. Использование проектного управления для создания нового продукта/услуги с максимизированной потребительской ценностью / С. В. Ильдеменов, Р. И. Кутлахметов // Управленческие науки. – 2017. – Т. 7, № 3. – С. 89-99.
100. Инвестирование и инновационные процессы в аграрном производстве : монография / В. Г. Ткаченко, В. И. Богачев, В. В. Деркачева [и др.]. – Луганск : Промпечать, 2015. – 276 с.
101. Инвестиции в инновационной деятельности : учебное пособие / В. Е. Афонина, М. Ю. Архипова, Ж. М. Саркисян, Е. В. Афонина. – Москва : МГИМО МИД РФ, 2019. – 340 с.
102. Инвестиции и инновации в сельскохозяйственном производстве: состояние, проблемы, перспективы развития : монография / В. Г. Ткаченко, В. И. Богачев, В. В. Деркачева [и др.]. – Киев : Виниченко, 2015. – 232 с.
103. Инвестиционные и инновационные процессы в АПК Украины в условиях аграрной реформы : монография / ред.: В. Г. Ткаченко, В. И. Богачев. – Луганск : Книжковий світ, 2010. – 272 с.
104. Индекс производительности труда в экономике Российской Федерации в 2012-2023 гг. (в % к предыдущему году). – Текст : электронный // Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. – URL:

https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries (дата обращения: 18.04.2024).

105. Индекс цифровой грамотности – 2023: в России стало немного больше людей с продвинутым уровнем цифровых компетенций. – Текст : электронный // НАФИ: аналитический центр : [сайт]. – URL: <https://nafi.ru/analytics/v-rossii-vyroslo-dolya-lyudey-s-prodvinutym-urovнем-tsifrovoy-gramotnosti/> (дата обращения: 29.09.2024).

106. Индексы физического объема валового внутреннего продукта (в процентах к предыдущему году) 1996-2011 гг. – Текст : электронный // Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts/publications> (дата обращения: 25.05.2024).

107. Индексы физического объема валового внутреннего продукта (в процентах к предыдущему году) 2012-2024 гг. – Текст : электронный // Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts/publications> (дата обращения: 25.05.2024).

108. Индексы цен производителей сельскохозяйственной продукции – Текст : электронный // Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. – URL: https://rosstat.gov.ru/bgd/regl/b19_38/IssWWW.exe/Stg/06-09.docx (дата обращения: 25.05.2024).

109. Инновации в управлении сельскохозяйственными предприятиями : монография / М. А. Майорова, О. К. Платов ; ФГБОУ ВО Ярославский ГТУ. – Ярославль : ЯГТУ, 2014 – 160 с.

110. Инновационная стратегия развития аграрного сектора экономики / О. Ю. Анциферова, Н. В. Карамнова, А. В. Стрельников [и др.]. // Инновационные проекты Мичуринского государственного аграрного университета : каталог инновационных проектов. – Мичуринск : Мичуринский государственный аграрный университет, 2021. – С. 160.

111. Инновационное развитие аграрного сектора экономики России в условиях ЕАЭС : монография / А. Г. Папцов, И. Г. Ушачев, И. С. Санду [и др.]. – Москва : Науч. консультант, 2019. – 150 с.

112. Инновационное развитие агропромышленного комплекса в России. Agriculture 4.0 : докл. к XXI Агр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2020 г. / Н. В. Орлова, Е. В. Серова, Д. В. Николаев [и др.] ; ред. Н. В. Орлова ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – Москва : Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. – 128 с.

113. Инновационное развитие отраслей АПК на основе технико-технологической модернизации : Методологические положения / А. Г. Папцов, И. С. Санду, В. И. Нечаев [и др.]. – Москва : Научный консультант, 2021. – 200 с.

114. Инновационно-ориентированное развитие подотраслей АПК: концептуальные положения, институты и механизмы реализации : монография / ред.: И. С. Санду, В. И. Нечаев. – Москва : Научный консультант, 2023. – 218 с.

115. Инновационные технологии в сфере управления АПК / Н. С. Клименчукова, Н. В. Решетняк, Л. Е. Фисенко, Е. А. Нехаева // Научный вестник ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет» : научное издание. – Луганск : ЛНАУ, 2018. – № 1. – С. 177-187.

116. Инновационный менеджмент : учебник для ВУЗов / С. Д. Ильенкова, Л. М. Гохберг, С. Ю. Ягудин [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Банки и биржи, ЮНИТИ, 2003. – 343 с.

117. Интеграция малых форм хозяйствования в цифровую экосистему региональной аграрной экономики / Л. В. Попова, М. С. Лата, П. А. Мелихов, М. А. Годунова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2024. – Т. 17. – № 3(82). – С. 182-196.

118. Иншаков, О. В. Эволюция институционализма в российской экономической мысли (IX-XXI вв.) : монография в 4 т. / О. В. Иншаков, Д. П. Фролов. – Москва : Экономистъ, 2007. – Т. 1. – 511 с.

119. Исаева, О. В. Оценка уровня технико-технологического развития аграрного сектора: комплексный подход / О. В. Исаева, Е. П. Криничная // Экономика сельского хозяйства России. – 2024. – № 10. – С. 9-18.

120. Исаева, О. В. Современное состояние и прогнозная модель развития аграрной структуры отечественного АПК / О. В. Исаева // Аграрный вестник Урала. – 2022. – № 6(221). – С. 78-87.

121. Использование цифровых технологий организациями по Российской Федерации, субъектам Российской Федерации и видам экономической деятельности (с 2003 г.). – Текст : электронный // Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (дата обращения: 25.05.2024).

122. История экономических учений : учебное пособие / В. Д. Базилевич, Н. И. Гражевська, Т. В. Гайдай, П. М. Леоненко, А. П. Нестеренко. – Киев : Знание, 2004. – 1300 с.

123. Итоги импорта и экспорта сельхозпродукции в РФ за 2023 год. – Текст : электронный // Грейнрус : [сайт]. – URL: <https://grainrus.com/novosti-kompanii/articles/itogi-importa-i-eksporta-selkhozproduktsii-v-rf-za-2023-god/> (дата обращения: 25.05.2024). – Последняя редакция: 22.01.2024.

124. Кабулова, К. И. Переход России на систему профессиональной сертификации бухгалтеров / К. И. Кабулова // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 7-1. – С. 110-112.

125. Как обеспечить продовольственную безопасность: опыт Российской Федерации и зарубежных стран : монография // В. Г. Ткаченко, Е. Н. Чеботарева [и др.]. – Луганск : ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2023. – 234 с.

126. Калафатов, Э. А. Методы внедрения инновационных технологий в условиях развития сельских территорий / Э. А. Калафатов // Финансовые рынки и банки. – 2024. – № 10. – С. 245-249.

127. Калачихин, П. А. Прогнозирование фундаментальных исследований на основе наукометрических данных / П. А. Калачихин // Научно-техническая информация. – 2020. – № 6. – С. 1-8.

128. Кирцнер, И. Конкуренция и предпринимательство / И. Кирцнер ; пер. с англ. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – С. 19-36.

129. Классика экономической мысли / В. Петти, А. Смит, Д. Рикардо [и др.]. – Москва : ЭКСМО-пресс, 2000. – 894 с.

130. Коваленко, Н. В. Институциональные инструменты повышения конкурентоспособности регионов с особым статусом / Н. В. Коваленко, Ю. А. Оникийчук // Экономический вестник Донбасского государственного технического университета. – 2020. – № 4. – С. 20-25.

131. Коккыс, А. О. Метод сравнения как традиционный метод и прием анализа хозяйственной деятельности / А. О. Коккыс // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2021. – № 3-2(71). – С. 110-114.

132. Комлацкий, Г.В. Методы научных исследований в экономике : учебное пособие / Г. В. Комлацкий, В. В. Шевцов ; ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина». – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 84 с.

133. Кондратьев, Н. Д. Проблемы экономической динамики / Н. Д. Кондратьев. – Москва : Экономика, 1989. – 526 с.

134. Концептуальные положения к формированию Стратегии инновационного развития АПК : монография / ред.: И. С. Санду, В. И. Нечаев. – Москва : Научный консультант, 2024. – 218 с.

135. Корабельников, И. С. Состояние и тенденции развития инновационной деятельности в аграрном секторе экономики региона / И. С. Корабельников // Инновационные технологии в агропромышленном комплексе в условиях цифровой трансформации : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию победы в Сталинградской битве, Волгоград, 16–17 февраля 2023 года. – Волгоград : Волгоградский государственный аграрный университет, 2023. – С. 264-271.

136. Корезин, А. С. Резильентность социальных систем: сущность концепта и его применимость на разных уровнях социума / А. С. Корезин, С. Б. Мурашов // Телескоп: журнал социологических и маркетинговых исследований. – 2021. – № 1. – С. 17-22.

137. Корсакова, А. В. Развитие бизнес-образования и сертификация в области проектного менеджмента / А. В. Корсакова, А. А. Копысова, О. Ю. Синяева. // *Лидерство и менеджмент*. – 2016. – Т. 3. – № 1. – С. 17-32.
138. Котарев, А. В. Управление развитием отраслевого подкомплекса АПК РФ на основе современных методов и подходов / А. В. Котарев. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021. – 350 с.
139. Котлер, Ф. Маркетинг в третьем тысячелетии: Как создать, завоевать и удержать рынок / Ф. Котлер. – Москва : АСТ, 2000. – 272 с.
140. Кравченко, Д. П. Формирование инновационной модели аграрного сектора экономики России / Д. П. Кравченко, З. Ч. Пак, В. С. Кухарь // *Аграрный вестник Урала*. – 2022. – № 10(225). – С. 68-77.
141. Кравченко, Н. П. Обоснование приоритетных инноваций в растениеводстве и оценка их эффективности (теория, методология, практика) : автореф. дис. ... д-ра эконом. наук : 08.00.05 / Н. П. Кравченко. – Майкоп, 2011. – 45 с.
142. Краюшкин, О. В. Инновации в экономике фирмы / О. В. Краюшкин. – Москва : ДВ НАН, 1998. – 145 с.
143. Критерии оценки качественных исследований / О. Т. Мельникова, А. Н. Кричевец, А. Н. Гусев [и др.]. // *Национальный психологический журнал*. – 2014. – № 2(14). – С. 47-49.
144. Круглов, В. Н. Современные инструменты инновационного развития региона / В. Н. Круглов // *The Genesis of Genius*. – 2017. – № 1. – С. 119-122.
145. Кузнец Саймон (Смит) Энциклопедия российско-американских отношений. XVIII-XX века / Э. А. Иванян. – Москва : Международные отношения, 2001. – 696 с.
146. Кулагин, С. Л. Методика интегральной оценки эффективности инновационно-экономической деятельности предприятий агропромышленного комплекса / С. Л. Кулагин // *Новости науки и технологий*. – 2017. – № 1(40). – С. 43-47.

147. Кулов, А. Р. Особенности институтов инвестиционно-инновационного развития в АПК / А. Р. Кулов, И. С. Санду // АПК: экономика, управление. – 2022. – № 12. – С. 67-73.

148. Курбанов, К. К. Инновационность и конкурентоспособность предприятий АПК регионов юга России / К. К. Курбанов // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2023. – № 6(152). – С. 31-37.

149. Курбанов, К. К. Особенности инновационного развития и цифровизации в АПК региона / К. К. Курбанов, М. А. Кардашова, Д. Г. Валиева // Горное сельское хозяйство. – 2022. – № 1. – С. 78-83.

150. Курносова, Н. С. Стратегия формирования и развития системы информационного обеспечения управления аграрным производством : монография / Н. С. Курносова, А. П. Курносов; ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина», ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. Петра I». – Воронеж : Воронежский ГАУ, 2018. – 166 с.

151. Кучер, А. В. Профессиональная подготовка студентов экономического профиля к управлению проектами в условиях магистратуры / А. В. Кучер, Л. Ю. Кучер // Проблемы устойчивого развития человеческого потенциала в глобальном информационном обществе: сб. матер. втор. рос. науч.-практ. конф. с междунар. участием (г. Пермь, 22–23 апреля 2014 г.). – Пермь : ОТ и ДО, 2014. – С. 151-158.

152. Лареш, Ж.-К. Эффект импульса. Как выжить в «голубом океане» / Ж.-К. Лареш ; Стокгольмская школа экономики ; пер. с англ. П. Миронова. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2009. – 400 с.

153. Левин, В. С. Построение классификации инвестиционных рисков с использованием интеллект-карт / В. С. Левин // Статистическое образование в России: интеллектуальный анализ данных : материалы международной конференции (конгресса), Оренбург, 25–26 октября 2023 года. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2023. – С. 475-485.

154. Леоненков, А. Нечеткое моделирование в средах MATLAB и fuzzyTECH / А. Леоненков. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010. – 736 с.

155. ЛНР и ДНР приняли программы социально-экономического развития на 2022-2024 годы. – Текст : электронный // Луганский информационный центр : [сайт]. – URL: <https://lug-info.com/news/lnr-i-dnrprinyali-programmy-social-no-ekonomicheskogo-razvitiya-na-2022-2024-gody> (дата обращения: 23.03.2023).

156. Лобкова, Е. В. Применение теории нечетких множеств в оценке рисков экономической безопасности в условиях цифровой трансформации региональной экономики / Е. В. Лобкова // Экономические науки. – 2022. – № 208. – С. 111-118.

157. Лосева, О. В. Концепция человеческого интеллектуального капитала в условиях цифровизации экономики / О. В. Лосева, Н. М. Абдикеев // Экономика. Налоги. Право. – 2021. – Т. 14, № 2. – С. 72-83.

158. Луганская Народная Республика в цифрах 2019 : статистический сборник / Государственный комитет статистики ЛНР ; ред. И. В. Шаблиенко. – Луганск : Госкомстат ЛНР, 2020. – 289 с.

159. Лукьянов Д. В. Концепция создания корпоративных учебных центров для повышения квалификации и переподготовки кадров / Д. В. Лукьянов // Управление развитием сложных систем. – 2017. – № 29. – С. 168-176.

160. Луссе, А. В. Конкурентоспособность экономики в условиях устойчивого и неустойчивого развития / А. В. Луссе. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов, 1999. – 153 с.

161. Мага, А. А. К вопросу об определении понятия инновационной экономики / А. А. Мага // Вестник-экономист : электронный научный журнал. – 2012. – №4. – С. 26-38.

162. Мальтус, Т.-Р. Опыт закона о народонаселении / Т.-Р. Мальтус ; пер. И. А. Вернер. – Москва : К. Т. Солдатенков, 1895. – Вып. III. – 322 с.

163. Мамай, И. Н. Условия инновационного развития аграрного сектора региональной экономики / И. Н. Мамай // Инновационные достижения науки и техники АПК : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Кинель, 12 декабря 2017 года. – Кинель : Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 273-277.

164. Мамай, О. В. Система индикаторов инновационного развития аграрного сектора региона / О. В. Мамай, И. Н. Мамай // Вестник Удмуртского университета. – 2015. – Т. 25. – № 6. – С. 33-41.

165. Мамай, О. В. Совершенствование системы инновационного развития аграрного сектора региональной экономики : монография / О. В. Мамай, И. Н. Мамай. – Кинель : Самарский государственный аграрный университет, 2019. – 176 с.

166. Мамедов, О. Ю. Тайна инновационной экономики – в ее инновационной организации! / О. Ю. Мамедов // Экономический вестник Ростов. госуд. ун-та, 2009. – Т. 7. – С. 5-8.

167. Маркс, К. Капитал. Критика политической экономии. Т. 1, кн. 1 : Процесс производства капитала / К. Маркс. – Москва : Госполитиздат, 1951. – 907 с.

168. Маркс, К. Экономические рукописи, 1857-1861 гг. : Первонач. вариант «Капитала» : в 2-х ч. Ч. 2. / К. Маркс. – Москва : Политиздат, 1980. – 619 с.

169. Медведева, Н. А. Методические аспекты оценки инновационной деятельности в сельском хозяйстве / Н. А. Медведева, Е. А. Калининская, А. С. Морозов // Вопросы территориального развития. – 2019. – № 3(48). – С. 2-11.

170. Медынский, В. Г. Инновационный менеджмент : учебник / В. Г. Медынский. – Москва : Инфра-М, 2002. – 304 с.

171. Меренкова, И. Н. Когнитивное моделирование диверсифицированного развития сельской экономики в условиях цифровизации / И. Н. Меренкова, И. И. Новикова, З. В. Гаврилова // Russian Economic Bulletin. – 2022. – Т. 5. – № 3. – С. 82-87.

172. Мересте, У. Матричная концепция изучения экономической

эффективности / У. Мересте // Труды Таллинского политехнического института. – 1981. – № 506. – С. 15-44.

173. Место и роль индикативного планирования в государственном регулировании экономики : монография / В. Г. Ткаченко, М. Н. Шевченко, С. Л. Катеринец [и др.] – Луганск : ЛНАУ, 2020. – 204 с.

174. Методические положения по повышению инновационно-инвестиционной привлекательности хозяйствующих субъектов АПК / И. Г. Ушачев, И. С. Санду, В. И. Нечаев [и др.]. – Москва : Научный консультант, 2017. – 210 с.

175. Методологические подходы развития инновационно-инвестиционной деятельности в АПК / И. Г. Ушачев, И. С. Санду, Г. М. Демишкевич [и др.]. – Москва : Научный консультант, 2016. – 105 с.

176. Методология и методы научных исследований в экономике : учебное пособие / Т. Л. Безрукова, О. А. Печерская, И. И. Шанин, С. В. Писарева ; Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова. – Воронеж : ВГЛТУ, 2023. – 149 с.

177. Методология прогнозирования и стратегического планирования пространственного развития сельского хозяйства в условиях цифровой трансформации и мировой интеграции : монография / А. И. Клименко, В. В. Кузнецов, М. А. Холодова, Л. Н. Усенко, Т. И. Шароватова ; ФГБНУ ФРАНЦ. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный ун-т, 2023. – 113 с.

178. Мид, Дж. Философия настоящего / Дж. Мид ; пер. с англ.: В. Николаев, В. Кузьминов. – Москва : Изд. дом Высш. шк. экономики, 2014. – 271 с.

179. Министерство сельского хозяйства и продовольствия ЛНР информирует агроформирования республики о выпуске научно-практических рекомендаций. – Текст : электронный // М-во сельского хоз-ва и продовольствия ЛНР. – URL: <https://mshiplnr.su/news/2564-ministerstvo-selskogohozjajstva-i-prodovolstvija-luganskoj-narodnoj-respubliki-informiruet-agroformirovaniya-nija-respubliki-o-vypuske-nauchno-prakticheskikh-rekomendacij.html> (дата обращения: 14.07.2023).

180. Михайлов, А. Н. Финансовые инструменты формирования инвестиционных ресурсов в аграрном секторе национальной экономики в условиях глобализационных вызовов / А. Н. Михайлов. // Международный научно-производственный журнал «Экономика АПК». – 2019. – № 3(293). – С. 52-60.

181. Мицкевич, А. П. Управленческие шкалы. Шкалы показателей без планового значения / А. П. Мицкевич. – Текст : электронный // Управляем предприятием : [сайт]. – URL: <https://upr.ru/article/upravlencheskie-shkaly-chast-1-shkaly-pokazateley-bez-planovogo-znacheniya/> (дата обращения: 23.03.2023).

182. Момунбеков, У. К. Инновации как главный фактор развития сельского хозяйства / У. К. Момунбеков, М. К. Кушбакова // М. Рыскулбеков атындагы Кыргыз экономикалык университетинин кабарлары. – 2020. – № 2 (49). – С. 77-78.

183. Мурая, Л. И. Адаптация инноваций в контексте инновационного развития сельского хозяйства (на примере зарубежной практики) / Л. И. Мурая // Прикладные экономические исследования. – 2018. – № 3 (25). – С. 28-32.

184. Назаров, Д. К. Подготовка бухгалтеров в России: образование и сертификация / Д. К. Назаров, А. И. Осипова. // Формирование конкурентной среды, конкурентоспособность и стратегическое управление предприятиями, организациями и регионами : сборник статей VI Международной научно-практической конференции, Пенза, 18–19 мая 2021 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2021. – С. 182-186.

185. Научно-технологическое развитие АПК России в новых экономических условиях: механизмы и направления: монография / ред.: И. С. Санду, В. И. Нечаев. – Москва : Научный консультант, 2022. – 176 с.

186. Нельсон, Р. Р. Эволюционная теория экономических изменений / Р. Р. Нельсон, С. Дж. Уинтер ; пер. с англ. М. Я. Каждан. – Москва : Дело, 2002. – 535 с.

187. Нечаев, В. И. Методические подходы к оценке инновационного развития подотраслей АПК / В. И. Нечаев, И. С. Санду, Н. Е. Рыженкова // Экономика сельского хозяйства России. – 2020. – № 5. – С. 48-53.
188. Нечаев, В. И. Особенности реализации стратегических направлений инновационного развития аграрного сектора экономики России в современных геополитических условиях / В. И. Нечаев, И. С. Санду, П. В. Михайлушкин // Экономика сельского хозяйства России. – 2023. – № 1. – С. 24-34.
189. Нечаев, В. И. Роль отечественной аграрной науки и образования в развитии агропромышленного комплекса в условиях западных санкций: инновационно-ориентированный подход / В. И. Нечаев, С. П. Михайлушкина // Экономика сельского хозяйства России. – 2022. – № 5. – С. 36-47.
190. Никаноров, М. С. Цифровая платформа для трансферта инноваций в сельское хозяйство / С. М. Никаноров // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2024. – №11. – С. 29-37.
191. Никсон, Ф. Роль руководства предприятия в обеспечении качества и надежности / Ф. Никсон ; пер. с англ. – Москва : Изд-во стандартов, 1990. – 230 с.
192. Новиков, А. М. Методология научного исследования : учебно-методическое пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. – 2-е изд. – Москва : Либроком, 2013. – 270 с.
193. Новиков, Д. А. Методология управления: основания методологии управления, управленческая деятельность: характеристики, логическая структура, временная структура / Д. А. Новиков. – Москва : URSS, 2011. – 126 с.
194. Новиков, Д. А. Модели и методы организационного управления инновационным развитием фирмы : монография / Д. А. Новиков, А. А. Иващенко ; Российская акад. наук, Ин-т проблем упр. им. В.А. Трапезникова. – Москва : URSS, 2006. – 335 с.
195. Новиков, Д. А. Теория управления организационными системами / Д. А. Новиков ; ИПУ РАН. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : URSS, 2024. – 497 с.

196. Норт, Д. Понимание процесса экономических изменений / Д. Норт ; пер. с англ.: К. Мартынов, Н. Эльдман. – Москва : Высшая школа экономики, 2010. – 256 с.

197. Обеспечение инновационного развития агропромышленного сектора России / Л. А. Молчанова, Д. П. Кравченко, З. Ч. Пак [и др.]. – Москва : Индивидуальный предприниматель Аборкина Екатерина Оскаровна, 2022. – 193 с.

198. Облизов, А. В. Теоретические основы инновационного развития аграрного сектора / А. В. Облизов, И. А. Еремина // Стратегия управления инновационным развитием аграрного сектора России в региональном аспекте (на примере Республики Коми). – Сыктывкар : Коми республиканская академия государственной службы и управления, 2020. – С. 9-73.

199. Овчинников, В. Н. Теоретико-методологическое наследие К. Маркса – парадигма исследования современных аграрных отношений / В. Н. Овчинников // Научная мысль Кавказа. – 2018. – № 1 (93). – С. 50-54.

200. Олейник, Л. В. Развитие инновационной восприимчивости персонала предприятия как базового ресурса инновационной деятельности / Л. В. Олейник // Актуальные вопросы экономики и управления : материалы Международной научно-практической конференции, Магнитогорск, 24 июня 2019 года / ред. Н. Р. Балынская. – Магнитогорск : Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2019. – С. 115-120.

201. Омарбакиев, Л. А. Инновационные процессы в сельском хозяйстве Республики Казахстан: теория, методология, императивы развития : автореф. дис. на соискание наук. степени доктора эконом. наук : спец. 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности)» / Л. А. Омарбакиев. – Алматы, 2010. – 45 с.

202. Оптнер, С. Л. Системный анализ для решения проблем бизнеса и промышленности : монография / С. Л. Оптнер ; пер. с англ. С. П. Никаноров. – 2-е изд. – Москва : Аналит. центр «Концепт», 2003. – 205 с.

203. Оразмаммедов, Й. Роль статистики и математических методов статистики в развитии экономики / Й. Оразмаммедов, О. Байрамсахедова, Б. Ходжакова // *Ceteris Paribus*. – 2023. – № 3. – С. 154-156.

204. Орлова, Л. Н. Инновационная экономика: факторы и противоречия развития, уровни формирования / Л. Н. Орлова // *Науковедение*. – 2015. – Т. 7. – №3. – С. 4-5.

205. Особенности механизма государственного стратегического планирования в современных условиях : монография / В. Г. Ткаченко, Е. Н. Чеботарева, М. Б. Бублик [и др.] – Луганск : ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2021. – 205 с.

206. Особенности формирования системы продовольственной безопасности / В. Г. Ткаченко // *Научный вестник Луганского государственного аграрного университета*. – Луганск : ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. – 2022. – № 1(14). – С. 255-263.

207. Островская, И. Э. Инновационные подходы в реализации программы устойчивого развития аграрного сектора экономики РФ / И. Э. Островская // *Проблемы и перспективы развития науки и образования : Всероссийская (национальная) научно-практическая конференция, Тверь, 13 февраля 2024 года*. – Тверь : ФГБОУ ВО Тверская ГСА, 2024. – С. 36-39.

208. Паневин, Д. И. Управление инновационными технологиями агропромышленного сектора / Д. И. Паневин, И. Г. Ершова // *Управление устойчивым развитием*. – 2024. – № 4(53). – С. 25-30.

209. Парето, В. Учебник политической экономии / В. Парето ; пер. с фр.: А. А. Зотов, В. Л. Силаева. – Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2016. – 471 с.

210. Передериева, С. А. Архитектоника формирования механизма устойчивого развития АПК в современных условиях : монография / С. А. Передериева. – Донецк : НПП Фолиант, 2023. – 276 с.

211. Подготовке кадров АПК – приоритетную государственную заботу : монография / В. Г. Ткаченко – Луганск : Янтарь, 2012. – 240 с.

212. Полулях, Ю. Г. Трансфер технологий как фактор инновационного развития АПК / Ю. Г. Полулях, Л. Ю. Ададимова // Russian Journal of Management. – 2024. – Т. 12. – № 2. – С. 818-839.

213. Попова, Е. П. Компетентностный подход к проблеме эффективности деятельности руководителя / Е. П. Попова, Т. К. Яковлева // Вопросы управления. – 2023. – № 4(21). – С. 89-98.

214. Попова, О. В. Вопросы методологии управления инновационными процессами в АПК / О. В. Попова. – Текст : электронный // Управление общественными и экономическими системами. – 2007. – №1. – URL: http://bali.ostu.ru/umc/zj2007_1.php (дата обращения: 01.09.2023).

215. Портер, М. Конкурентная стратегия. Методика анализа отраслей конкурентов / М. Портер. – Москва : Альпина Паблишер, 2011. – 454 с.

216. Практика развития инновационных процессов в агропромышленном комплексе: зарубежный подход / Д. Б. Эрендженова, С. А. Акиева, Т. В. Арбунова [и др.]. // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 2-2. – С. 384-388.

217. Пригожин, А. И. Нововведения : стимулы и препятствия (социальные аспекты инноватики / А. И. Пригожин. – Москва : Политиздат, 1989. – 271 с.

218. Пригожин, И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой / И. Пригожин, И. Стенгерс ; пер. с англ. Ю. А. Данилов. – Москва : Прогрес, 1986. – 431с.

219. Приймак. В. Организационное обучение в системе управление проектами / В. Приймак, Н. Павленко // Инфраструктура рынка. – 2018. – № 26. – С. 214-221.

220. Приоритетные направления инновационного развития АПК современной России: методологические подходы / ред.: И. С. Санду, В. И. Нечаев, Н. Е. Рыженкова. – Москва : Научный консультант, 2017. – 140 с.

221. Проблемы и перспективы повышения инновационной активности сельского хозяйства / В. А. Татарко, И. А. Родионова, М. А. Болохонов [и др.]. // Финансовый бизнес. – 2024. – № 5(251). – С. 85-88.

222. Пронина, Ю. Ю. Анализ системы государственного регулирования развития сельского хозяйства и сельских территорий региона / Ю. Ю. Пронина, Г. И. Дубина, А. А. Князькина // Региональная экономика: теория и практика. – 2018. – Т. 16. – № 10 (457). – С. 1929-1940.

223. Пуздря, Ф. Ф. Стратегические направления развития инновационной деятельности в аграрном секторе Костромской области : монография / Ф. Ф. Пуздря, Л. А. Хомутова, Л. М. Исаева. – Кострома : ФГБНУ «ФИЦ картофеля им. А. Г. Лорха», 2020. – 107 с.

224. Разуваев, Р. А. Каковы ближайшие перспективы реализации инновационной активности отечественного АПК / Р. А. Разуваев, А. Н. Цацулин // Управленческое консультирование. – 2022. – № 3. – С. 95–107.

225. Рач, В. А. Методологические метрики науки управления проектами / В. А. Рач // Управление проектами и развитие производства. – 2014. – №3 (51). – С. 18–26.

226. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Вып. 7 / В. Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, С.В. Бредихин [и др.] ; ред. Л. М. Гохберг ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – Москва : НИУ ВШЭ, 2021. – 274 с.

227. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Вып. 9 / В. Л. Абашкин, Г. И. Абдрахманова, С. В. Артёмов [и др.] ; ред.: Л. М. Гохберг, Е. С. Куценко ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – Москва : ИСИЭЗ ВШЭ, 2024. – 248 с.

228. Рейтинг инновационности регионов Российской Федерации в АПК / Россельхозбанк. – Текст : электронный – Текст : электронный // РСХБ-ЦИФРА : [сайт]. – URL: <https://rshbdigital.ru/agrobit/trands/rejting-innovaczionnosti> (дата обращения: 25.05.2024).

229. Рейтинг стран мира по уровню расходов на НИОКР / Гуманитарный портал: исследования и прогнозы. – Текст : электронный // Центр гуманитарных технологий, 2006–2025. – URL: <https://gtmarket.ru/ratings/research-and-development-expenditure> (дата обращения: 15.05.2024). – Последняя редакция: 09.03.2025

230. Рекомендации по применению типовых модулей информационных компетенций при разработке (актуализации) профессиональных стандартов технических видов деятельности. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт труда» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации. – Текст : электронный // Профессиональные стандарты : [сайт]. – URL: https://profstandart.rosmintrud.ru/upload/iblock/57d/Модульный%20подход_ПС.pdf (дата обращения: 13.04.2023).

231. Рикардо, Д. Начала политической экономии и налогового обложения / Д. Рикардо ; пер. с англ. Н. Зибер. – Москва : АСТ, 2023. – 574 с.

232. Романова, О. А. От экономики сопротивления – к резильентной экономике (на примере промышленного региона) / О. А. Романова, Д. В. Сиротин, А. О. Пономарева // AlterEconomics. – 2022. – № 19(4). – С. 620-637.

233. Российская экономическая модель-8: будущее в условиях кризиса глобализации : монография / Е. Ю. Агарков, Э. К. Арутюнов, Ю. И. Арутюнян [и др.]. – Краснодар : ФГБУ «Российское энергетическое агентство», 2018. – 409 с.

234. Российский статистический ежегодник. 2024 : статистический сборник / Федеральная служба государственной статистики (Росстат). – Москва, 2024 – 630 с.

235. Самыгин, Д. Ю. Модели оценки эффективности инноваций в агропроме / Д. Ю. Самыгин, С. М. Имяреков, С. В. Келейникова // Экономика сельского хозяйства России. – 2019. – № 5. – С. 23-29.

236. Санду, И. С. Инновационная деятельность в аграрном секторе экономики: теоретико-методологические аспекты / И. С. Санду, Н. Е. Рыженкова // Экономика сельского хозяйства России. – 2013. – № 10. – С. 2-11.

237. Санто, Б. Инновация и глобальный интеллектуализм / Б. Санто // Инновации. – 2006. – № 9. – С. 32-44.

238. Селиванова, О. А. Изучение феномена резильентности: проблемы и перспективы / О. А. Селиванова, Н. В. Быстрова, И. И. Дереча [и др.]. // Мир науки. Педагогика и психология. – 2020. – Т. 8. – № 3. – С. 72.

239. Семенов, А. В. Методические подходы к оценке инновационного развития в АПК / А. В Семенов // Russian Journal of Management. – 2024. – №. 3. – С. 488-497.

240. Семенова, Е. И. Методические основы оценки инновационного развития отрасли / Е. И. Семенова, Н. В. Быковская // Методическое обеспечение проведения научных исследований экономических проблем развития АПК России : монография. – Москва, 2016. – С. 533-539.

241. Семина, Л. А. Развитие инвестиционно-инновационной деятельности в аграрном секторе : монография / Л. А. Семина, И. С. Санду ; ФГБОУ ВПО «Алтайский гос. ун-т». – Барнаул : Алтайский гос. ун-т, 2013. – 206 с.

242. Середа, М. В. Основные направления инновационного развития предприятий аграрного сектора экономики / М. В. Середа, В. М. Ларионов // Теория и практика современной аграрной науки : сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск : Золотой колос, 2023. – С. 1652-1656.

243. Сертификация ПМ «СТАНДАРТ». – Текст : электронный // Проектная практика : [сайт]. – URL: <https://pmpractice.ru/training/sertification/pm-standart/> (дата обращения: 29.09.2024)

244. Сильванович, В. И. Современные тренды цифровых технологий в аграрной экономике и на сельских территориях / В. И. Сильванович // Проблемы современной экономики: глобальный, национальный и региональный контекст. – Гродно : Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, 2023. – С. 161-168.

245. Скляр, И. Ю. Выбор индикаторов оценки уровня инновационного развития аграрного сектора экономики / И. Ю. Скляр, Ю. М. Склярова, Д. В. Запорожец // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2024. – № 1(107). – С. 90-97.

246. Скляр, И. Ю. Формирование инновационной среды как необходимого фактора инновационного развития аграрного сектора экономики / И. Ю. Скляр, Ю. М. Склярова, Д. В. Запорожец // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2023. – № 12. – С. 42-45.

247. Скрипник, В. В. Адаптация структурно-функционального подхода к диагностике безопасности инновационно ориентированного предприятия в условиях финансовых рисков глобализированной национальной экономики / В. В. Скрипник, Н. В. Антипенко, Л. И. Бабий // Инвестиции: практика и опыт. – Киев, 2022. – № 2. – С. 11-16.

248. Скрипник, В. В. Безопасное стратегирование управления инновационными бизнес-процессами и капитализацией в агропродовольственной сфере в условиях глобализации финансовых рынков / В. В. Скрипник, Т. П. Завгородняя, В. А. Костюк, Г. А. Холодный // Сборник научных трудов «Формирование рыночных отношений в Украине». – Киев : Государственный научно-исследовательский институт информатизации и моделирования экономики. – 2022. – № 3 (250). – С. 116-124.

249. Скрипник, В. В. Закономерности инновационного развития аграрного сектора экономики в контексте мирового опыта / В. В. Скрипник // Научный сборник Львовского национального университета имени Ивана Франка «Формирование рыночной экономики в Украине» – 2021. – № 46. – С. 79-88.

250. Скрипник, В. В. Инноватизация аграрного сектора региона в условиях модернизационных приоритетов и глобальных вызовов : монография / В. В. Скрипник – Луганск : Пресс-экспресс, 2025. – 368 с.

251. Скрипник, В. В. Инновационная индустриализация аграрного сектора экономики / В. В. Скрипник // Доминанты социально-экономического развития Украины в новых реалиях : матер. Всеукр. науч.-практ. конф. (г. Киев, 30 марта 2023 г.,). – Киев : КНУТД, 2023. – С. 25-27.

252. Скрипник, В. В. Инновационное развитие аграрных предприятий: современное состояние, проблемы и перспективы развития / В. В. Скрипник // Сборник научных трудов «Экономический вестник национального технического университета Украины «Киевский политехнический институт»». – 2021. – № 20. – С. 19-24.

253. Скрипник, В. В. Инновационное развитие предприятий аграрного сектора на инвестиционных началах / В. В. Скрипник // Электронное научное профессиональное издание Восточная Европа: экономика, бизнес и управление. – 2021. – № 6(33). – С. 38-45.

254. Скрипник, В. В. Инновационное развитие региональных экономических систем и их бизнес-среды / В. В. Скрипник // Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects. Proceedings of the 7th International scientific and practical conference. MDPC Publishing. – Berlin, Germany, 2021. – Pp. 621-627.

255. Скрипник, В. В. Инновационное развитие экономических систем на региональной платформе / В. В. Скрипник, В. Г. Ткаченко, Е. Н. Чеботарева // Матер. пула науч.-практ. конф. / Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского ; Керченский государственный морской технологический университет ; Луганский государственный педагогический университет ; Луганский государственный университет имени Владимира Даля. – Керчь : КГМТУ, 2025. – С. 672-676.

256. Скрипник, В. В. Методологический инструментарий инновационного развития аграрного сектора региона / В. В. Скрипник

// Актуальные проблемы науки и техники. 2025 : сб. матер. Всероссийской (национальной) науч.-практ. конф. посвященной 95-летию Донского государственного технического университета (Ростов-на-Дону, 12-14 марта 2025 г.). – Ростов-на-Дону : ДГТУ, 2025. – С. 790-791.

257. Скрипник, В. В. Моделирование комплексной оценки системы управления финансовой деятельностью агропредприятий / В. В. Скрипник, Т. Э. Беялов, М. В. Коваленко // Сборник научных трудов «Формирование рыночных отношений в Украине». – Киев : Государственный научно-исследовательский институт информатизации и моделирования экономики. – 2022. – № 12 (259). – С. 41-48.

258. Скрипник, В. В. Моделирование оценивания производственно-финансовой деятельности аграрных предприятий: инновационный аспект / В. В. Скрипник // Сборник научных трудов «Формирование рыночных отношений в Украине». – Киев : Государственный научно-исследовательский институт информатизации и моделирования экономики. – 2023. – № 2 (261). – С. 30-36.

259. Скрипник, В. В. Развитие инновационного потенциала в условиях интеллектуализации экономики / В. В. Скрипник // International scientific innovations in human life. Proceedings of the 5th International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. – Manchester, United Kingdom, 2021. – Pp. 833-837.

260. Скрипник, В. В. Сравнительный подход оценки инновационного агробизнеса в условиях управления изменениями и реализации политики диджитализации общества / В. В. Скрипник, Е. А. Снитко, О. В. Вараксина, Т. Е. Ищейкин // Сборник научных трудов «Формирование рыночных отношений в Украине». – Киев : Государственный научно-исследовательский институт информатизации и моделирования экономики. – 2022. – № 2 (249). – С. 113-120.

261. Скрипник, В. В. Формирование системы кадрового обеспечения для инновационной модели аграрного сектора региона / В. В. Скрипник

// Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета – 2025. – Т. 17. – № 3 – С. 76-94.

262. Скрипник, В. В. Формирование цифровой платформы аграрного сектора: инновационный вектор / В. В. Скрипник, В. Г. Ткаченко // Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий : сб. матер. VI междунар. науч.-практ. конф. (Луганск, 21 января – 06 февраля 2025 г.). – Луганск : ФГБОУ ВО ЛГАУ, 2025. – С. 347-350.

263. Скрипник, В. В. Антикризисное управление конкурентоспособностью предприятий агропромышленного комплекса / В. В. Скрипник, С. В. Бебко, В. В. Левченко, С. А. Василенко // Сборник научных трудов «Формирование рыночных отношений в Украине». – Киев : Государственный научно-исследовательский институт информатизации и моделирования экономики. – 2022. – № 11 (258). – С. 90-100.

264. Смирнов, Р. В. Модели типизации регионов в условиях инновационного развития: учебное пособие / Р.В. Смирнов. – Санкт-Петербург : СПбГЭУ, 2023. – 89 с.

265. Смирнова, П. М. Специфика аутсорсинга в Российской Федерации / П. М. Смирнова // Современные тенденции управления и экономики в России и мире: цивилизационный аспект : материалы первой всероссийской научно-практической конференции с международным участием. В 3-х частях, Москва, 16 января 2020 года. – Ч. 3. – Москва : Институт мировых цивилизаций, 2020. – С. 231-234.

266. Смит, А. Исследование о природе и причинах богатства народов / А. Смит ; пер. с англ. – Москва : АСТ, 2023. – 958 с.

267. Смородинская, Н. В. Глобальные стоимостные цепочки в эпоху неопределенности: преимущества, уязвимости, способы укрепления резильентности / Н. В. Смородинская, Д. Д. Катуков, В. Е. Малыгин // Балтийский регион. – 2021. – Т. 13. – № 3. – С. 78-107.

268. Смородинская, Н. В. Резильентность как стратегический императив в эпоху неопределенности / Н. В. Смородинская, В. Е. Малыгин // Экономические стратегии. – 2021. – Т. 23. – № 6(180). – С. 58-62.

269. Смородинская, Н. В. Резильентность экономических систем в эпоху глобализации и внезапных шоков / Н. В. Смородинская, Д. Д. Катуков // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2021. – № 5. – С. 93-115.

270. Совершенствование системы управления земельными ресурсами агропромышленного комплекса в современных условиях монография / В. Г. Ткаченко, Е. Н. Чеботарева, А. Ф. Дорофеев [и др.] ; ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – 240 с.

271. Советкин, Я. Д. 2020. Управленческие инновации: подход к определению и классификации / Я. Д. Советкин // Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент – 2020. – №19 (4). – С. 493–519.

272. Современные подходы к управлению инновационным потенциалом предприятий : монография / С. В. Захаров, В. Н. Гончаров, М. Н. Шевченко [и др.]. ; Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И. Платова, Луганский национальный аграрный университет. – Новочеркасск : Лик, 2018. – 188 с.

273. Современные тенденции в научном обеспечении агропромышленного комплекса : монография / ред. И. М. Щукин ; ФГБНУ «Верхневолжский федеральный аграрный научный центр». – Суздаль, 2023. – 274 с.

274. Соколов, Д. В. Цифровые компетенции в инновационной экономике / Д. В. Соколов // Управление наукой: теория и практика. – 2021. – Том 3. – № 4. – С. 74-80.

275. Сорокин, П. А. Социальная и культурная динамика / П. А. Сорокин. – Санкт-Петербург, 2000. – 1054 с.

276. Стаценко, А. Э. Инновационное развитие АПК в условиях глобализации мировой экономики: зарубежный опыт реализации концепции / А. Э. Стаценко // Теоретико-методологические и прикладные аспекты

социальных институтов права, экономики, управления и образования : матер. Всерос. науч. конф. с Междунар. уч. (Красково, 21 апреля 2016 г.) / Гуманитарносоциальный институт. – Красково : Перо, 2016. – С. 520-522.

277. Стоун, Р. Метод затраты – выпуск и национальные счета / Р. Стоун ; пер. с англ. Э. В. Детнева ; ред. Б. Л. Исаева. – Москва : Статистика, 1964. – 205 с.

278. Стратегия сельскохозяйственного землевладения и землепользования в регионах Центрально-Черноземного экономического района Российской Федерации : монография / Г. А. Полуниин, А. В. Осипова, В. В. Алакоз, А. Д. Горин, А. Н. Квочкин. / ред. Г. А. Полунина. – Москва : ФГБНУ «Росинформагротех», 2023. – 208 с.

279. Структура валовой добавленной стоимости по отраслям экономики (в текущих основных ценах; в процентах к итогу) 2002-2011 гг. – Текст : электронный // Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts/publications> (дата обращения: 25.05.2024).

280. Структура валовой добавленной стоимости по отраслям экономики 2011-2023 гг. – Текст : электронный // Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts/publications> (дата обращения: 25.05.2024).

281. Субаева, А. К. Подготовка кадров для сельского хозяйства в условиях цифровой экономики / А. К. Субаева, Ф. Н. Авхадиев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 16. – № 2(62). – С. 133-137.

282. Сухарев, О. С. Институциональная теория и экономическая политика: К новой теории передаточного механизма в макроэкономике. Кн. 1 : Институциональная теория. Методологический эскиз / О. С. Сухарев ; РАН, ин-т экон. – Москва : Экономика, 2007. – 516 с.

283. Суюмбаева, Р. А. Институциональные факторы инновационного развития аграрного сектора региональной экономической системы / Р. А. Суюмбаева, Д. Б. Лайпанова, Х.-М. И. Эбзеев // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 11-5. – С. 1039-1042.

284. Сюваева, А. Е. Методические аспекты оценки инновационного потенциала предприятия АПК для повышения его уровня развития / А. Е. Сюваева // Управление организациями в современной экономике: теория и технологии : сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – С. 366-371.

285. Талах, Н. Д. Количественный метод оценки влияния внешних и внутренних факторов на инвестиционно-инновационное развитие АПК / Н. Д. Талах // Донецкие чтения 2024: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности : Материалы IX Международной научной конференции, Донецк, 15–17 октября 2024 года. – Донецк : Донецкий национальный университет, 2024. – С. 38-40.

286. Тарасенко, Б. Ф. Инновационные разработки для АПК / Б. Ф. Тарасенко, В. В. Цыбулевский. – Краснодар : Новация, 2024. – 89 с.

287. Твисс, Б. Управление научно-техническими нововведениями / Б. Твисс. – Москва : Экономика, 1989. – 271 с.

288. Теоретические основы стратегического планирования и управления хозяйственным комплексом страны и регионов : монография / ред. В. Г. Ткаченко – Луганск, 2017. – 236 с.

289. Тимофеева, Г. В. Инновационное развитие аграрных регионов России: вопросы современного состояния и национальные тренды / Г. В. Тимофеева, Н. Е. Булетова, С. А. Скачкова // Друкеровский вестник. – 2023. – № 6(56). – С. 179-192.

290. Тимофеев, М. А. Технология внедрения в инновационный проект учетно-контрольного аутсорсинга с использованием системы управления ресурсами предприятия ERP SAP / М. А. Тимофеев // Креативная экономика. – 2016. – Т. 10. – № 5. – С. 505-516.

291. Тисунова, В. Н. Мировой опыт структурных преобразований в экономике региона / В. Н. Тисунова, Л. А. Грузинова // Современная мировая

экономика: вызовы и реальность : сб. ст. IV Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию ДОННТУ. – Донецк : ДОННТУ, 2021. – С. 170-175.

292. Ткаченко, В. Г. Зарубежный опыт развития форм стимулирования инновационных предприятий в условиях кластерных систем / В. Г. Ткаченко // Международный журнал теории и научной практики. – Т. 2. – Вып. 1. – Смоленск : ИП Борисова С. И., 2019. – С. 80-84.

293. Ткаченко, В. Г. Переосмысление корпоративного управления в цифровой экономике: роль рационального управления / В. Г. Ткаченко, Е. Н. Чеботарева // Валютное регулирование. Валютный контроль. – 2023. – № 6. – С. 53-63.

294. Ткаченко, В. Г. Решающие вопросы развития отечественной экономики: научно-исследовательский аспект / В. Г. Ткаченко, Е. Н. Чеботарева, А. Н. Щеглова [и др.]. // Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. – 2021 - № 4(13). – С. 231-239.

295. Ткаченко, В. Г. Роль планирования и прогнозирования в условиях рыночной экономики (опыт развитых стран мира) : монография / В. Г. Ткаченко, М. Н. Шевченко [и др.]. – Луганск : ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2019. – 172 с.

296. Ткаченко, В. Г. Теоретическое осмысление сущности стратегического управления / В. Г. Ткаченко // Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. – Луганск : ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. – 2021. – № 2 (11). – С. 256-261.

297. Товарная структура экспорта и импорта Российской Федерации, годы (с 1995 г.). – Текст : электронный // Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. – URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/vneshnyaya_torgovlya (дата обращения: 25.05.2024).

298. Токарева, А. М. Метод группировки как обобщение данных для информационно-аналитического обеспечения инновационной экономики / А. М. Токарева // Инновации молодых – развитию сельского хозяйства : материалы 56 Всероссийской научной студенческой конференции, Уссурийск,

23–30 марта 2020 года. Том IV. – Уссурийск : Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 193-196.

299. Томпсон, А. А. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии / А. А. Томпсон, А. Дж. Стрикленд ; пер. с англ. – Москва : Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. – 576 с.

300. Трансфер отечественных технологий: перспективы развития взаимодействия науки и бизнеса и роль торгово-промышленных палат. Информационно-аналитические материалы к заседанию Правления ТПП РФ 24 июня 2021 года. – URL: <https://sza.tpprf.ru/download.php> (дата обращения: 27.06.2023). – Текст : электронный.

301. Труфляк, Е. В. Мониторинг и прогнозирование в области цифрового сельского хозяйства по итогам 2018 г. / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. С. Креймер. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 100 с.

302. Тюпаков, К. Э. Стратегия инновационного развития регионального АПК / К. Э. Тюпаков, В. А. Иванова // Управление инновационным развитием агропродовольственных систем на национальном и региональном уровнях : материалы VI Международной научно-практической конференции, Воронеж, 23–24 октября 2024 года. – Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2024. – С. 45-50.

303. Уильямсон, О. Экономические институты капитализма: Фирмы, рынки, «отношенческая» контракция / О. Уильямсон ; пер. с англ. – Domar E.: Лениздат; CEV Press, 1996. – 702 с.

304. Уколова, Н. В. Формирование хозяйственного механизма инновационного развития социально-экономической системы : автореф. дис. на соискание наук. степени доктора эконом. наук : спец. 08.00.01 «Общая экономическая теория» / Н. В. Уколова. – Саратов, 2011. – 43 с.

305. Управление инновационно-предпринимательской активностью в аграрной сфере : монография / Л. А. Алтухова, О. Н. Бабкина, И. П. Беликова [и др.] ; под ред. И. П. Беликовой. – Ставрополь : СтГАУ, 2020. – 364 с.

306. Управление проектами: Основы профессиональных знаний, Национальные требования к компетентности специалистов (NCB – SOVNET National Competence Baseline Version 3.0). – Москва : Проектная ПРАКТИКА, 2010 – 256 с.

307. Усенко, Л. Н. Цифровая трансформация сельского хозяйства / Л. Н. Усенко, О. А. Холодов // Учет и статистика. – 2019. – № 1(53). – С. 87-102.

308. Ушвицкий, Л. И. Институциональные ловушки цифровой экономики: асимметрия информации и рациональность / Л. И. Ушвицкий, И. В. Пенькова // Цифровая экономика и онлайн-образование: европейский опыт : монография – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2020. – С. 87-102.

309. Фатхутдинов, Р. А. Инновационный менеджмент : учебник для вузов / Р. А. Фатхутдинов. – Москва : Бизнес-школа «Интел-Синтез», 1998. – 600 с.

310. Федотова, Г. В. Сценарии глобального прорыва сельского хозяйства России в рамках «зеленой» экономики / Г. В. Федотова, М. И. Сложенкина // Аграрно-пищевые инновации. – 2020. – № 2. – С. 20-32.

311. Федотова, Г. В. Сценарии глобального прорыва сельского хозяйства России в рамках «зеленой» экономики / Г. В. Федотова, М. И. Сложенкина // Аграрно-пищевые инновации. – 2020. – № 2(10). – С. 20-32.

312. Фонотов, А. Г. Россия: инновации и развитие / А. Г. Фонотов. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 431 с.

313. Формирование инновационной модели развития предприятий АПК : теоретические основы, приоритеты и инструменты реализации : монография / О. Н. Бунчиков, С. Г. Сафонова, М. А. Холодова, М. С. Шейхова. – Персиановский : Донской ГАУ, 2020. – 187 с.

314. Формирование межгосударственных интегрированных объединений: методология и практика / Л. И. Абалкин, А. С. Заси, А. З. Зельднер [и др.]. – Москва, 2001. – 274 с.

315. Фролова, О. Я. Управление инновационной восприимчивостью в региональных системах / О. Я. Фролова, В. Ю. Скажутина // Никоновские чтения. – 2023. – № 28. – С. 62-66.

316. Харрод Р. Классики кейнсианства : [в 2 т.] / [Р. Харрод, Э. Хансен ; предисл. и сост. А. Г. Худокормов]. – Москва : Экономика, 1997. Т. 2: Экономические циклы и национальный доход : Т. 2 : ч. 3-4 / Э. Хансен. – 1997. – 429 с.

317. Хейфиц, Б. И. Методологические принципы и факторы управления инновационной деятельностью в АПК / Б. И. Хейфиц // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 2(115). – С. 1207-1211.

318. Хинкис, Л. Л. Перспективы инновационной экономики в России: аграрный аспект / Л. Л. Хинкис, В. И. Смирнов // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2020. – Т. 10. – № 7-2. – С. 244-253.

319. Холодова, М. А. Планирование и прогнозирование развития сельского хозяйства : монография / М. А. Холодова ; ФГБНУ ФРАНЦ. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет ; Таганрог, 2022. – 344 с.

320. Хоминич, И. П. Россия и Иран в условиях экономических санкций: антисанкционная политика и экономика сопротивления / И. П. Хоминич, С. Алихани // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2021. – Т. 18. – № 2(116). – С. 5-12.

321. Цифровая трансформация сельского хозяйства России : офиц. изд. – Москва : ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 80 с.

322. Цифровая экономика. Нацпроекты 2019-2024: Более 85% домохозяйств в России имеют доступ к интернету. – Текст : электронный // Национальные проекты России : [сайт]. – URL: <https://национальныепроекты.рф/news/boleee-85-domokhozyaystv-v-rossii-imeyut-dostup-k-internetu/> (дата обращения: 29.09.2024).

323. Цуркан, А. Г. Проблематика статистической оценки особенностей инновационной деятельности в АПК / А. Г. Цуркан // Международный научно-производственный журнал «Экономика АПК». – 2014. – № 1(231). – С. 107-117.

324. Чернобровкина, И. И. Формирование профессиональных компетенций в процессе изучения дисциплин искусственного интеллекта / И. И. Чернобровкина // Евразийский союз ученых. – 2024. – №7-6(7). – С. 32-34.

325. Човган, Н. И. Инновационный аспект институциональной трансформации предприятий аграрного сектора / Н. И. Човган, О. С. Акупиян // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2023. – № 3(39). – С. 61-67.

326. Шайкин, Д. Н. Сертификация обучающихся вузов как фактор успешного профессионального роста выпускника / Д. Н. Шайкин, М. М. Валиева, О. В. Копылова, А. Р. Валиев // Вестник Казахского университета экономики, финансов и международной торговли. – 2024. – № 2(55). – С. 138-144.

327. Шахов, А. В. Организационно-экономические основы реализации биоэнергетического потенциала аграрного производства : автореф. дис. на соискание уч. степени доктор. эконом. наук : спец. 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – АПК и сельское хозяйство)» / А. В. Шахов. – Москва, 2011. – 40 с.

328. Шевченко, М. Н. Инновации и цифровизация – ключ к развитию предприятий АПК Луганской Народной Республики / М. Н. Шевченко, Ю. В. Барсукова, А. Н. Дробот // Научный вестник Луганского государственного аграрного университета : сборник научных трудов. – Луганск : ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2021. – № 3(12). – С. 232-238.

329. Шидов, А. Х. Инновационно-инвестиционно-ориентированная модель структурной модернизации экономики проблемных регионов / А. Х. Шидов, В. Н. Овчинников // Вестник Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х. М. Бербекова. – 2017. – № 1. – С. 28-30.

330. Широбоков, В. Г. Трансформация государственного регулирования функционирования малого и среднего бизнеса в аграрной сфере : монография / В. Г. Широбоков, А. А. Мандрова. – Воронеж : Воронежский ГАУ, 2023. – 199 с.

331. Шумпетер, Й. А Теория экономического развития : (Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры) / Й. А. Шумпетер ; пер. с нем. В. С. Автономов. – Москва : Прогресс, 1982. – 455 с.

332. Шуметер, Й. А. История экономического анализа : В 3-х т. / Й. А. Шумпетер ; пер. с англ. В. С. Автономова. – СПб. : Экономическая школа, 2004. – 496 с.

333. Экономика ЛНР за 2023 год в цифрах. – Текст : электронный // Торгово-промышленная палата ЛНР : [сайт]. – URL: <https://tpplnr.ru/o-tpplnr/> (дата обращения: 15.10.2023).

334. Экономика предприятий агропромышленного комплекса : учебник для вузов / ред.: Р. Г. Ахметова, Ю. В. Чутчева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 425 с.

335. Экономическая безопасность России на современном этапе социально-экономического развития общества : монография / Н. Г. Гаджиев, С. А. Коноваленко, О. В. Киселева, О. В. Скрипкина, М. Н. Трофимов. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 233 с.

336. Экономическое и социальное положение Луганской Народной Республики за 2023 год : статистический бюллетень. – Текст : электронный // Государственный комитет статистики ЛНР : [сайт]. – URL: https://gkslnr.su/files/itogi_rab_GKS_1_polugod_2023.pdf (дата обращения: 04.12.2023).

337. Экологические затраты и соблюдение норм: факторы устойчивого развития аграрного сектора / Н. Бердимурат, Г. О. Даулетова, С. О. Ахметова [et al.] // Bulletin of Karaganda University. Economy Series. – 2024. – Vol. 11629, No. 4. – P. 128-137.

338. Эльдиева, Т. М. Развитие малого бизнеса на селе как основа развития сельских территорий / Т. М. Эльдиева // International Agricultural Journal. – 2020. – Т. 63. – № 4. – С. 4-21.

339. Юринец, З. В. Роль инновационных изменений в усилении конкурентоспособности экономики государства / З. В. Юринец, А. М. Грищук // Теория и практика общественного развития. – Краснодар : Хорс. – 2013. – № 4. – С. 230-232.

340. Ягудин, А. Д. Институциональная среда и институциональные изменения агропромышленного комплекса России в условиях современной экономики / А. Д. Ягудин, С. Г. Сафонова // Теория и практика современной науки. – 2021. – № 1(67). – С. 373-377.

341. Яковец, Ю. В. Ускорение научно-технического прогресса: теория и экономический механизм / Ю. В. Яковец. – Москва : Экономика, 1988. – 342 с.

342. Янковский, К. П. Введение в инновационное предпринимательство / К. П. Янковский. – СПб. : Питер, 2004. – 192 с.

343. Яснолоб, И. А. Инновационная деятельность предприятия на базе аутсорсинга и моделирования бизнес-процессов / И. А. Яснолоб, О. А. Горб, Я. В. Радионова // Экономика АПК. – 2018. – № 3(281). – С. 82-90.

344. Agricultural raw materials exports (% of merchandise exports). – Текст : электронный // THE WORLD BANK : [веб-сайт]. – URL: <https://data.worldbank.org/indicator/> (дата обращения: 25.01.2023).

345. Agriculture, forestry, and fishing, value added (% of GDP). – Текст : электронный // THE WORLD BANK : [веб-сайт]. – URL: https://data.worldbank.org/indicator (дата обращения: 25.03.2023).

346. Baimukhamedova, A. M. Innovative management system for agro-industrial complex facilities within the framework of the «Industry -5.0» concept / A. M. Baimukhamedova, M. S. Aymurzinov, G. S. Baimukhamedova // Problems of AgriMarket. – 2023. – No. 4. – P. 37-45.

347. Becker, G. S. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis / G. S. Becker // Journal of Political Economy. – 1962. – Vol.70. – No.5. – Part 2. – Pp. 9-49.

348. Bell, J. S. On the Einstein Podolsky Rosen Paradox (англ.) / J. S. Bell // Physics Physique физика / P. W. Anderson, B. T. Matthias – Pergamon Press, 1964. – Vol. 1, Iss. 3. – Pp. 195-200.

349. China's logistics development trends in the post COVID-19 era / L. Weihua, L. Yanjie, B. Xing, Q. Juanjuan, K. L. Ming // International Journal of Logistics Research and Applications. – 2020. – № 25(6). – Pp. 965-976.

350. Clark G. The Innovation Economy Implications and Imperatives for States and Regions / G. Clark, T. Moonen, J. Nunley. – Текст : электронный // NSW Innovation and Productivity Council (2018) : Department of Planning, Housing and Infrastructure : [сайт]. – URL: https://www.industry.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0007/163267/IPC-TheInnovation-Economy-2018.pdf (дата обращения: 01.09.2022).

351. DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: the Conceptual Reference Model / R. Vuorikari, Y. Punie, S. Carretero Gomez, G. Van Den Brande. – Текст : электронный // EUR 27948 EN. – Luxembourg (Luxembourg) : Publications Office of the European Union, 2016. JRC101254 – URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC101254> (дата обращения: 29.09.2023).

352. Discussion on tourism logistics based on the separation and combination of tourists and items theory / Z. Jin, K. Dai, G. Fu, Y. Li // American Journal of Industrial and Business Management. – 2017. – № 7(4). – Pp. 537-547.

353. Domar, E. D. Essays in the theory of economic growth / E. D. Domar. – Oxford : Oxford University Press, 1957. – 272 p.

354. Employment in agriculture (% of total employment) (modeled ILO estimate). – Текст : электронный // THE WORLD BANK : [веб-сайт]. – URL: <https://data.worldbank.org/indicator/> (дата обращения: 12.08.2023)

355. Factors of enterprises' innovative susceptibility / D. N. Ulybyshev, Ye. S. Petrenko, Ye. B. Zhailauov [et al.] // Bulletin of Karaganda University. Economy Series. – 2020. – Vol. 99. – No. 3. – P. 124-133.

356. Florea, T. Frascati Manual and R&D in the software development field / T. Florea. – Текст : электронный. // RSF Consulting : [сайт]. – URL: <https://www.rsfconsulting.com/blog/2022/3/15/frascati-manual-and-rd-in-the-software-development-field> (дата публикации: 21.03.2022).

357. GII 2023 at a glance The Global Innovation Index 2023 captures the innovation ecosystem performance of 132 economies and tracks the most recent global innovation trends. – Текст : электронный // Executive Summary Global Innovation Index 2023. – URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2023-exec-en-global-innovation-index-2023.pdf> (дата обращения: 25.05.2023).

358. Global AgriInno Challenge 2024: Showcasing Innovation for Agrifood Transformation. – Текст : электронный // FAO: e-Agriculture platform : [сайт]. – URL: <https://www.fao.org/e-agriculture/news/global-agriinno-challenge-2024-showcasing-innovation-agrifood-transformation> (дата обращения: 25.05.2023). – Дата публикации: 08.10.2024.

359. Harrod, R. F. An Essay in Dynamic Theory / R. F. Harrod // The Economic Journal. – 1939. – Том. 49. – № 193. – Pp. 14-33.

360. Human Development Report 2023. Sustaining Human Progress : Reducing Vulnerabilities and Building Resilience : published for the United Nations Development Programme (UNDP) . – Текст : электронный // United Nations Development Programme : [сайт]. – URL: <https://www.undp.org/media/document/1067051> (дата обращения: 07.09.2023).

361. Implementation of smart solutions in the inhouse logistics / P. Brigant, N. Horňáková, L. Jurík, D. Cagáňová, H. Hrablik, M. J. Chovanová // MMS 2018: 3rd EAI International Conference on Management of Manufacturing Systems (European Alliance for Innovation). – Dubrovnik 2018 – P. 199-207.

362. Innowacyjność głównym celem w Polsce : Program Operacyjny Inteligentny Rozwój. – URL: <http://dotacja-inteligentnyrozwoj.blog.pl/innowacyjnosc-glownym-celem-wpolsce/> (дата обращения: 03.05.2023). – Текст : электронный.

363. Ivanovic, Z. Logistics processes in a tourism destination. / Z. Ivanovic, T. Baldigara // *Tourism and hospitality management*. – 2007. – № 13(3). – Pp. 595-606.
364. Khrushch, N. Methodology of integral evaluation of enterprise financial potential in the information society / N. Khrushch, P. Hryhoruk // *Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy*. – 2013. – № 35. – P. 252-261.
365. Krasnokutska, N. Distributed project team members' soft skills assessment / N. Krasnokutska, T. Osetrova // *European Cooperation*. – 2020. – Vol. 3. – No. 47. – Pp. 53-67.
366. Kushnir S., Durglishvili N., Shestakovska T. Competitiveness of the agrarian business in the context of maintenance of leadership positions on the market. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, volume 217. 2nd International Conference on Social, economic, and academic leadership. 2018. S. 177–184.
367. Kuznets, S. Schumpeter's Business Cycles / S. Kuznets // *American Economic Review*. – 1940. – No. 2. – Pp. 257-271.
368. Lehenchuk, S. Accounting reserves in optimization of risks of innovatiive activity / S. Lehenchuk, N. Valinkevych, I. Vyhivska // *Financial and credit activity: problems of theory and practice*. – 2020. – Vol. 2 – No. 33. – Pp. 174-184.
369. Lewis, W. A. The Dual Economy Revisited / W. A. Lewis // *The Manchester School of Economics and Social Studies*. – 1979. – No. 47. – Pp. 211-229.
370. Linkova, M. Logistics Models As A Sustainable Tool Agrobusiness Development / M. Linkova, E. Lazarova // *AGRIBUSINESS AND RURAL AREAS - ECONOMY, INNOVATION AND GROWTH 2021 CONFERENCE PROCEEDINGS*, University publishing house "Science and Economics", University of Economics. – Varna, 2021. – issue 1. – pages 59-66.
371. Lucas, R. E. On the Mechanics of Economic Development / R. E. Lucas // *Journal of Monetary Economics*. – 1988. – Vol. 22. – P. 3-42.
372. Luyao, W. Study on the Linkage Development of Logistics Industry and Agriculture: A Case Study of Kaifeng / W. Luyao // *2022 8th International Conference on Information Management (ICIM)*. – Cambridge, 2022. – Pp. 218-222.

373. Management of logistics design of secure development of innovative industrial, agricultural and tourist enterprises (Scopus) / V. Skripnik, A. Verhun, E. Lozhachevska [и др.]. // Journal of Hygienic Engineering and Design Scopus. – 2022. – vol. 41. – Pp. 260-273.

374. McKinney, Ph. Understanding the Innovation Economy and Its Impact on Our World / Ph. McKinney. – URL: <https://philmckinney.com/understanding-innovation-economy-impact-world/> (дата обращения: 01.09.2022). – Текст : электронный.

375. Mensh, G. Stalemate in technology: innovation overcome the depression / G. Mensh. – Cambridge : Mass, 1979. – 241 p.

376. Model-checking precision agriculture logistics: the case of the differential harvest / R. Saddem-Yagoubi, O. Naud, K. Godary-Dejean, D. Crestani // Discrete Event Dynamic Systems. – 2020. – № 30(4). – Pp. 579-604.

377. Mrnjavac, E. Logistics and logistics processes in a tourism destination / E. Mrnjavac, S. Ivanovic // Tourism and hospitality management. – 2007. – №13(3). – Pp. 531-546.

378. Multiple system of innovation investment decisions adoption with synergetic approach usage / S. Khalatur, S. Khaminich, O. Budko, O. Dubovych, O. Karamushka // Entrepreneurship and Sustainability. – 2020. – Num. 4. – Vol. 7. – P. 2745-2763.

379. Nagy, A. Project management systems in agriculture in the northern great plain region of Hungary. Agricultural Economics and Rural Sociology / A. Nagy, V. Fenyves, A. Nábrádi // Proceedings on 44th Croatian and 4th International Symposium on Agriculture. – 2019. – Pp. 223-226.

380. Nelson, R. R. An Evolutionary Theory of Economic Change / R. R. Nelson, S. G. Winter – Harvard University Press, 1982. – 454 p.

381. Novikov, D. Methodological foundations of the digital economy. Big Data-driven World: Legislation Issues and Control Technologies / D. Novikov, M. Belov // Studies in Systems, Decision and Control / eds A. Kravets. – Cham : Springer, 2019. – Vol. 181. – Pp. 3-14.

382. Oslo Manual 2018. Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition. – Текст : электронный // Organisation for Economic Co-operation and Development : [сайт]. – URL:

https://www.oecd.org/en/publications/oslo-manual-2018_9789264304604-en.html

(дата обращения: 14.10.2023).

383. Pavlova, D. A. Methodology for assessing the innovative susceptibility of an enterprise: effective form / D. A. Pavlova // Тенденции экономического развития в XXI веке : конференция 01 марта 2021 года. – Минск : Белорусский государственный университет, 2021. – С. 563-565.

384. Positioning of entrepreneurial systems of the organic products production in the conditions of globalization and innovative economics: managerial aspect (Scopus) / V. Skripnik, E. Varaksina, E. Savenko [и др.]. // Journal of Hygienic Engineering and Design Scopus. – 2022 – vol. 40. – Pp. 332-345.

385. Pryimak, V. Organizational learning in the project management system. The potential of modern science : monograph. Vol. 2 / V. Pryimak, N. Pavlenko. – London : Sciemcee Publishing, 2019. – Pp. 161-172.

386. Rigs, X. Managing high technology companies / X. Rigs. – New York : Blmont. 1983. – 77 p.

387. Romer, P. Increassing Returnns and Long Run Groft / P. Romer // Journal of Political Economy. – 1986. – Vol. 94. – P. 1002-1037.

388. Rotvell, R. Invention, innovation, re-innovation and the role of the user / R. Rotvell // Journal of Marketing Management. – 1986. – Vol. 2. – Pp. 109-123.

389. Ryan, G. Development and validation of a customized competency-based questionnaire. Linking social, emotional, and cognitive competencies to business unit profitability / G. Ryan, L. M. Spencer, U. Bernhard // Cross Cultural Management : International Journal. – 2012. – Vol. 19(1). – Pp. 90–103.

390. Saaty, T. L. Relative Measurement and its Generalization in Decision Making: Why Pairwise Comparisons are Central in Mathematics for the Measurement of Intangible Factors – The Analytic Hierarchy/Network Process / T. L. Saaty

// Review of the Royal Academy of Exact, Physical and Natural Sciences, Series A: Mathematics (RACSAM). – 2008. – № 102(2). – Pp. 251–318.

391. Schultz, T.W. Reflections on Agricultural Production, Output and Supply / T. W. Schultz // Journal of Farm Economics – 1956. – № 38(3). – Pp. 748-762.

392. Schumpeter, J. A. Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process / J. A. Schumpeter. – 2 Vols. – N.Y.-Tor.-L. : McGraw-Hill Book Company, 1939. – 461 p.

393. Shi, J. Service Oriented Logistics Supply Chain Management Process Optimization: A Case Study of Agriculture Product Company / J. Shi // International Conference on Virtual Reality and Intelligent Systems (ICVRIS). – Hunan, 2018. – Pp. 501-504.

394. Skripnik, V. V. Functioning of regional economic systems in the context of their innovative development / V. V. Skripnik // Сборник научных трудов «Формирование рыночных отношений в Украине». – Киев : Государственный научно-исследовательский институт информатизации и моделирования экономики. – 2022. – №1 (248). – С. 125-130.

395. Smart financial and personnel design of accounting of innovative agribusiness in the conditions of managing changes in the digital economy (Scopus) / V. Skripnik, T. Ishchejkin, A. Kostovyat [и др.]. // Journal of Hygienic Engineering and Design Scopus. – 2023. – vol. 42. – Pp. 378-387.

396. Solow, R. Technical change and the aggregate production function / R. Solow // Review of Economics and Statistics. – 1957. – Vol. 39. – № 3. – Pp. 312-320.

397. SPARC in the Government Forum at IROS 2014. – Текст : электронный // Robotics in Europe : [сайт]. – URL: <http://sparc-robotics.eu/roboticsin-europe/> (дата обращения: 21.11.2022).

398. State regulation and institutional support of the market turnover of agricultural land in Ukraine / V. Skripnik, I. Yurchenko, T. Kolesnyk [и др.]. // Laplace em Revista (International). – 2021. – vol.7, n. 3C, Sept. - Dec. – Pp. 682-689.

399. The future of project management. – Текст : электронный // Global Outlook 2023 : [сайт]. – URL: <https://www.ipma.world/assets/PM-Survey-FullReport-2023-FINAL.pdf> (дата обращения: 29.09.2023).

400. The influence of the us stock market on the institutional security strategy of the management of innovative development / V. Skripnik, Z. Zhyvko, I. Morhachov [и др.]. // Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development. – 2024. – № 46(1). – Pp. 104-111.

401. The right to a clean environment: Considering green logistics and sustainable tourism / D. Perkumienė, R. Pranskūnienė, M. Vienažindienė, J. Grigienė // International Journal of Environmental Research and Public Health, 2020. – 17(9). – Pp. 32-54.

402. Tourism logistics management through financial and regulatory measures: evidence from a panel of countries / Haroon Ur Rashid Khan, Khalid Zaman, Alaa Mohamd Shoukry, Mohamed A. Sharkawy, Showkat Gani, Sasmoko, Jamilah Ahmad, Mohd Rustam Mohd Rameli & Sanil S. Hishan // Asia Pacific Journal of Tourism Research. – 2019. – № 24(5). – Pp 443-458.

403. TraNSIT: Application to Australian agriculture / S. L. McFallan, A. J. Higgins, A. McKeown [и др.]. // 22nd International Congress on Modelling and Simulation, Hobart, Tasmania, Australia, 3 to 8 December 2017. – Hobart, 2017 – Pp. 1330-1336.

404. Trends in automatic logistic systems and logistic market in Slovakia / A. Stareček, M. Bachár, N. Horňáková, D. Cagánová, H. Makyšová // Acta logistica. – 2018. – № 5(1). – Pp. 7-14.

405. Vargas-Hernández, J. G. Management in the innovation project / J. G. Vargas-Hernández, A. García-Santillán // Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology. – 2011. – Vol. 1. – Is. 7. – Pp. 148-171.

406. Villalba, M. LOGISTICS 4.0 Technologies in agriculture systems: potential impacts in the SDG / M. Villalba, M. Abd Elkader . – Текст : электронный // International Association for Management of Technology IAMOT 2020 Conference Proceedings. – Giza, 2020. – URL:

https://www.researchgate.net/publication/344398263_LOGISTICS_40_TECHNOLOGIES_IN_AGRICULTURE_SYSTEMS_POTENTIAL_IMPACTS_IN_THE_SDG
(дата обращения: 28.12.2023).

407. Wang, S. Modern agriculture logistics' function elements and its systematic operational management / S. Wang, L. Ma, W. Wang // The 2nd International Conference on Information Science and Engineering. – Hangzhou, 2020. – Pp. 2188-2192.

408. Wilson, D. S. Two meanings of complex adaptive systems. Complexity and evolution: Toward a new synthesis for economics / D. S. Wilson, A. Kirman // Journal of Economics – 2017 – № 123(2) – Pp. 1-3.

409. Андрійчук, В. Г. Сутнісний аспект методології наукових досліджень / В. Г. Андрійчук // Економіка АПК. – 2016. – № 7. – С. 87-93.

410. Бажал, Ю. М. Економічна теорія технологічних змін : навчальний посібник для ВНЗ / Ю. М. Бажал – Київ : Заповіт, 1996. – 240 с.

411. Белякова, О. В. Механізм взаємодії влади, науки і бізнесу як основа забезпечення інноваційного розвитку національної економіки: теорія, методологія, практика : монографія / О. В. Белякова. – Київ : КНУКіМ, 2017. – 377 с.

412. Височан О. С. Наукові підходи до визначення понять «інновації» та «інноваційна діяльність» у сільському господарстві / О. С. Височан, Ю. В. Пікуш // Вісник Хмельницького національного університету. – 2011. – №2. – Т. 3 – С. 3-18.

413. Вінніченко, І. І. Інноваційна діяльність аграрних підприємств: стан та пріоритет / І. І. Вінніченко // Бюлетень Міжнародного Нобелівського економічного форуму. – 2012. – № 1 (5). – Т. 1. – С. 44-48.

414. Войт, С. М. Концепти оптимізації інноваційного менеджменту : монографія / С. М. Войт, В. А. Ткаченко, Б. І. Холод. – Дніпропетровськ : Монолит, 2016. – 224 с.

415. Дацій, О. І. Розвиток інноваційної діяльності в агропромисловому виробництві України : монографія / О. І. Дацій – К. : ННЦ «Інститут аграрної економіки», 2004. – 428 с.
416. Дем'яненко С. І. Аграрний менеджмент в системі агробізнесу / С. І. Дем'яненко // Економіка АПК. – 2018. – № 12. – С. 42-50.
417. Долгошея, Н. О. Організаційно-економічний механізм інноваційної діяльності в аграрному секторі економіки / Н. О. Долгошея // Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності : зб. наук. праць. – Маріуполь : ПДТУ, 2011. – Т. 2. – С. 17-22.
418. Інноваційна діяльність в аграрній сфері: інституціональний аспект : монографія / П. Т. Саблук, О. Г. Шпикуляк, Л. І. Курило [та ін.] – Київ : ННЦ ІАЕ, 2010. – 706 с.
419. Інноваційна економіка: теоретичні та практичні аспекти: монографія. Вип. 2 / ред.: К. В. Ковтуненко, Є. І. Масленнікова. – Херсон : Грінь Д.С., 2017. – С. 46-58.
420. Інноваційне забезпечення розвитку сільського господарства України: проблеми та перспективи / Ю. О. Лупенко, М. Й. Малік, О. Г. Шпикуляк [та ін.]. – Київ : ННЦ «ІАЕ», 2014. – 516 с.
421. Кот, О. В. Теоретичні аспекти інноваційного розвитку аграрного сектору економіки та його організаційно-економічне забезпечення / О. В. Кот // Проблеми науки. – 2008. – № 9. – С. 30-37.
422. Онишко, С. В. Фінансове забезпечення інноваційного розвитку : монографія / С. В. Онишко. – Ірпінь : Нац. акад. ДПС України, 2004. – 434 с.
423. Пасхавер, Б. Й. Антикризові можливості продовольчого комплексу / Б. Й. Пасхавер. // Економіка АПК. – 2016. – № 2. – С. 11-21.
424. Поскрипко Ю. А. Данченко О. Б. Компетенція і компетентність: консенсус // Вчені записки Університету «КРОК» / Ю. А. Поскрипко, О. Б. Данченко. – 2019. – № 3(5). – С. 117-127.

425. Саблук, П. Т. Інноваційна діяльність в аграрній сфері: інституціональний аспект : монографія / П. Т. Саблук, О. Г. Шпикуляк, Л. І. Курило [та ін.]. – Київ : ННЦ ІАЕ, 2010. – 706 с.
426. Саїнчук, А. О. Команда аутсорсингового проекту / А. О. Саїнчук // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2012. – №3(3). – С. 30-38.
427. Федулова Л. І. Економіко-технологічний аспект регіональних теорій розвитку / Л. І. Федулова // Економічна теорія. – 2012. – № 1. – С. 65–81.
428. Філіпенко, А. С. Міждисциплінарна методологія: базові принципи / А. С. Філіпенко // Міжнародні відносини. – 2018. – № 13. – С. 7-13.
429. Філософія науки та інноваційного розвитку / Чекаль Л. А. [та ін.]. – Київ : Міленіум, 2010. – 340 с.
430. Харів, П. С. Інноваційна діяльність підприємства та економічна оцінка інноваційних процесів : монографія / П.С. Харів. – Тернопіль : Економічна думка, 2003. – 326 с.
431. Худолій, Л. М. Методи наукових досліджень в аграрній економіці / Л. М. Худолій, Я. С. Ларіна, Г. М. Чорний // Економіка АПК. – 2013. – № 9. – С. 79-84.
432. Чухно, А. А. Модернізація економіки та економічна теорія / А. А. Чухно // Економіка України. – 2012. – № 9. – С. 4-12.
433. Шпикуляк О. Г., Грицаєнко М. І. Розвиток інноваційної діяльності в аграрній сфері : менеджмент та ефективність : монографія / О. Г. Шпикуляк, М. І. Грицаєнко – Херсон : ОЛДІПЛЮС, 2016. – 424 с.
434. Юринець, З. В. Інноваційні стратегії в системі підвищення конкурентоспроможності економіки України : автореф. дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.03 / З. В. Юринець ; Львів. нац. ун-т ім. Івана Франка. – Львів, 2016. – 40 с.
435. Юрчишин, В. В. Концептуальні основи розробки новітньої аграрної політики та її реалізації / В. В. Юрчишин // Економіка АПК. – 2003. – № 8. – С. 4-18.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А
Справки о внедрении результатов исследования



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
(МСХиП ЛНР)**

пл. Героев Великой Отечественной войны, 3а, г.о. город Луганск, г. Луганск,
Луганская Народная Республика, 291016, тел. (8572) 58-53-59, e-mail: mship.lnr@yandex.ru,
web: <https://mship.lnr.lpr-reg.ru/>

16.12.2024 № 03-05/353
на № _____ от _____

Диссертационный совет 35.2.044.01
на базе федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования
«Луганский государственный
аграрный университет
имени К.Е. Ворошилова»

СПРАВКА

о внедрении результатов исследования диссертационной работы
Скрипник Виктории Витальевны
на тему: «Институциональное обеспечение функционирования аграрного сектора региона
в контексте инновационного развития: теория, методология, практика»
представленную на соискание ученой степени доктора экономических наук
по специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика
(экономика агропромышленного комплекса (АПК))
(экономические науки)

Научное исследование Скрипник Виктории Витальевны в сфере инновационного развития аграрного сектора региона содержит научно-методические разработки, которые включают в себя комплекс мер направленных на обеспечение функционирования инновационной платформы регионального аграрного сектора.

В результате проведенного исследования сформирована архитектура инновационного развития аграрного сектора региона (АИРАСР), которая представляет собой организационно-экономический механизм, объединяющий аграрные научные организации, работающие в следующих направлениях исследований: технологические, управленческие, организационные и институциональные преобразования в аграрном секторе экономики.

Разработана архитектура АИРАСР, которая, в отличие от традиционных подходов к созданию и функционированию инновационных систем, рассматривается как инновационный тип, характеризующийся динамичностью, открытостью и сложностью. Построен алгоритм функционирования предложенной экосистемы и определено, что он состоит из определенных стадий и этапов, ответственность за выполнение которых возложена на определенные институты и государственные органы управления.

Министерством сельского хозяйства и продовольствия Луганской Народной Республики рассмотрены и приняты к практическому использованию научные разработки Скрипник В.В., обоснованные в диссертационной работе, которые направлены на решение актуальных проблем и могут быть использованы как методологические императивы для решения проблем инновационного развития аграрного сектора региона, связанных с дальнейшим усовершенствованием его архитектуры в соответствии с изменяющимися условиями среды и требованиями трансформационных процессов, выбором моделей развития с целью достижения инновационности на уровне региона.

Начальник отдела
бухгалтерского учета и отчетности
Министерства сельского хозяйства
и продовольствия
Луганской Народной Республики



Карамушко Н.А.



Диссертационный совет 35.2.044.01
на базе федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования
«Луганский государственный
аграрный университет
имени К.Е. Ворошилова»

СПРАВКА

о внедрении результатов исследования диссертационной работы
Скрипник Виктории Витальевны
на тему: «Институциональное обеспечение функционирования аграрного сектора региона
в контексте инновационного развития: теория, методология, практика»
представленную на соискание ученой степени доктора экономических наук
по специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика
(экономика агропромышленного комплекса (АПК))
(экономические науки)

Руководством Администрации Беловодского муниципального округа Луганской Народной Республики рассмотрены предложения Скрипник В.В. по институциональному обеспечению функционирования аграрного сектора региона в контексте инновационного развития.

В условиях структурной перестройки экономики инновационное развитие аграрных предприятий представляет одну из стратегических задач для всего агропромышленного комплекса региона. Траектория стратегического развития определяется влиянием предприятий аграрного сектора на достижение целей продовольственной безопасности как на уровне региона, так и страны в целом. Поэтому научные исследования Скрипник Виктории Витальевны в сфере инновационного развития аграрного сектора региона являются своевременными и актуальными.

При рассмотрении результатов и рекомендаций научного исследования, изложенных в диссертационной работе особую значимость для руководства, представляют разработанные автором стратегические императивы формирования архитектуры инновационного развития аграрного сектора региона. В частности, автором разработана архитектура АИРАСР, которая в отличие от традиционных подходов ученых к созданию и функционированию инновационных систем рассматривается как инновационный тип, характеризующийся динамичностью, открытостью и сложностью. Построен алгоритм функционирования предложенной инновационной системы.

В целом, научные разработки Скрипник В.В. по усовершенствованию инновационного развития аграрного сектора региона в современных условиях нашли свое практическое применение в деятельности Администрации Беловодского муниципального округа Луганской Народной Республики в процессе консультационной поддержке при разработке стратегии развития Луганской области и повышения эффективности управления инновационной деятельностью региона.

Глава Беловодского
муниципального округа



~ В.В.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный аграрный
университет им. К.Е. Ворошилова»
(ФГБОУ ВО Луганский ГАУ)**

кв-л Аграрный, д. 1, г. Луганск,
г.о. город Луганск, ЛНР 291008
тел. (0-22) 96-60-00; +7(857-2) 96-60-00
e-mail: rector@lnau.su; <http://www.lnau.su>

Диссертационный совет 35.2.044.01
на базе федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования
«Луганский государственный
аграрный университет
имени К.Е. Ворошилова»

13.03.2025 № 16/231
на № от

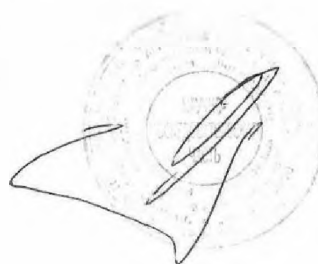
СПРАВКА

о внедрении результатов исследования диссертационной работы
Скрипник Викторни Витальевны
на тему: «Институциональное обеспечение функционирования аграрного сектора региона
в контексте инновационного развития: теория, методология, практика»
представленную на соискание ученой степени доктора Экономических наук по
специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика
(экономика агропромышленного комплекса (АПК))
(экономические науки)

Теоретико-методологические, концептуальные, методические и прикладные результаты исследования в контексте инновационного развития аграрного сектора на региональном уровне научной работы В.В. Скрипник использованы в учебном процессе ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова» с целью совершенствования учебно-методического обеспечения и содержательного изложения учебного материала преподаваемых дисциплин. Результаты диссертационной работы использовались в дисциплинах: «Финансовая грамотность», «Экономическая теория», «Международный маркетинг» и «Стратегический маркетинг».

Теоретические рекомендации и практические разработки проведенного научного исследования дополнили конспекты лекций, а также были включены в методические рекомендации для проведения семинарских занятий для обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры.

Проректор по научной работе
к.э.н., доцент



А.В. Худолей

КРЕСТЬЯНСКОЕ (ФЕРМЕРСКОЕ) ХОЗЯЙСТВО «НЕЗАВИСИМОСТЬ»
КФ/Х «НЕЗАВИСИМОСТЬ»
292800, РФ Луганская Народная Республика, М.О Беловодский, с. Бараниковка, ул. Калинина
М.И., дом 19А.
ИНН 9404001239, КПП 940401001
р/с 40702810209400310767 в ЦАО «Промсвязьбанк»,
тел. +795955209184, E-mail: nezalezhnist.farm@mail.ru

Исх. № 37 от 20.03.2025 г.

Диссертационный совет 35.2.044.01
на базе федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения
высшего образования
«Луганский государственный аграрный
университет
имени К.Е. Ворошилова»

СПРАВКА

о внедрении результатов исследования диссертационной работы
Скрипник Виктории Витальевны
на тему: «Институциональное обеспечение функционирования аграрного сектора региона в
контексте инновационного развития: теория, методология, практика»
представленную на соискание ученой степени доктора экономических наук
по специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика
(экономика агропромышленного комплекса (АПК))
(экономические науки)

В результате научного, методологического и практического сотрудничества с
КФХ «Независимость», получены результаты проведенного исследования Скрипник
В.В., которые обеспечивают практическое решение проблем инновационного
развития аграрного сектора региона на основе формирования организационных
предпосылок реализации инновационной стратегии развития предприятий
Луганской Народной Республики.

При рассмотрении предложений изложенных в диссертационной работе
особую значимость для руководства организации представляет разработанный
автором организационный подход инновационного развития предприятий аграрной

Продолжение приложения А

сферы на основе внедрения принципов резильентной экономики, который предполагает формирование многоуровневой системы принятия неопределенностей внешней среды в сложных условиях аграрной среды, а также проектирование способов трансформации традиционных механизмов к динамичным условиям среды.

В результате сотрудничества КФХ «Независимость» с ИПК «Фонд территориального развития» и органами региональной власти по вопросам функционирования СЭЗ, получили практическую апробацию предложения автора путем разработки инвестиционной декларации участника свободной экономической зоны на территориях Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области и Херсонской области для КФХ «Независимость», что гарантирует реализацию принципов резильентности в динамичной её части, за счёт оптимизации потоков с использованием доступных нормативных режимов и обеспечивает возможность самоинвестирования задач обновления ресурсной базы (за счет налоговых преференций), а также актуализирует значимость социального фактора в формировании эффективных предпосылок устойчивого развития аграрного сектора Луганского региона.

Глава КФХ «Независимость»



Камша Л.Ю.

Диссертационный совет 35.2.044.01
на базе федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования
«Луганский государственный
аграрный университет
имени К.Е. Ворошилова»

Исх. № 1 от 12.03.2025 г.

СПРАВКА

о внедрении результатов исследования диссертационной работы
Скрипник Виктории Витальевны
на тему: «Институциональное обеспечение функционирования аграрного сектора региона
в контексте инновационного развития: теория, методология, практика»
представленную на соискание ученой степени доктора экономических наук
по специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика
(экономика агропромышленного комплекса (АПК))
(экономические науки)

Результаты научных исследований, полученные к.э.н., доцентом кафедры экономической теории и экономической безопасности ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», обеспечивают практическое решение проблем инновационного развития аграрного сектора региона на основе обоснованных концептуальных направлений институциональной модернизации инновационной траектории развития аграрного сектора экономики.

Важным практическим результатом исследования являются предложения автора по формированию логистического дизайна инновационного развития предприятий аграрного сектора на региональном уровне.

Разработанные теоретико-методологические положения, в частности методология логистического дизайна, предполагающая применение способа анализа иерархий в процессе моделирования логистических систем с целью определения рационального альтернативного варианта имеют практическое применение при построении логистической карты предприятия, что в свою очередь гарантирует безопасность логистических процессов.

Директор по региональному развитию
новых территорий РФ
ООО «Терра групп»

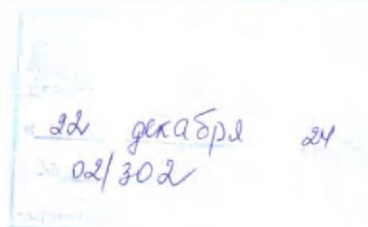


Змага С.П.

**ФИЛИАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИТАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ «АГРАРНЫЙ ФОНД»**

«Агропромышленный комплекс «Колос»

29000, Луганская Народная Республика, г. Луганск Артемовский район, ул. Центральная,
дом 12, тел. (0642) 96-70-50 e-mail buh1.kolos@yandex.ru



Диссертационный совет 35.2.044.01
на базе федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования
«Луганский государственный
аграрный университет
имени К.Е. Ворошилова»

СПРАВКА

о внедрении результатов исследования диссертационной работы
Скрипник Виктории Витальевны
на тему: «Обеспечение функционирования аграрного сектора региона в контексте его
инновационного развития: теория, методология, практика»
представленную на соискание ученой степени доктора экономических наук
по специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика
(экономика агропромышленного комплекса (АПК))
(экономические науки)

Руководством ГУП ЛНР «Агрофонд» АПК «Колос» рассмотрены предложенные предложения Скрипник В.В. по обеспечению функционирования аграрного сектора региона в контексте его инновационного развития. Автором предложена для практического использования двухэтапная экономико-математическая модель цифровизации инновационного развития экономических систем аграрного сектора региона экономики на основе внедрения практики управления рисками, что в отличие от существующих решений обеспечивает конкретизацию точек применения цифровых технологий, а также на основании имитационного эксперимента позволяет обосновать эффективные темпы цифровизации в текущих условиях хозяйствования. Разработан механизм формирования системы индикаторов актуальности средств цифровизации, коррелирующих с масштабом ущерба от проявления рисков событий.

Апробирован методологический подход к обоснованию темпов цифровизации в обеспечении оптимального режима управления рисками с получением предельной величины коррекции землепользования и среднестатистической потребности в средствах цифровизации для обеспечения устойчивости экономической системы в условиях неконтролируемых факторов изменения производительности.

Предложения Скрипник В.В. по усовершенствованию инновационного развития аграрного сектора в современных условиях хозяйствования определены целесообразными для практического применения в деятельности учреждения с целью обеспечения устойчивого социально-экономического развития региона.

Директор

А.Н. Ганшин



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЛУГАНСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЕКЦИИ И ТЕХНОЛОГИЙ»**

291019, ЛНР, г.о. город Луганск, п. Тепличное, ул. Степная, д. 11

ОГРН 1229400002149, ИНН 9402000279, КПП 940201001

р/с 40702810409400308090 в ПАО «ПРОМСВЯЗЬБАНК»

г. Москва, БИК 044525555

тел. +7959 114-76-60, +7959 114-20-04, e-mail: tehnauka@mail.ru

«17» декабря 2024 г. № 079

Диссертационный совет 35.2.044.01
на базе федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования
«Луганский государственный
аграрный университет
имени К.Е. Ворошилова»

СПРАВКА

о внедрении результатов исследования диссертационной работы
Скрипник Виктории Витальевны
на тему: «Обеспечение функционирования аграрного сектора региона в контексте его
инновационного развития: теория, методология, практика»
представленную на соискание ученой степени доктора экономических наук по
специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика
(экономика агропромышленного комплекса (АПК))
(экономические науки)

В условиях трансформационных преобразований инновационное развитие аграрных предприятий на региональном уровне составляет одну из самых актуальных проблем развития всего агропромышленного сектора России. Особая значимость проявляется в существенном влиянии аграрных предприятий на решение задач продовольственной безопасности страны в целом. Ускорение научно-технического прогресса определяет характер современного производства и его такие составляющие, как формы организации и управления; обеспечивает конкурентные преимущества предприятий на региональном и национальном уровнях; способствует их эффективной деятельности. Поэтому, научные исследования Скрипник Виктории Витальевны в области инновационного развития аграрного сектора региона актуальны и своевременны.

Продолжение приложения А

При рассмотрении предложений, изложенных в диссертационной работе, особую ценность для руководства ООО «Луганский институт селекции и технологий» имеет разработанный автором проект цифровой платформы аграрного сектора экономики на основе интеграции инновационного процесса цифровых проектов в стратегию устойчивого развития аграрного сектора региона, организация которой, в отличие от уже существующих, обеспечивает систематизацию логистических взаимосвязей основных сфер ответственности на основе согласования информационных потоков, что позволяет планировать условия получения комплексного эффекта от прогресса экономической системы.

В целом указанные предложения соискателя могут быть использованы в практической деятельности ООО «Луганский институт селекции и технологий» и будут иметь определенный экономический эффект при их внедрении.

Директор
ООО «ЛИС»



П.В. Браун

Продолжение приложения А

Исх. № 11 от 28 февраля 2025 г.

Диссертационный совет 35.2.044.01
на базе федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования
«Луганский государственный
аграрный университет
имени К.Е. Ворошилова»

СПРАВКА

о внедрении результатов исследования диссертационной работы
Скрипник Виктории Витальевны
на тему: «Институциональное обеспечение функционирования аграрного сектора региона
в контексте инновационного развития: теория, методология, практика»
представленную на соискание ученой степени доктора экономических наук
по специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика
(экономика агропромышленного комплекса (АПК))
(экономические науки)

Руководством предприятия ООО «Агрофирма «Марковское» сформирована рабочая группа для обсуждения отдельных предложений, изложенных в научном исследовании Скрипник Виктории Витальевны.

По результатам обсуждения установлено, что предложения изложенные в диссертационной работе Скрипник В.В. имеют важное стратегическое значение для дальнейшей эффективной деятельности предприятия, а рекомендации автора относительно разработанной и предложенной к практическому использованию инновационной стратегии развития в условиях резильентной экономики, которая представляет взаимосвязь и согласованность управления инновационной деятельностью и развитием на разных уровнях хозяйствования, нашли свое практическое отражение при формировании стратегии развития предприятия и имеют определенный экономический эффект.

Также отдельные предложения автора по проведению диагностики инновационного потенциала предприятия использованы в практической деятельности организации. Представленные автором научные рекомендации позволили оценить реальную способность предприятия к осуществлению текущей и перспективной инновационной деятельности, определить целесообразность диверсификации производства и разработать концептуальные направления активизации инновационно

Директор ООО «Агрофирма:



Палазюк А.А.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "БЛАГО-ТОН"

293624, Луганская Народная Республика, м.р-н Станично-Луганский, с.п. Широковское, п. Широкий, ул. Молодежная д.1А, E-mail: office@blago-ton.ru, тел +79595458147

ИНН9410003178/КПП941001001

~14 от 31.01.2025

Диссертационный совет 35.2.044.01
на базе федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Луганский государственный аграрный
университет
имени К.Е. Ворошилова»

СПРАВКА

о внедрении результатов исследования диссертационной работы
Скрипник Виктории Витальевны
на тему: «Институциональное обеспечение функционирования аграрного сектора
региона в контексте инновационного развития: теория, методология, практика»
представленную на соискание ученой степени доктора экономических наук
по специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика
(экономика агропромышленного комплекса (АПК))
(экономические науки)

В практической деятельности ООО «Благотон» Луганской Народной Республики были апробированы научно обоснованные предложения по инновационному развитию аграрного сектора региона, которые основаны на результатах проведенного исследования Скрипник В.В. В частности, в экономико-управленческой работе предприятия использованы научно-методические подходы по разработке цифровой платформы на основе интеграции инновационного процесса цифровых проектов в стратегию устойчивого развития аграрного сектора экономики, организация которой, в отличие от уже существующих, обеспечивает систематизацию логистических взаимосвязей основных сфер ответственности на основе согласования информационных потоков, что позволяет планировать условия получения комплексного (синергетического) эффекта от прогресса экономической системы в целом.

Предложения автора по усовершенствованию инновационного развития аграрного сектора в современных условиях хозяйствования определены целесообразными для практического применения в деятельности организации и являются перспективной траекторией инновационного развития аграрного сектора региона.

Директор ООО «Благотон»



Подейко А.В.

Приложение Б

Контент-анализ экономической категории «инновации»

Таблица Б.1 – Систематизация понятийно-категориального аппарата экономической категории «инновации» [обобщено и систематизировано автором на основе библиографического анализа литературных источников]

Автор исследования	Определение понятия в зависимости от категории
1	2
Инновации «как идея»	
Котлер Ф. [139, с 128]	Идея, товар или технология, которые внедрены в производство и представлены на рынке как совершенно новые или имеющие определенные уникальные свойства.
Друкер П.Ф. [85, с. 217]	Разработка и внедрение нового, которого ранее не существовало, благодаря чему уже существующие элементы придадут черты инновационности определенному виду бизнеса.
Ригс Х. [386, с. 23]	Концепция или идеи, которые должны получить практическое внедрение для обеспечения формирования достаточного уровня рыночного спроса.
Инновации «преобразования»	
Шумпетер Й.А. [331, с. 321]	Изменения технологии и управления предполагают новую научно-организационную комбинацию производственных факторов с эффективной системой мотивации предпринимательства.
Даций О.И. [415, с. 93]	Инновационные изменения в технике, технологии, организации, экологии, экономике, а также в социальной сфере с целью получения экономического эффекта на основе удовлетворения определенных социальных потребностей.
Яковец Ю.В. [341, с. 187]	Качественные изменения в производстве, которые могут касаться как техники и технологий, так и форм организации производства и управления.
Пригожин А.И. [217, с. 132]	Целенаправленное изменение, вносящее в среду внедрения (организацию, общество) новые относительно стабильные элементы.
Бажал Ю.М. [410, с. 118]	Изменение технологии производства, которая имеет историческое значение и представляет собой скачок от старой производственной функции к новой.
Водачек Л.К., Водачкова О.Н. [59, с. 73]	Изменения в целях внедрения и использования новых видов потребительских товаров, производственных и транспортных средств, рынков и форм организации в экономике.
Краюшкин О.В. [142, с. 91]	Изменение в первоначальной структуре производственной системы, что приводит к возникновению качественного нового ее состояния.
Инновации «как процесс»	
Шумпетер Й.А. [331, с. 170]	Конструирование новейших методов производства и товаров.

Продолжение таблицы Б.1

1	2
Санто Б. [237, с. 37]	Совокупность общественных, технических и экономических процессов, благодаря которым практически используя идеи и изобретения создаются лучшие по своим свойствам изделия и технологии, а в случае их ориентации на экономическую выгоду это приводит к получению дополнительных доходов.
Твисс Б. [287, с. 146]	Процесс, при котором изобретение или идея воплощаются в экономическом смысле.
Ротвел Р., Гардинер П. [388, с. 109]	Общественный, технический или экономический процесс, обеспечивающий практическое использование идей и изобретений, что приводит к созданию лучших по своим свойствам изделий, технологий.
Томпсон А.А. [299, с. 346]	Полный процесс от идеи до готового продукта, реализуемого на рынке.
Ильенкова С.Д., Гохберг Л.М., Ягудин С.Ю. и др. [116, с. 84]	Превращение потенциального научно-технического прогресса в реальный, воплощающийся в новых продуктах и технологиях.
Шахов А.В. [327, с. 24]	Способ удовлетворения сложившихся общественных потребностей, дающий прирост полезного эффекта и, как правило, основанный на достижениях науки и техники.
Инновации «как решение»	
Портер М. [74, с. 203]	Результат внедрения новшеств в контексте конкурентной стратегии фирмы на рынке, возможность получить конкурентные преимущества.
Височан О.С., Пикуш Ю.В. [215, с. 12]	Конечный результат инновационной деятельности, который принял форму принципиально нового или значительно усовершенствованного вида продукции (работы, услуги), техники или технологии и которому предшествовали научно-исследовательские работы с использованием новых методов, технологий, методик.
Саблук П.Т., Шпикуляк О.Г., Курило Л.И. [418, с. 326]	Оконченный результат творческого труда изобретателя, который материализован, то есть воплощен в виде нового (или усовершенствованного) продукта, процесса, услуги или системы управления, базирующихся на полученных новых знаниях, открытиях или изобретениях, предлагаемых на рынке, но пока не нашедших массового практического применения у потребителей.
Золотарев В.Ф. [95, с. 49]	Результат творческой деятельности направлен на разработку, создание и распространение новых видов изделий, технологий, внедрение новых организационных форм.
Харов П.С. [430, с. 83]	Результат инновационной деятельности, отраженный в виде научных, технических, организационных или социально-экономических новинок, который может быть получен на любом этапе инновационного процесса.
Омарбакиев Л.А. [201, с.13]	Результат деятельности, получившей воплощение в новом или усовершенствованном товаре, технологическом процессе, используемом в практической деятельности или в новых подходах к проблеме развития социальных услуг.

Продолжение таблицы Б.1

1	2
Чекаль Л.А., Павлова О.С., Строжук С.А. [429, с. 203]	Конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, выводимого на рынок, а также нового или усовершенствованного технологического процесса, который используется в практической деятельности в новом подходе к социальным услугам и имеет экономический, социальный, экологический, научно-технический или другой вид эффекта.
Инновации «как комплекс мероприятий»	
Никсон Ф. [191, с. 114]	Совокупность технических, производственных и коммерческих мероприятий, приводящих к возникновению новых и/или улучшенных промышленных процессов, оборудования.
Луссе А. В. [160, с. 41]	Инновация – это совокупность мероприятий, направленных на использование и коммерциализацию результатов научных исследований и разработок, а также появление на рынке новой конкурентоспособной продукции или услуг.
Инновации «как отношения»	
Уколова Н.В. [304, с. 15]	Устойчивые отношения, основанные на внедрении и применении новшеств (новых технологий, изобретений, открытий).
Инновации «как система»	
Шумпетер Й [331, с. 147], Лареш Ж.-К. [152, с. 256]	Является целостной, внутренне противоречивой и динамичной системой конструирования новых способов производства и новых продуктов.
Инновации «как объект»	
Мединский В.Г. [170, с. 94], Ильдеменов С.В. [98, с. 76]	Объект, который воплощен в производство в результате проведенного научного исследования или открытия, качественно отличающегося от предыдущего аналога.
Инновации «как цикл»	
Гольдштейн Г.Я. [69, с.152]	Технико-экономический цикл, в котором использование результатов сферы исследований и разработок напрямую вызывает технические и экономические изменения, оказывающие положительное воздействие на деятельность исследуемой сферы.
Инновации «как информация»	
Чухно А.А. [432, с.8]	Совершенствование производственных сил, в основе которых лежат информационно-интеллектуальные технологии и знания.
Инновации «как экономическая необходимость, обусловленная потребностями рынка»	
Онишко С.В. [422, с. 157]	Удовлетворение рыночного спроса и получение производителем прибыли.
Инновации «как возможности»	
Кирцнер И. [128, с.23]	Способность организации создавать новые ценности при взаимодействии бизнеса, науки и власти.

Приложение В

Теоретическая идентификация определения тезауруса «агроинновации»

Таблица В.1 – Базовые определения тезауруса «агроинновации»
[составлено автором на основе обработки литературных источников]

Шпикуляк О.Г., Грицаенко М.И. [433, с. 184]	Преобразования в аграрной сфере, целью которых является получение различных видов эффектов на основе удовлетворения определенных социальных потребностей для обеспечения продовольственной безопасности страны.
Винниченко И.И. [413, с. 45]	Нововведение в области сельского хозяйства (сортов растений, пород животных, средств защиты растений или животных, технологий выращивания), сопровождающееся получением коммерческого эффекта.
Янковский К.П. [342, с. 71]	Конечный результат внедрения новаций в области сельского хозяйства (сорта растений, пород животных, средств защиты растений или животных, технологий выращивания и т.п.), приведший к получению экономического, социального, экологического и других видов эффекта.
Кравченко Н.П. [141, с. 14]	Конечный результат внедрения новой или усовершенствованной продукции (услуги), техники, технологии, сорта, породы, организации производства, системы его управления с целью получения разных видов эффекта и обеспечения процесса расширенного воспроизводства.
Долгошея Н.О. [417, с. 20]	Разновидность инновации, реализуемой в аграрном секторе экономики с целью повышения эффективности его деятельности и обеспечения стабильного расширенного процесса воспроизводства.
Иванов В.А. [97, с. 43]	Реализация в хозяйственной практике результатов исследований и разработок посредством новых сортов растений, пород и видов животных и кроссов птиц, новых и улучшенных продуктов питания, материалов, новой техники, новых технологий в растениеводстве, животноводстве и перерабатывающей промышленности, новых форм организации и управления различными сферами экономики.
Бухвостов Ю.В. [50, с. 7]	Результат труда, полученный благодаря применению новых научных знаний, преобразующих процесс функционирования и развития производственно-хозяйственной системы АПК в направлении повышения ее эффективности, устойчивости и системного качества отношений.
Попова О.В. [214, с. 12]	Инновация, затрагивающая непосредственно (или косвенно, в пределах технологической цепи) процессы, участниками которых являются человек, машина (оборудование, инструмент и т.п.) и компонент окружающей среды (животное, растение и т.п.) существование которых в природной среде (без участия человека) невозможно или возможно с утратой базовых функциональных характеристик.
Кот О.В. [421, с. 32]	Системные внедрения в аграрную сферу результатов научно-исследовательской работы, приводящие к положительным качественным и количественным изменениям в характеристике взаимосвязей между биосферой и техносферой, а также улучшают состояние окружающей среды.

Приложение Г

Основные положения концепции «инновационное развитие»

Таблица Г.1 – Архитектура взглядов ученых-экономистов на основные положения концепции «инновационное развитие» [составлено и дополнено на основе данных источников [98, с. 117; 122, с. 1009; 313, с. 64; 247, с. 11; 202, с. 114]]

Исследователи	Стадия депрессии	Стадия роста	Период активности для создания инноваций	Рекомендации по выходу из депрессии
Г. Менше, Д. Кларк, Л. Суите	Выполняют роль источника предпосылок появления инноваций. Необходимо воплощение базовых инноваций.	Уменьшается инновационная активность. Возникает «технологический пат», определяющий застой в развитии экономики.	Предприятия активно вкладывают инвестиции в инновации в стадии депрессии.	Ожидание завершения стадии депрессии.
К. Фримен, М. Фридмен	Уменьшается количество инноваций. Возникают организационные инновации, создаются условия для изобретения новых технологий.	Необходимо внедрение базовых инноваций. Возрастает инновационная активность. Появляются новые отрасли и инновации в старых отраслях.	Прибыльные и рентабельные компании отличаются повышенной инновационной активностью на стадии роста.	Активное государственное стимулирование инноваций на этапе депрессии.
А. Кляйкнехт	Минимальный риск побуждает к реализации прорывных продуктовых инноваций.	Стимулирует к воплощению улучшенных и технологических новшеств.	Прибыльные предприятия достаточно активно вкладывают инвестиции в инновации.	Использование этапа депрессии для активизации инновационной деятельности.

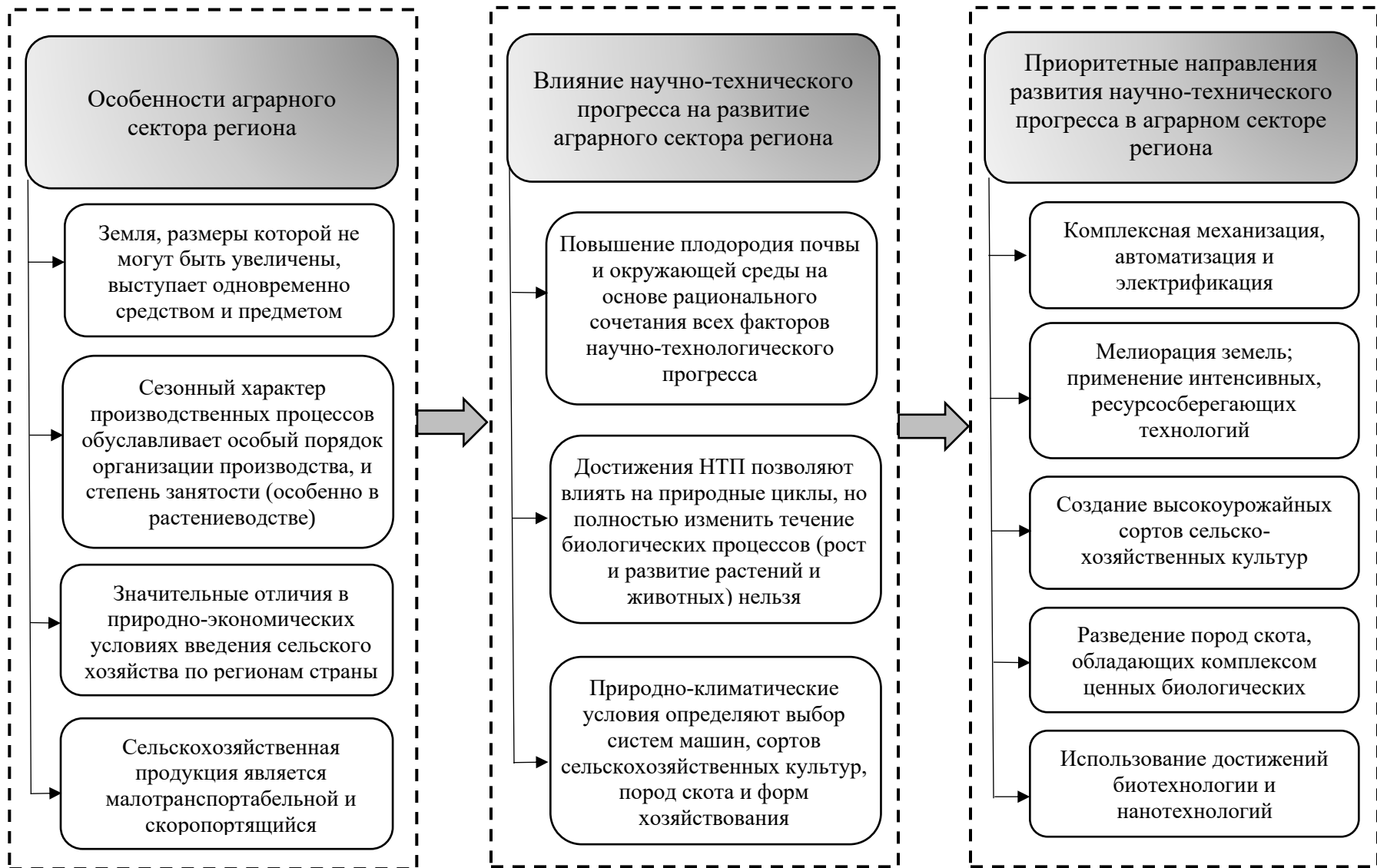


Рисунок Д.1 – Приоритетные направления развития научно-технического прогресса в аграрном секторе региона [собственная разработка автора]

Приложение Е

Традиционные и новые функции составляющих компонент имитационной модели инновационного развития аграрного сектора региона

Таблица Е.1 – Отличие традиционных и новых функций элементов модели инновационного развития аграрного сектора региональной экономики [систематизировано автором на основе данных [29, с. 70; 182, с. 77; 80, с. 404]]

Функции Элементы	Традиционные	Новые
Образование	- подготовка и обучение кадров; - распространение новых знаний; - проведение фундаментальных и прикладных исследований.	- создание общих инновационных формирований, стимулирующих инновационное развитие; - проведение технологического предвидения.
Наука	- осуществление фундаментальных и прикладных исследований; - производство научно-технической продукции; - подготовка высококвалифицированных специалистов.	- инициирование сотрудничества с производством; - продвижение инновационных разработок; - трансфер научно-технических достижений; - проведение технологического предвидения.
Инновационное производство	- изучение спроса на инновационный продукт; - отбор инновационных проектов; - внедрение НИОКР в производство; - выпуск, реализация инновационной продукции.	- продвижение и стимулирование использования новых технологий; - расширение финансирования внедрения научно-технических изобретений; - стимулирование проведения НИОКР; - сотрудничество с поставщиками и передовыми покупателями.
Международное научно-техническое сотрудничество	- разработка и реализация международных проектов в научной и инновационной деятельности.	- инициирование научно-технического сотрудничества на межрегиональном уровне; - создание условий для оптимизации международной научной деятельности; - разработка комплексной стратегии сотрудничества.

Приложение Ж

Специфические черты инновационного развития аграрного сектора региона

Таблица Ж.1 – Матрица характерных черт инновационного развития в
аграрном секторе региона [авторская разработка]

Особенности производства в аграрном секторе	Характерные черты инновационного развития в аграрном секторе				
	Высокий риск	Высокая стоимость создания инноваций	НИОКР обособленный этап деятельности	Зависимость от спроса на инновации	Продуктовые инновации
Рисковое производство	М	С	-	М	С
Отраслевые, региональные и технологические особенности	-	М	Д	О	-
Удаленность от научных центров	-	-	Д	-	-
Длительный цикл НИОКР	М	С	-	О	-
Подавляющая часть малых форм аграрного хозяйства	-	М	Д	О	-
Дефицит собственных финансовых ресурсов	-	М	-	О	С
Низкая инновационная активность	-	Д	О	С	-
Низкий инновационный спрос	М	С	-	С	-
Производство стандартной продукции	-	-	Д	-	О

М – мультипликативный эффект, противодействующий активизации инновационного развития;
Д – дополнительная потребность в инновационных центрах и институционализации инноваций;
С – снижение спроса на инновации в аграрном секторе;
О – ограниченность продуктовых агроинноваций.



Приложение И
 Экономический симбиоз элементов инновационного развития аграрного сектора региона

Рисунок И.1 – Институты инновационного развития аграрного сектора региона [сформировано и визуализировано по результатам проведенных исследований]

Приложение К

Методологические подходы научных исследований в сфере инновационного развития аграрного сектора

Таблица К.1 – Научные подходы к инновационному развитию аграрного сектора региона [систематизировано и визуализировано автором на основе источников [319, с. 181; 150, с. 69; 177, с. 28; 144, с. 121; 207, с. 38; 245, с. 93; 49, с. 31; 125, с. 154; 205, с. 71]]

Подход 1	Период 2	Положение методологического подхода 3	Представители 4
Централизованный	1920-1991 гг.	Объектом инновационного развития аграрного сектора региона выступает жестко централизованная отраслевая система управления с помощью отраслевых министерств и межотраслевых государственных комитетов – отраслевых органов управления, которые сосредоточили в своем подчинении научно-исследовательские, конструкторские и проектные организации, обслуживающие производственные нужды подведомственных совнархозов предприятий. Цель централизации – обеспечение успешного выполнения государственных планов.	Н.С. Хрущев В.И. Ленин (Ульянов)
Процессный	С 1960 г. и по настоящее время	Объектом инновационного развития аграрного сектора региона являются отдельные бизнес-процессы (основные, вспомогательные и поддерживающие).	Л.К. Корецкая, С.Ю. Глазьев, Ю.А. Дмитриев, Н.В. Андреева, А.А. Дынкин, В. Кабакова, Г.Б. Клейнер, Л.К. Корецкая, И.М. Молчанов, Т.Г. Попадюк,
Функциональный	С 1970 г. и по настоящее время	В качестве объекта инновационного развития аграрного сектора региона выступают отдельные виды инноваций, связанные с прямыми функциями менеджмента, например: маркетинговые, технологические, организационно-управленческие функции и т.п.	В.В. Гуськов, Ю.А. Дмитриев, О.А. Доничев, Л.В. Фильберт, А.Е. Иваницкая
Ситуационный	С 1970 г. и по настоящее время	Объектом инновационного развития аграрного сектора региона является мониторинг и диагностика точек отклонения от траектории инновационного развития, т.е. новые функции менеджмента, связанные с реализацией обратной связи.	Л.И. Абалкин, А.И. Анчишкин А.А. Динкин, В.Е. Дементьев

Продолжение таблицы К.1

1	2	3	4
Динамический	С 1970 г. и по настоящее время	Объектом инновационного развития аграрного сектора региона являются причинно-следственные связи и соподчинения, которые выявляются на основе ретроспективного анализа инновационного развития смежных отраслей и прогнозов их развития.	О.Г. Кураленко, С.Ю. Глазьева, Р.С. Шумпетер
Процессно-синергетический	С 1967 г. и по настоящее время	Объектом инновационного развития аграрного сектора региона являются процессные инновации, позволяющие учесть их эмерджентное влияние, выработать инструментарий управления развитием, направленный на достижение синергического эффекта.	В. Кузнецова, О. Жовтневого, Т.Г. Попадюк, А. Поршнева, З.П. Румянцевая
Проектный	С 1950 г. и по настоящее время	Инновационный путь развития аграрного сектора региона определяется выраженной стадийностью и этапностью внедрения инноваций, согласованностью по целям и ресурсам в связи с проектным подходом. Объектом инновационного развития являются инновационные проекты, которые обеспечивают решение не всех, но важнейших и приоритетных задач инновационного развития и повышения конкурентоспособности аграрной сферы. Механизм управления инновационной деятельностью представляет процесс целенаправленного изменения или генерирования нового свойства отрасли, основным звеном в которой является «инновационный проект» как форма организации и управления инновациями.	А.А. Афанасьева, Е.М. Афанасьев, Н.А. Поляков, С.В. Валдайцев, М.М. Молчанов, А.Е. Дворецкая П.М. Завлин, А.В. Васильев, Т.М. Ческидова, И.А. Литницкий, С.Д. Ильенкова, А.С. Ванюшкин
Мезаэкономический	С 1930 г. и по настоящее время	Объектом инновационного развития аграрного сектора региона являются отдельные экономические субъекты, функционирующие по принципам взаимодополнения потенциалов в области компетенций, открытых инноваций и взаимодействия их с инфраструктурой, потребителями, поставщиками, бизнес-сообществом, наукой и властью.	В.А. Гневко, Е.М. Губернаторов, В.Е. Дементьев, А.А. Карпухин, РМ. Качалов, Г.Б. Клейнер, А.С. Конгулов, А.С. Куценко, Л.С. Марков, В.А. Мосейко, Н.Б. Нагрудная, И.И. Савельев

Продолжение таблицы К.1

1	2	3	4
Многомерный	Конец XX ст. и по настоящее время	Объектом инновационного развития аграрного сектора региона является многомерная оценка инновационных процессов, ранжирование отраслей по конкретным параметрам достижения высокотехнологичных результатов, а также обоснование оптимальных траекторий осуществления эффективного отраслевого воспроизводства. Этот подход позволяет осуществить эффективную мобилизацию научно-технологических и организационно экономических резервов с целью обеспечения динамического положительного вектора развития аграрного сектора экономики в условиях решения задач модернизации.	Л.А. Бальцерович, Г. Ицкович, М. Кастельс, Л.Л. Лейдесдорф, Д.Ю. Фраймович
Нелинейный (авторский)	Настоящее время	Объектом инновационного развития аграрного сектора региона выступают мировоззренческие инновации. Стремясь к устойчивому развитию, отрасль представляет собой целенаправленную, нелинейно-динамичную, цикличную и открытую систему, которая сталкивается с вынужденными сбалансированными колебаниями и внешними факторами, определяющими степень восприимчивости отрасли к инновациям.	А. Пуанкаре, Е.М. Колмогоров, В.И. Арнольд, Ю.К. Мозер, Г.Г. Малинецкий

Приложение Л

Жизненный цикл научного проекта как временная структура деятельности

Таблица Л.1 – Временная структура (фазы, стадии и этапы) методологии экономического исследования инновационного развития аграрного сектора региона [сформировано автором на основе источника [92, с. 128] и собственных исследований]

Формы организации			Научный проект как завершённый цикл экономического исследования
Фазы	Стадии	Этапы	
1	2	3	4
1. Фаза проектирования	1.1. Концептуальная стадия	1.1.1. Противоречия	Выявления противоречий между: современными требованиями по разработке экономических основ инновационного развития аграрного сектора региона и фактическим недостаточным уровнем их теоретико-методологического обоснования; потребностями в компетентном управлении и компетентных специалистах, а также недостаточной сформированностью организационно-экономических условий для этого; потребностями в научном обосновании и внедрении концепции инновационного развития аграрного сектора и отсутствием такого научного продукта; потребностям в обосновании и практическом применении методологии определения готовности аграрных предприятий к внедрению инновационных разработок, оценке эффективности этого внедрения, разработке бизнес-планов и наличием в основном фрагментарных наработок по этим вопросам.
		1.1.2. Проблема	Формулирование проблемы научно-экономического обеспечения инновационного развития аграрного сектора региона.
		1.1.3. Цель	Определение цели исследования теоретико-методологического обоснования экономических основ и разработка концептуальных подходов к инновационному развитию аграрного сектора на региональном уровне.
		1.1.4. Критерии	Выбор критериев достоверности проведения научного исследования: 1) общие критерии научности знаний: истинность, intersubjectивность, системность; 2) критерии оценки результатов теоретической части исследования: предметность, полнота парадигмы, концепции, их непротиворечивость, интерпретируемость, достоверность; 3) критерии оценки результатов эмпирической части исследования предполагающие использование метода экспертных оценок и подтверждение достоверности результатов по статистическим показателям.

Продолжение таблицы Л.1

1	2	3	4
	1.2. Стадия моделирования	1.2.1. Построение гипотезы	процесс инновационного развития аграрного сектора региона приобретет эффективность при разработке и применении теоретико-методологических, концептуальных и прикладных аспектов инновационного развития и обеспечения подготовки специалистов на основе компетентностного подхода
		1.2.2. Уточнение (конкретизация) гипотезы	Обеспечить функционирование аграрного сектора региона в контексте его инновационного развития, за счет институциональной модернизации инновационной траектории развития, разработать и апробировать цифровую платформу для аграрного сектора; использовать методологический инструментарий для экономико-математического моделирования цифровизации инновационного развития аграрного сектора на уровне региона; обосновать целесообразность применения логистического дизайна в процессе обеспечения эффективного функционирования аграрного сектора; сформировать стратегические направления формирования инновационной платформы с помощью предложенных императивов формирования архитектуры инновационного развития аграрного сектора региона; обосновать и внедрить в процесс подготовки квалифицированных специалистов разработанную модель подготовки и переподготовки инновационно-ориентированных кадров для аграрного сектора региона.
	1.3. Стадия конструирования исследования	1.3.1. Декомпозиция (определение задач исследования)	согласно цели и гипотезы исследования сформулированы задачи во введении диссертационной работы.
		1.3.2. Построение плана научного исследования	разработка плана экономического исследования обеспечения функционирования аграрного сектора региона в контексте его инновационного развития, состоящего из пяти разделов.
	1.4. Стадия технологической подготовки исследования		сбор и подготовка необходимых данных, рабочих материалов и программных средств для их обработки.
2. Технологическая фаза	2.1. Стадия проведения Исследований	2.1.1. Теоретический этап	1) библиометрический анализ и систематизация литературных источников; 2) теоретическая идентификация понятийного аппарата; 3) построение архитектуры теоретической части исследования.
		2.1.2. Эмпирический этап	исследовательская и аналитическая работа с применением эмпирических методов научного исследования.

Продолжение таблицы Л.1

1	2	3	4
	2.2. Стадия оформления результатов	2.2.1. Апробация результатов	апробация результатов исследования на конференциях, семинарах, симпозиумах.
		2.2.2. Оформление результатов	написание и публикация результатов проведенного научного исследования: тезисов, статей, монографий, научных пособий.
3. Рефлексивная фаза	3.1. Оценка (в том числе самооценка, самооценка результатов) и рефлексия		1) критический анализ полученных результатов научного исследования; 2) признание результатов общественностью, апробация их на практике; 3) рефлексия как метод осознания целостности собственного исследования и их результатов; 4) научная рефлексия как способ построения новых экономических систем.

Приложение М

Методические подходы к оценке способности, восприимчивости и готовности аграрного сектора к внедрению инноваций

Таблица М.1 – Обобщение методических подходов к оценке способности, восприимчивости и готовности аграрного сектора региона к внедрению инноваций

Авторы	Определения	Направления, которые предлагает учитывать автор для оценки данного понятия
1	2	3
Е. С. Гончарук [71, с. 21].	«Инновационная способность аграрного сектора экономики» – это способность отрасли разрабатывать и внедрять инновации в соответствии с изменениями внутренней и внешней среды; «готовность аграрного сектора к инновациям» – способность к инновационному развитию и возможность его реализовать.	Организация производства: коэффициенты ритмичности, автоматизации, гибкости организации производства. Организация подготовки производства: коэффициент продолжительности цикла подготовки производства, коэффициент автоматизации организации подготовки производства. Организация труда: коэффициенты эффективности структуры менеджмента, мобильности персонала, квалификации работников, текучести персонала. Организация управления: коэффициент обеспеченности управленческих средств вычислительной и оргтехникой, коэффициент информированности менеджеров. Эффективность экономических результатов: индекс производства новой продукции, коэффициенты быстрой ликвидности, рентабельности капитала, производительности труда, автономии. Финансирование инновационного развития: коэффициент использования фонда материального поощрения, удельный вес затрат на повышение квалификации персонала в общем объеме затрат на персонал, удельный вес затрат на исследования и разработку в общем объеме затрат на инновации, удельный вес работников, выполняющих научно-техническую работу, коэффициент обновления техники, коэффициент инновационного роста.

Продолжение таблицы М.1

1	2	3
Ю. В. Данилкина [75, с. 1643]	Инновационная восприимчивость предприятий аграрного сектора – способность аграрного сектора воспринять инновации и нововведения как условия, обеспечивающие быструю коммерциализацию инноваций.	Остаточная стоимость основных средств, среднегодовая стоимость основных производственных фондов, амортизационные отчисления, приобретение основных фондов, штатная численность работников, среднесписочная численность работников, фонд основной заработной платы работников, расходы на оплату труда, отчисления на социальные мероприятия, чистый доход от реализации, полная себестоимость продукции, чистая прибыль/убыток, активы, дебиторская задолженность за товары, работы, услуги, дебиторская задолженность по расчетам с бюджетом, денежные средства и их эквиваленты в национальной валюте, денежные средства и их эквиваленты в иностранной валюте, оборотные активы, собственный капитал, уставный капитал, резервный капитал, нераспределенная прибыль (непокрытый убыток), краткосрочные кредиты банков, кредиторская задолженность за товары, работы, услуги, текущие обязательства, среднегодовое количество простых акций, срок реализации инновационной программы, расходы на НИОКР, затраты на повышение квалификации работников.
В. А. Антропов [30, с. 14]	Инновационная способность – это состояние имеющейся ресурсной базы, что обуславливает возможность ее эффективного (как отдельного инновационного проекта) использования на основании устойчивых гибких связей между всеми ее составляющими, которые сформированы в системе менеджмента и направлены на управление всеми ресурсными подсистемами и их элементами по ведению инновационной деятельности с учетом ограничений на повышение (или сохранение) допустимого на предприятии уровня экономической безопасности.	Уровень инновационного потенциала. Уровень бизнес-возможностей аграрного сектора региона по внедрению инноваций. Уровень устойчивости системы экономической безопасности.

Продолжение таблицы М.1

1	2	3
О. Я. Фролова, В. Ю. Скажутина [315, с. 63]	Инновационная восприимчивость – степень готовности, заинтересованности и возможности аграрного сектора постоянно обновлять факторы внутренней среды путем выявления инноваций, их различия по признакам и оценки необходимости их внедрения с целью повышения конкурентоспособности.	Технологическая специфика аграрного сектора: степень интегрированности технологического процесса и возможность его усовершенствования. Технологический уровень отрасли: совокупность технологических укладов. Емкость рынка и перспективы продукта. Финансовое состояние отрасли в структуре экономики. Технологические способности отрасли (наличие технологической базы).
В. М. Белоусов [40, с. 18]	Инновационная восприимчивость – это способность аграрного сектора осуществлять трансформационные преобразования путем внедрения инновационных изменений в параметры собственной жизнедеятельности, определяемые как факторами внутренней среды, так и особенностями взаимодействия отрасли с окружением.	Достаточность денежного обеспечения инновационной деятельности. Общесистемная восприимчивость. Восприимчивость технологической системы. Восприимчивость персонала к осуществлению перемен. Структурная восприимчивость к трансформациям. Развитие творческого потенциала (показатель инновационной возможности). Информационная восприимчивость отрасли.
Е. А. Дерунова, И. Н. Филатова [78, с. 77]	Инновационная восприимчивость – это способность аграрного сектора региона оперативно аккумулировать информацию относительно параметров его внешней инновационной среды (в частности, сведения о ожидаемом спросе на инновационную продукцию и современный уровень развития науки и техники в этой и смежной отраслях экономики), осуществлять оценивание и обработку этой информации, определяя на основании этого направления инновационных проектов, материализовать эти направления путем привлечения и (или) создания нововведений, обеспечивая тем самым получение надлежащих финансовых результатов.	Привлечение предприятием продуктового нововведения без прекращения производства традиционных видов продукции. Привлечение предприятием продуктового нововведения с одновременным прекращением производства традиционных видов продукции. Привлечение технологического нововведения без прекращения использования существующих технологий производства продукции. Привлечение технологического нововведения, требующего прекращения использования существующей технологии. Внедрение самостоятельно разработанного продуктового новшества без прекращения производства существующих видов продукции. Внедрение самостоятельно разработанного продуктового нововведения с одновременным прекращением производства существующих видов продукции.

Приложение Н

Исходные индикаторы для проведения аналитических процедур

Таблица Н.1 – Исходные данные для кластеризации стран, 2023 год [составлено автором на основе данных [357; 83]]

Рейтинг в ГИИ	Экономика	Баллы (0–100)	Добавленная стоимость аграрного сектора в процентах от ВВП, %	Рейтинг в ГИИ	Экономика	Баллы (0–100)	Добавленная стоимость аграрного сектора в процентах от ВВП, %
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Швейцария	67,6	063	23	Бельгия	49,9	0,77
2	Швеция	64,2	0,99	24	Австралия	49,7	2,57
3	Соединенные Штаты Америки	63,5	0,94	25	Мальта	49,1	0,69
4	Соединенное Королевство	62,4	0,58	26	Италия	46,6	1,86
5	Сингапур	61,5	0,03	27	Новая Зеландия	46,6	5,78
6	Финляндия	61,2	2,31	28	Кипр	46,3	1,18
7	Нидерланды	60,4	1,72	29	Испания	45,9	2,50
8	Германия	58,8	0,84	30	Португалия	44,9	2,12
9	Дания	58,7	0,76	31	Чешская Республика	44,8	1,73
10	Республика Корея	58,6	1,60	32	Объединенные Арабские Эмираты	43,2	0,70
11	Франция	56,0	1,74	33	Словения	42,2	1,52
12	Китай	55,3	7,12	34	Литва	42,0	2,72
13	Япония	54,6	1,02	35	Венгрия	41,3	4,69
14	Израиль	54,3	1,17	36	Малайзия	40,9	7,79
15	Канада	53,8	1,84	37	Латвия	39,7	3,85
16	Эстония	53,4	1,93	38	Болгария	39,0	2,52
17	Гонконг, Китай	53,3	0,04	39	Турция	38,6	6,16
18	Австрия	53,2	1,30	40	Индия	38,1	16,00
19	Норвегия	50,7	2,10	41	Польша	37,7	2,75
20	Исландия	50,7	3,82	42	Греция	37,5	3,34

Продолжение таблицы Н.1

1	2	3	4	5	6	7	8
21	Люксембург	50,6	0,23	43	Таиланд	37,1	8,58
22	Ирландия	50,4	0,88	44	Хорватия	37,1	3,36
45	Словакия	36,2	2,00	72	Армения	28,0	8,48
46	Вьетнам	36,0	11,96	73	Аргентина	28,0	5,93
47	Румыния	34,7	3,88	74	Коста-Рика	27,9	3,80
48	Саудовская Аравия	34,5	2,71	75	Черногория	27,8	5,47
49	Бразилия	33,6	6,24	76	Перу	27,7	7,19
50	Катар	33,4	0,29	77	Босния и Герцеговина	27,1	4,68
51	Российская Федерация	33,3	3,35	78	Ямайка	27,1	9,02
52	Чили	33,3	3,52	79	Тунис	26,9	9,47
53	Сербия	33,1	3,79	80	Беларусь	26,8	7,25
54	Северная Македония	33,0	6,63	81	Казахстан	26,7	3,94
55	Украина	32,8	7,41	82	Узбекистан	26,2	20,57
56	Республика Филиппины	32,2	9,40	83	Албания	25,4	16,22
57	Маврикий	32,1		84	Панама	25,3	2,45
58	Мексика	31,0	3,82	85	Ботсвана	24,6	1,58
59	Южная Африка	30,4	2,62	86	Египет	24,2	11,57
60	Республика Молдова	30,3	7,62	87	Бруней-Даруссалам	23,5	1,19
61	Индонезия	30,3	12,53	88	Пакистан	23,3	23,33
62	Иран (Исламская Республика)	30,1	12,84	89	Азербайджан	23,3	5,54
63	Уругвай	30,0	5,57	90	Шри-Ланка	23,3	8,28
64	Кувейт	29,9	0,47	91	Кабо-Верде	23,3	4,64
65	Грузия	29,9	6,02	92	Ливан	23,2	
66	Колумбия	29,4	8,72	93	Сенегал	22,5	17,41
67	Бахрейн	29,1	0,25	94	Доминиканская Республика	22,4	6,37
68	Монголия	28,8	9,92	95	Сальвадор	21,8	4,61
69	Оман	28,4	2,31	96	Намибия	21,8	7,72

Продолжение таблицы Н.1

1	2	3	4	5	6	7	8
70	Марокко	28,4	11,06	97	Боливия	21,4	13,47
71	Иордания	28,2	4,81	98	Парагвай	21,4	11,35
99	Гана	21,3	21,10	116	Гондурас	16,7	11,98
100	Кения	21,2	21,81	117	Зимбабве	16,5	4,11
101	Камбоджа	20,8	17,08	118	Замбия	16,4	2,23
102	Тринидад и Тобаго	20,7		119	Алжир	16,1	13,09
103	Руанда	20,6	27,05	120	Бенин	16,0	25,40
104	Эквадор	20,5	7,68	121	Уганда	16,0	24,09
105	Бангладеш	20,2	11,00	122	Гватемала	15,8	9,77
106	Кыргызстан	20,2	9,65	123	Камерун	15,3	17,29
107	Мадагаскар	19,1	22,64	124	Буркина-Фасо	14,5	16,33
108	Непал	18,8	21,19	125	Эфиопия	14,3	35,79
109	Нигерия	18,4	22,72	126	Мозамбик	13,6	25,91
110	Лаосская Народно-Демократическая Республика	18,3	16,14	127	Мавритания	13,5	18,74
111	Таджикистан	18,3	22,93	128	Гвинея	13,3	29,09
112	Кот-д'Ивуар	18,2	14,36	129	Мали	12,9	35,11
113	Объединенная Республика Танзания	17,4	23,69	130	Бурунди	12,5	25,22
114	Того	16,9	18,13	131	Нигер	12,4	47,81
115	Никарагуа	16,9	15,34	132	Ангола	10,3	14,90

Приложение II

Исходные данные и результаты корреляционного анализа

Таблица П.1 – Матрица исходных данных для проведения корреляционного анализа [составлено автором на основе данных [357; 83; 345; 344; 354]] *

№ п/п	Индикатор Страна	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.	Азербайджан	42	87	95	85	64	114	100	21,30	0,15	18,30	0,35	1,12	72,36	7,12	62	35,62	5,54	4,08	129,0	31,63
2.	Аргентина	123	70	66	92	54	79	51	26,40	0,52	19,47	3,73	-1,61	646,08	14,19	50	7,21	5,93	38,31	109,4	50,70
3.	Армения	69	92	79	89	94	67	61	29,0	0,21	21,33	2,40	8,30	24,09	8,05	65	52,42	8,48	2,04	83,9	21,86
4.	Бахрейн	28	77	37	78	92	74	98	27,60	0,10	25,59	15,83	2,98	46,08	29,22	63	0,90	0,25	0,12	129,2	-
5.	Беларусь	128	37	71	99	74	47	88	24,20	0,48	24,09	2,88	3,89	71,86	78,29	48	10,63	7,25	5,21	102,5	29,71
6.	Болгария	66	66	28	60	42	34	34	38,50	0,77	18,85	4,34	1,89	102,41	15,89	69	6,45	2,52	2,58	100,7	51,51
7.	Босния и Герцеговина	104	68	67	27	106	64	91	25,50	0,19	26,80	3,49	2,21	27,51	86,39	62	16,87	4,68	1,29	113,4	69,13
8.	Ботсвана	37	73	85	70	56	117	106	23,10	0,56	30,32	3,43	2,73	19,40	78,20	68	17,64	1,58	0,31	96,9	6,84
9.	Бразилия	99	56	58	50	39	52	46	32,70	1,15	16,09	2,95	2,91	2173,67	10,29	53	8,73	6,24	135,67	113,8	49,01
10.	Бруней-Даруссалам	20	57	54	105	80	126	127	22,80	0,28	29,56	-0,34	1,41	15,13	32,96	66	1,38	1,19	0,18	119,3	28,00
11.	Венгрия	47	36	42	64	30	26	38	39,60	1,64	25,35	-35,42	-0,91	212,39	22,14	61	4,36	4,69	9,96	74,7	40,32
12.	Вьетнам	54	71	70	49	49	48	36	36,20	0,43	32,57	4,31	5,05	429,72	4,28	63	33,61	11,96	51,40	113,7	59,05
13.	Греция	63	29	38	66	62	43	39	36,20	1,46	16,83	2,09	2,33	243,50	23,40	55	11,16	3,34	8,14	102,8	41,43
14.	Грузия	25	69	80	77	58	72	81	30,40	0,24	25,94	5,82	7,83	30,78	82,83	68	39,91	6,02	1,85	113,6	24,07
15.	Доминиканская Республика	67	109	76	91	86	95	94	20,80	0,56	31,34	3,91	2,36	121,44	10,72	63	7,71	6,37	7,73	127,9	52,24

Продолжение таблицы П.1

№ п/п	Индикатор Страна	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
16.	Замбия	119	93	111	110	98	130	112	15,70	0,28	26,98	0,32	5,37	27,58	1,33	48	57,31	2,23	0,62	119,9	24,57
17.	Зимбабве	130	104	119	121	112	113	86	15,60	-	14,65	2,22	5,34	35,23	2,16	38	52,61	4,11	1,45	121,7	14,12
18.	Иордания	51	82	87	53	70	76	75	27,50	0,70	25,18	1,66	2,68	50,97	4,46	58	3,18	4,81	2,45	110,3	11,95
19.	Кабо-Верде	44	97	64	96	65	98	108	22,30	0,07	19,37	6,15	5,48	2,53	4,85	63	10,14	4,64	0,12	74,8	12,00
20.	Казахстан	61	59	59	87	75	83	90	25,70	0,12	24,12	2,03	5,10	262,64	12,92	62	12,86	3,94	10,35	127,8	13,77
21.	Катар	23	54	39	44	73	82	65	32,90	0,68	30,66	0,03	1,19	213,00	80,20	69	1,30	0,29	0,62	145,7	91,49
22.	Колумбия	78	81	60	73	40	62	80	29,20	0,29	12,81	4,72	0,61	363,49	6,95	59	14,64	8,72	31,71	110,6	43,42
23.	Коста-Рика	48	79	62	90	63	70	89	28,30	0,28	15,40	5,42	5,11	86,50	16,94	68	13,41	3,80	3,29	100,4	35,75
24.	Кувейт	86	55	46	62	103	73	64	28,10	0,08	24,57	1,31	-3,64	163,70	33,73	59	1,95	0,47	0,78	130,9	135,26
25.	Латвия	39	43	33	61	37	49	31	36,40	0,74	22,99	3,45	1,71	42,25	22,50	72	6,79	3,85	1,62	103,9	41,86
26.	Ливан	125	72	96	46	76	86	96	21,50	-	1,23	2,51	-0,62	20,99	3,65	48	3,52	1,19	0,25	104,1	24,15
27.	Маврикий	26	64	74	24	91	90	57	30,60	0,31	23,32	5,28	6,96	14,64	11,61	72	5,15	3,86	0,56	84,4	92,47
28.	Малайзия	29	32	51	18	36	37	47	40,50	0,95	22,53	1,98	3,56	399,71	11,38	66	10,00	7,79	31,12	102,8	37,50
29.	Мексика	111	63	65	57	79	57	45	30,40	0,27	24,76	1,69	3,20	1789,11	13,79	62	12,64	3,82	68,38	117,0	39,81
30.	Монголия	80	65	81	101	67	88	40	28,70	0,09	32,39	11,31	7,42	20,33	58,39	61	26,33	9,92	2,02	157,9	11,13
31.	Намибия	50	76	100	84	99	123	104	20,00	0,35	27,75	18,58	4,16	12,35	41,68	58	21,56	7,72	0,95	100,2	6,49
32.	Оман	62	52	61	74	95	75	79	27,10	0,28	22,41	4,39	1,31	108,81	21,55	63	6,07	2,31	2,51	170,1	248,01
33.	Панама	77	103	55	102	124	87	67	24,70	0,18	41,23	2,79	7,40	83,32	18,69	64	15,30	2,45	2,04	115,4	35,15
34.	Перу	81	50	63	52	52	101	74	26,70	0,16	18,81	1,46	-0,55	267,60	7,91	65	25,70	7,19	19,23	128,1	46,35

Продолжение таблицы П.1

№ п/п	Индикатор Страна	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
35.	Польша	76	40	47	67	41	40	35	37,00	1,44	18,06	3,89	0,14	809,20	22,06	66	8,25	2,75	22,23	111,7	48,62
36.	Республика Молдова	96	67	75	76	101	60	42	28,70	0,23	20,73	2,52	0,78	16,54	6,73	57	55,38	7,62	1,26	89,7	19,11
37.	Республика Филиппины	79	88	86	55	38	46	60	31,10	0,32	23,32	2,03	5,55	437,15	3,80	59	23,71	9,40	41,08	100,5	38,22
38.	Российская Федерация	110	26	72	56	44	54	53	29,70	0,94	25,70	-0,55	3,60	2021,42	13,82	52	5,66	3,35	67,69	126,4	34,29
39.	Румыния	74	75	34	75	51	35	58	33,40	0,47	25,66	2,40	2,40	350,78	18,40	64	18,01	3,88	13,60	85,2	36,34
40.	Сальвадор	101	106	99	95	85	94	77	20,60	0,16	19,28	1,88	3,51	34,02	5,39	54	14,97	4,61	1,57	102,7	26,59
41.	Саудовская Аравия	45	35	48	28	45	68	66	33,90	0,46	29,34	1,15	-0,75	1067,58	32,09	62	2,88	2,71	28,98	172,7	50,02
42.	Северная Македония	75	78	40	30	60	53	69	29,90	0,38	23,86	4,76	2,07	15,76	8,62	61	9,70	6,63	1,04	100,7	3,72
43.	Сербия	57	51	35	41	68	41	92	32,30	0,97	21,37	6,51	3,85	81,34	12,28	63	13,57	3,79	3,08	98,4	46,38
44.	Словакия	65	53	41	72	47	31	56	34,30	0,92	19,62	-0,25	1,38	132,91	24,49	68	2,54	2,00	2,66	86,2	47,55
45.	Таиланд	85	74	49	22	43	42	44	36,90	1,21	22,57	0,60	1,89	514,97	7,18	59	30,42	8,58	44,16	104,2	30,93
46.	Тринидад и Тобаго	68	45	88	124	113	103	109	18,40	0,05	19,81	-1,56	1,35	27,37	20,02	60	3,01	1,08	0,32	93,1	16,38
47.	Тунис	107	46	89	98	119	50	72	25,40	0,75	13,52	1,58	0,04	48,53	3,98	49	14,01	9,47	4,60	109,6	16,41
48.	Турция	105	41	50	36	46	44	27	39,00	1,40	29,41	0,96	5,11	1118,25	13,12	56	16,66	6,16	68,88	128,9	34,65
49.	Украина	100	47	77	104	48	45	37	29,50	0,33	15,13	2,69	5,32	178,76	5,07	54	15,10	7,41	13,24	87,8	46,14
50.	Уругвай	31	83	57	86	59	66	78	29,10	0,42	17,26	-0,56	0,37	77,24	22,80	70	8,38	5,57	4,30	97,8	43,45
51.	Хорватия	72	44	26	48	53	33	52	36,30	1,24	21,98	3,55	3,30	84,39	21,87	67	5,90	3,36	2,83	89,5	58,23
52.	Черногория	82	62	56	54	66	80	85	28,90	0,36	26,94	7,10	6,34	7,53	12,22	60	7,16	5,47	0,41	100,6	33,07

Продолжение таблицы П.1

№ п/п	Индикатор Страна	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
53.	Чили	49	58	52	47	55	58	58	32,60	0,33	22,95	6,48	0,22	335,53	17,07	71	6,32	3,52	11,81	105,4	61,14
54.	Шри-Ланка	124	110	82	106	71	71	83	22,60	0,12	25,30	0,84	-2,30	84,36	3,83	49	26,41	8,28	6,99	99,2	30,47
55.	Эквадор	109	98	78	103	90	102	99	19,30	0,44	21,45	0,32	2,36	118,84	6,61	55	31,54	7,68	9,12	98,9	40,50
56.	Южная Африка	88	84	68	45	61	56	63	28,30	0,60	15,62	0,91	0,70	380,70	6,02	55	19,26	2,62	9,96	113,2	49,64
57.	Ямайка	53	91	91	109	69	92	54	25,70	0,06	24,27	1,94	2,20	19,42	6,84	68	15,30	9,02	1,75	113,3	11,63

* Примечание: список использованных индикаторов для проведения корреляционного анализа

№	Индикаторы	№	Индикаторы
1.	Институты (индекс)	11.	Прямые иностранные инвестиции, % от ВВП
2.	Человеческий капитал и исследование (индекс)	12.	Экономический рост: скорость изменения реального ВВП, %
3.	Инфраструктура (индекс)	13.	Валовой внутренний продукт, млрд. долл. США
4.	Уровень развития рынка (индекс)	14.	Валовой внутренний продукт на душу населения, тыс. долл. США
5.	Уровень развития бизнеса (индекс)	15.	Экономическая свобода, общий индекс, (0-100)
6.	Результаты в области знаний и технологий (индекс)	16.	Занятость в аграрном секторе экономики, % от общей занятости
7.	Результаты творческой деятельности (индекс)	17.	Добавленная стоимость в аграрном секторе экономики, % от ВВП
8.	Индекс инноваций (0-100)	18.	Добавлена стоимость в аграрном секторе экономики, млрд. долл. США
9.	Расходы на исследования и развитие, % от ВВП	19.	Индекс производства продуктов питания
10.	Капитальные инвестиции, % от ВВП	20.	Урожайность зерновых, ц/га

№	Indicators	№	Indicators
1.	Institutions	11.	Foreign Direct Investment, percent of GDP
2.	Human capital and research	12.	Economic growth, percent change in quarterly real GDP, %
3.	Infrastructure	13.	Gross Domestic Product, billions of U.S. dollars
4.	Market sophistication	14.	GDP per capita, thousand US dollars
5.	Business sophistication	15.	Economic freedom, overall index (0-100)
6.	Knowledge and technology outputs	16.	Employment in agriculture, % of total employment
7.	Creative outputs	17.	Value added in the agricultural sector, % of GDP
8.	Innovations index (0-100)	18.	Agriculture value added, billion USD
9.	Research and development expenditure, % of GDP	19.	Food production index
10.	Capital investment, % of GDP	20.	Cereal yield, hundredweight per hectare

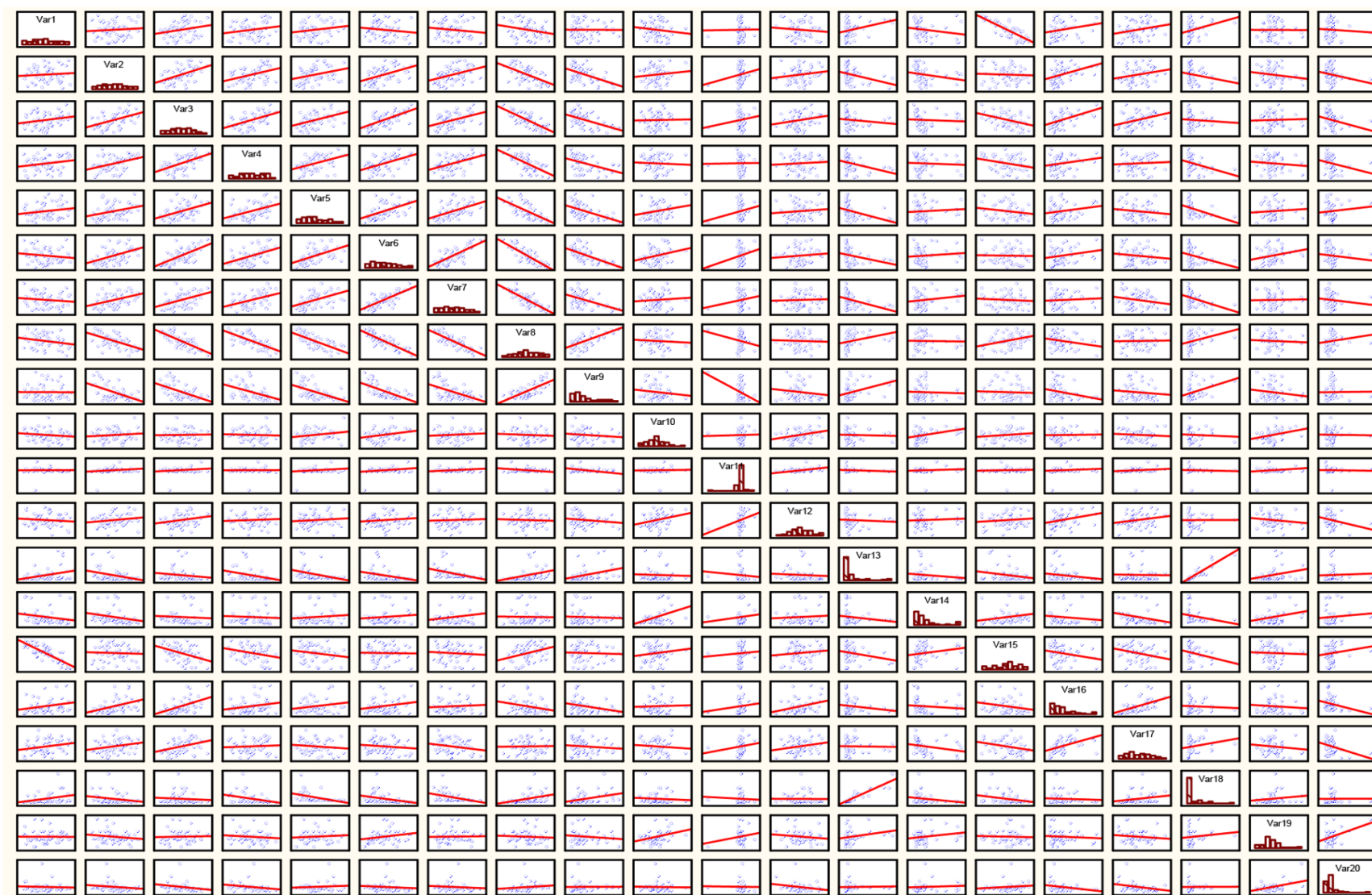


Рисунок П.1 – Корреляции исходных данных (графически отображает матрицу интеркорреляции) [визуализировано автором на основе полученных результатов исследования]

Таблица П.2 – Матрица интеркорреляции [получена в результате проведенного анализа]

Переменная	Корреляции (Sheet1 в Imported from C:\Users\KAnt\Desktop\Correlation_Data.xls) Marked correlations are significant at $p < ,05000$ N=54 (Casewise deletion of missing data)																			
	Var1	Var2	Var3	Var4	Var5	Var6	Var7	Var8	Var9	Var10	Var11	Var12	Var13	Var14	Var15	Var16	Var17	Var18	Var19	Var20
Var1	1,00	0,08	0,23	0,20	0,18	-0,15	-0,13	-0,23	-0,01	-0,14	0,01	-0,11	0,31	-0,21	-0,80	0,24	0,24	0,32	0,00	-0,06
Var2	0,08	1,00	0,48	0,38	0,31	0,46	0,39	-0,56	-0,54	0,13	0,20	0,17	-0,34	-0,24	-0,05	0,42	0,25	-0,23	-0,15	-0,21
Var3	0,23	0,48	1,00	0,51	0,44	0,63	0,43	-0,74	-0,52	0,02	0,17	0,24	-0,15	-0,07	-0,42	0,50	0,36	-0,09	0,04	-0,28
Var4	0,20	0,38	0,51	1,00	0,43	0,48	0,42	-0,68	-0,44	-0,05	0,01	0,07	-0,33	-0,06	-0,28	0,22	0,06	-0,34	-0,10	-0,24
Var5	0,18	0,31	0,44	0,43	1,00	0,52	0,48	-0,67	-0,51	0,22	0,21	0,11	-0,38	0,10	-0,19	0,20	-0,13	-0,43	0,09	0,11
Var6	-0,15	0,46	0,63	0,48	0,52	1,00	0,73	-0,83	-0,61	0,28	0,25	0,11	-0,30	0,11	-0,02	0,22	-0,13	-0,32	0,24	-0,12
Var7	-0,13	0,39	0,43	0,42	0,48	0,73	1,00	-0,80	-0,50	0,08	0,17	0,04	-0,40	0,18	-0,08	0,08	-0,21	-0,41	0,02	-0,12
Var8	-0,23	-0,56	-0,74	-0,68	-0,67	-0,83	-0,80	1,00	0,68	-0,07	-0,22	-0,05	0,32	-0,02	0,35	-0,26	0,02	0,35	-0,06	0,16
Var9	-0,01	-0,54	-0,52	-0,44	-0,51	-0,61	-0,50	0,68	1,00	-0,13	-0,38	-0,15	0,37	-0,04	-0,05	-0,28	-0,11	0,36	-0,15	0,01
Var10	-0,14	0,13	0,02	-0,05	0,22	0,28	0,08	-0,07	-0,13	1,00	0,03	0,30	-0,04	0,37	0,16	0,03	-0,09	-0,07	0,33	-0,02
Var11	0,01	0,20	0,17	0,01	0,21	0,25	0,17	-0,22	-0,38	0,03	1,00	0,34	-0,08	0,10	0,07	0,12	0,15	-0,05	0,18	-0,02
Var12	-0,11	0,17	0,24	0,07	0,11	0,11	0,04	-0,05	-0,15	0,30	0,34	1,00	-0,07	0,07	0,12	0,32	0,21	0,00	-0,14	-0,26
Var13	0,31	-0,34	-0,15	-0,33	-0,38	-0,30	-0,40	0,32	0,37	-0,04	-0,08	-0,07	1,00	-0,15	-0,24	-0,17	-0,03	0,91	0,26	0,04
Var14	-0,21	-0,24	-0,07	-0,06	0,10	0,11	0,18	-0,02	-0,04	0,37	0,10	0,07	-0,15	1,00	0,21	-0,12	-0,25	-0,23	0,23	0,08
Var15	-0,80	-0,05	-0,42	-0,28	-0,19	-0,02	-0,08	0,35	-0,05	0,16	0,07	0,12	-0,24	0,21	1,00	-0,24	-0,28	-0,28	-0,05	0,16
Var16	0,24	0,42	0,50	0,22	0,20	0,22	0,08	-0,26	-0,28	0,03	0,12	0,32	-0,17	-0,12	-0,24	1,00	0,47	-0,05	-0,09	-0,28
Var17	0,24	0,25	0,36	0,06	-0,13	-0,13	-0,21	0,02	-0,11	-0,09	0,15	0,21	-0,03	-0,25	-0,28	0,47	1,00	0,23	-0,13	-0,32
Var18	0,32	-0,23	-0,09	-0,34	-0,43	-0,32	-0,41	0,35	0,36	-0,07	-0,05	0,00	0,91	-0,23	-0,28	-0,05	0,23	1,00	0,16	0,00
Var19	0,00	-0,15	0,04	-0,10	0,09	0,24	0,02	-0,06	-0,15	0,33	0,18	-0,14	0,26	0,23	-0,05	-0,09	-0,13	0,16	1,00	0,42
Var20	-0,06	-0,21	-0,28	-0,24	0,11	-0,12	-0,12	0,16	0,01	-0,02	-0,02	-0,26	0,04	0,08	0,16	-0,28	-0,32	0,00	0,42	1,00

Приложение Р

Доля ортогональных факторов в суммарной дисперсии

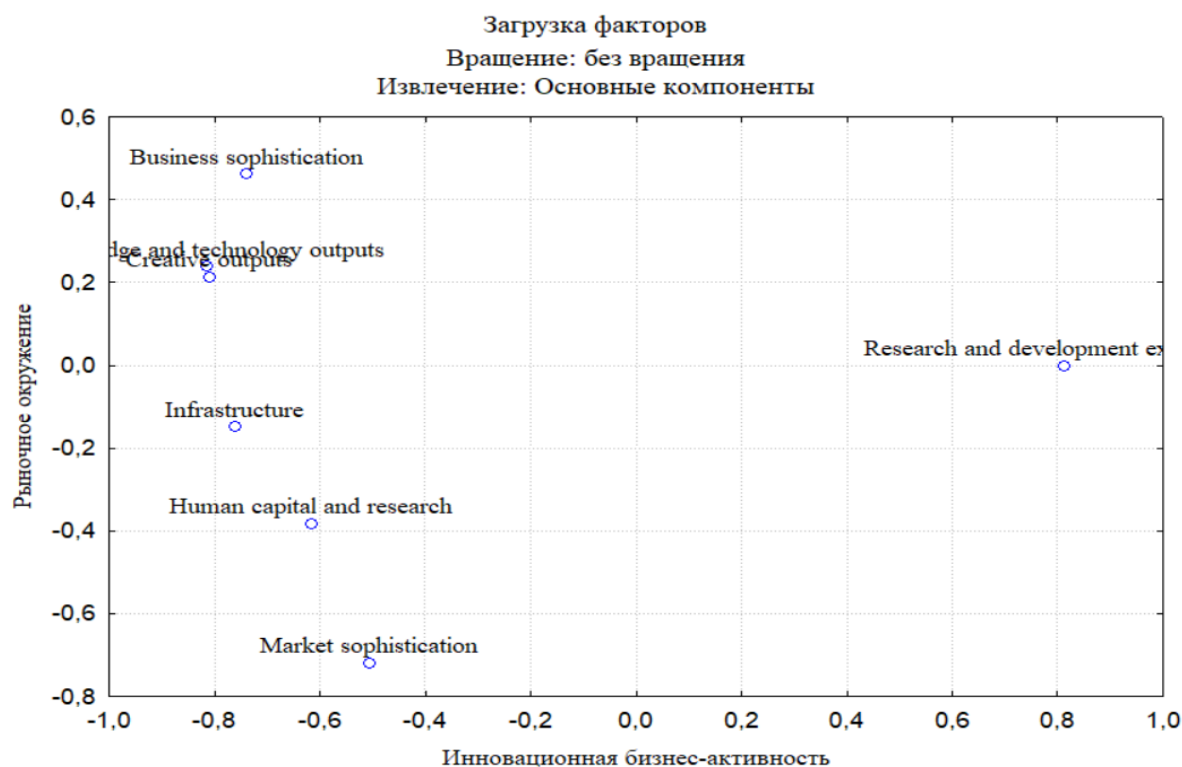


Рисунок Р.1 – Загрузка ортогональных факторов без вращения [построен по результатам проведенного анализа]

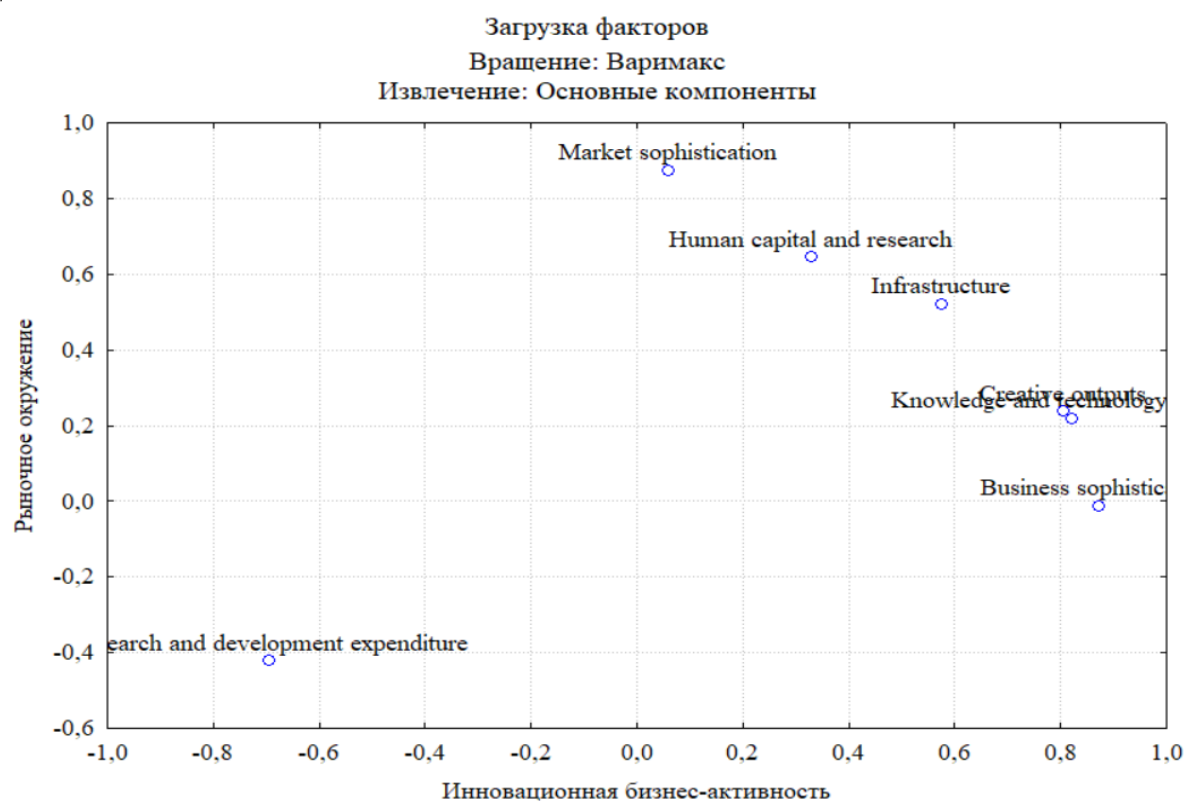


Рисунок Р.2 – Загрузка ортогональных факторов с вращением по «Варимакс» [построен по результатам проведенного анализа]

Приложение С

Индикаторы и результаты расчета рейтинга инновационной активности регионов в аграрном секторе



Рисунок С.1 – Расчет рейтинга инновационной активности регионов Российской Федерации в аграрном секторе экономике [составлено автором самостоятельно]

Таблица С.1 – Результаты расчета агрегированного индикатора инновационной активности регионов Российской Федерации в аграрном секторе экономики [составлено автором на основе проведенных расчетов]

Высокий	Выше среднего	Средний	Ниже среднего	Низкий
60-51%	51-42%	42-33%	33-24%	24-15%
Уровень работы с инновациями, в т.ч. открытость к сотрудничеству с институтами развития				
● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Уровень производственных показателей с положительной динамикой от года к году				
● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Уровень государственной поддержки предприятий АПК				
● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Уровень работы с молодыми специалистами				
● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●

Приложение Т

Комплекс статистической информации с дифференциацией на группы индикаторов

Таблица Т.1 – Система исходящих индикаторов для проведения интегральной оценки инновационного развития аграрного сектора региона

№	Индикаторы	Года									
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Научно-кадровый потенциал											
1.	Количество организаций профессиональной, научной и технической деятельности, ед.	98	109	121	155	172	177	178	189	194	224
2.	Количество работников, задействованных в профессиональной, научной и технической деятельности, человек	1761	1854	1914	2015	3203	3170	1562	4340	3918	4113
	из общего количества имеют ученую степень:	1098	1110	1122	1138	1147	1147	1130	1122	1106	1117
	- кандидата наук										
3.	- доктора наук	186	188	190	190	203	236	196	202	206	211
4.	Среднемесячная номинальная заработная плата штатных работников выполняющих научные исследования и разработки, руб.	7068	7855	8728	9698	10147	12714	17324	19197	36622	40284
5.	Количество организаций, осуществляющих НИР в аграрном секторе экономике, ед.	16	18	21	23	27	28	31	31	38	44
6.	Количество работников задействованных в выполнении научных исследований и разработок в аграрном секторе экономике, человек	1189	1289	1461	1463	1478	1492	1502	1563	1953	1978
Финансовый потенциал											
1.	Внутренние затраты на исследования и разработки – всего, тыс. руб.	977,1	1386,0	2017,3	3621,8	10285,1	26594,1	30516,5	39177,2	44101,4	49432,14

Продолжение таблицы Т.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	в том числе по источникам финансирования:										
	- средства бюджета	512,5	569,4	632,7	694,7	4499,3	7622,7	9509,3	16361,5	16837,1	18520,8
	- собственные средства научных организаций	189,3	436,7	779,8	866,4	2173,9	10411,6	10000,7	13062,4	14422,3	15864,5
	- средства внебюджетных фондов	10,1	23,7	40,5	23,6	34,8	42,3	46,8	49,3	88,4	176,8
	- средства организаций предпринимательского сектора	222,2	246,9	274,3	875,6	1843,8	6798,4	8983,2	8086,9	10655,7	11721,3
	- средства образовательных учреждений высшего образования	10,2	72,3	246,3	804,3	1124,6	1249,6	1388,4	1460,8	1956,7	2348,04
	- средства частных некоммерческих организаций	9,8	11,4	15,3	220,7	26,8	30,1	18,7	44,7	128,9	793,1
	- средства иностранных источников	23,0	25,6	28,4	136,5	581,9	439,4	569,4	111,6	12,3	7,6
2.	Капитальные инвестиции в профессиональную, научную и техническую деятельность (в фактических ценах), тыс. руб. из них:	3722	2944	3588	23583	51970	238083	296359	69236	318612	350473
	- инжиниринг, технические испытания и исследования, тыс. руб.	2558	2741	2535	20527	47647	223524	279324	54660	297631	327394
	- научные исследования и разработки, тыс. руб.	404	21	16	28	914	1602	3622	5885	6474	7121
	- прочие виды профессиональной, научной и технической деятельности, включая ветеринарную деятельность, тыс. руб.	760	182	1037	3028	3409	12957	13413	8691	14507	15958
Инновационный потенциал											
1.	Инновационная активность аграрных предприятий(удельный вес предприятий, осуществлявших технологические, организационные и маркетинговые инновации в отчетном году, в общем числе аграрных предприятий), %	5,2	6,4	7,3	7,9	8,0	8,2	8,1	8,4	9,6	9,8

Продолжение таблицы Т.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.	Объем отгруженных инновационных товаров, работ и услуг аграрных предприятий, тыс. руб.	59538,8	66154,2	73504,7	81671,9	90746,5	100829,4	112032,7	124480,8	160333,0	190335,9
3.	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг в аграрном секторе, %	10,4	10,8	11,3	12,6	11,8	13,4	14,8	15,6	16,3	16,7
4.	Стоимость основных средств инновационно активных предприятий, тыс. руб.	25479	28310	31456	34951	38834	43149	49135	34577	2442443	2686687
5.	Затраты аграрных предприятий на технологические, маркетинговые и организационные инновации, тыс. руб.	3097,2	20348,8	23877,5	20726,3	21540,9	27232,1	30798,6	33878,5	44042,0	57254,6
6.	Объем реализованных (товаров, услуг), профессиональной, научной и технической деятельности, тыс. руб. из них:	55850,8	62056,5	217226,9	406589,9	531900,0	661907,7	823883,6	1052748,4	1308062,9	1438869,2
	- инжиниринг, технические испытания и исследования, тыс. руб.	43212,4	48013,8	137491,0	308316,6	371227,8	480535,6	591937,6	731107,5	899624,8	989587,3
	- научные исследования и разработки, тыс. руб.	5277,2	5863,6	13249,8	8610,2	23676,9	13401,1	7301,4	19839,1	21823,0	24005,3
	- прочие виды профессиональной, научной и технической деятельности, включая ветеринарную деятельность, тыс. руб.	7361,2	8179,1	66486,1	89663,1	136995,3	167971,0	224644,6	301801,8	386615,1	425276,6
7.	Капитальные инвестиции на авторские и смежные права, патенты, лицензии, концессии и т.д., тыс. руб.	723	2738	1473	9220	4248	4752	6049	11714	16551	18206,1
8.	Капитальные инвестиции в программное обеспечение и базы данных, тыс. руб.	1486	7049	1751	5936	46436	22348	11224	30283	109385	120323,5
Ресурсный потенциал											
1.	Площадь сельскохозяйственных угодий на конец года, га	101599	118513	148207	151941	147729	147425	147456	154648	692675	698012

Продолжение таблицы Т.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.	Количество аграрных предприятий в регионе, ед.	201	223	248	284	304	307	309	307	303	883
3.	Количество занятого населения в аграрном секторе региона, человек	2764	2871	3022	3116	3222	3275	2723	2655	8407	8827
4.	Среднемесячная номинальная заработная плата штатных работников в аграрном секторе региона, руб.	5390	5987	6654	7394	8215	9998	11934	16122	29382	32320
5.	Стоимость основных средств (в фактических ценах на конец года), тыс. руб.	1189650	1321834	1468703	1631893	1813214	2014683	2302084	2585548	49450842	54395926
6.	Капитальные инвестиции в аграрный сектор региона (в фактических ценах), тыс. руб.	32257	36963	94388	79556	106850	255384	315026	268031	588405	647245
Экономический потенциал											
1.	Индекс объема сельскохозяйственного производства, % к предыдущему году	91,3	94,5	104,6	107,1	116,5	119,8	101,1	110,0	113,5	112,88
2.	Индекс физического объема выпуска сельскохозяйственной продукции, % к предыдущему году	97,0	116,5	120,3	114,8	98,4	102,5	99,8	97,3	104,5	107,6
3.	Индекс производительности труда в аграрном секторе, % к предыдущему году	98,3	105,2	103,8	106,2	101,7	99,5	104,3	101,9	108,3	102,6
4.	Индекс физического объема валовой добавленной стоимости, % к предыдущему году	98,3	105,9	98,0	106,9	103,5	100,8	98,0	100,5	107,0	100,1
5.	Стоимость реализации продукции сельского хозяйства, тыс. руб.	1712238,4	2644538,9	2938376,6	3264862,9	3660577,9	4523338,4	5132687,2	5833676,7	12573071,7	13830378,9
6.	Индекс физического объема продукции сельского хозяйства, реализованной аграрными предприятиями, % к предыдущему году	99,4	101,3	108,5	109,1	112,6	136,5	106,5	118,9	105,4	97,5
7.	Финансовые результаты аграрных предприятий до налогообложения, тыс. руб.	142845,7	158717,5	176352,8	195947,5	112504,7	309634,5	450698,0	559486,4	914605,2	1006065,7

Продолжение таблицы Т.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8.	Чистая прибыль, тыс. руб.	98211,0	109123,4	121248,2	134720,2	62259,0	246170,0	369306,1	451783,5	742511,1	816762,2
9.	Рентабельность операционной деятельности аграрных предприятий, %	6,1	8,3	9,2	9,7	4,1	8,7	11,6	17,9	6,3	10,6
Цифровой потенциал или цифровые технологии											
1.	Использование цифровых технологий в деятельности аграрных предприятий, % в том числе:	53,1	56,2	59,8	62,2	64,6	67,4	69,3	70,5	70,5	74,3
	- персональные компьютеры;	72,4	76,8	83,2	88,1	87,6	93,2	95,7	96,0	91,3	94,2
	- локальные вычислительные сети;	60,0	60,7	61,6	62,4	63,5	63,8	64,7	65,2	67,4	72,6
	- веб-сайт в сети Интернет.	27,0	31,2	34,8	36,1	42,7	45,1	47,4	50,3	52,8	56,2
2.	Использование цифровых технологий в профессиональной, научной и технической деятельности, % в том числе:	51,7	52,4	54,2	54,6	56,3	57,4	58,9	60,5	60,5	64,6
	- персональные компьютеры;	73,5	74,6	76,9	77,2	79,4	80,3	82,8	84,6	87,8	93,1
	- локальные вычислительные сети;	46,9	47,4	49,2	49,6	51,3	52,4	53,7	56,5	51,6	54,8
	- веб-сайт в сети Интернет.	34,7	35,1	36,4	36,9	38,2	39,4	40,1	40,3	42,1	45,8
3.	Аграрные предприятия, использовавшие специальные программные средства, % из них:	66,2	67,4	71,8	72,4	73,6	76,7	79,2	84,7	91,2	92,8
	- цифровые платформы;	14,7	15,1	18,4	21,6	27,4	32,5	38,9	43,6	46,2	53,9
	- проектирование/моделирование;	7,0	7,2	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	13,6	15,2
	- научные исследования.	0,3	0,9	0,7	1,1	1,4	1,9	2,6	4,7	5,6	10,0
4.	Число персональных компьютеров на 100 работников в аграрном секторе, шт.	7	11	12	16	18	30	40	47	50	52
5.	Затраты аграрных предприятий на внедрение и использование цифровых технологий, тыс. руб. (есть в %) из них:	8283	16548	21743	25145	32762	33610	42089	45665	82117	106354
	- приобретение машин и оборудования, связанных с цифровыми технологиями;	3706	3948	4108	5200	4446	8627	6272	8548	19777	28100

Продолжение таблицы Т.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	- приобретение программного обеспечения и цифрового контента	1324	1367	1426	2584	4371	6158	6236	6621	6827	7507
	- обучение сотрудников, связанное с внедрением и использованием цифровых технологий.	976	1142	1051	878	974	683	698	572	371	446

Приложение У

Локальная интегральная оценка потенциалов, входящих в структуру интегральной оценки

Приложение У1

Разработка интегрального показателя экономического потенциала
Отчётные формы функции «Основные компоненты и классификационный
анализ» пакета прикладных программ STATISTICA

Таблица У.1.1 – Данные о собственных значениях переменных для
определения основных компонент [рассчитана автором самостоятельно]

Value number	Eigenvalues of correlation matrix, and related statistics Active variables only			
	Eigenvalue	% Total variance	Совокупный Eigenvalue	Совокупный %
1	3,461533	38,46147	3,461533	38,4615
2	2,178972	24,21080	5,640505	62,6723
3	1,505955	16,73283	7,146459	79,4051
4	1,022158	11,35731	8,168617	90,7624
5	0,543436	6,03817	8,712053	96,8006
6	0,176966	1,96629	8,889019	98,7669
7	0,110448	1,22720	8,999467	99,9941
8	0,000514	0,00571	8,999981	99,9998
9	0,000019	0,00021	9,000000	100,0000

Таблица У.1.2 – Данные о факторных координатах переменных
[рассчитана автором самостоятельно]

Переменная	Factor coordinates of the variables, based on correlations				
	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	
E1	0,492375	0,394541	0,716973	-0,032769	
E2	-0,081450	-0,717064	0,092561	0,448727	
E3	0,474124	-0,750248	0,175788	0,244740	
E4	0,227846	-0,634987	0,580643	-0,091613	
E5	0,977142	0,021827	-0,052335	-0,155482	
E6	-0,152351	0,612312	0,694174	0,272492	
E7	0,975148	0,109069	-0,170886	-0,029671	
E8	0,971892	0,123244	-0,176358	-0,022138	
E9	0,249506	0,374913	-0,265269	0,807242	

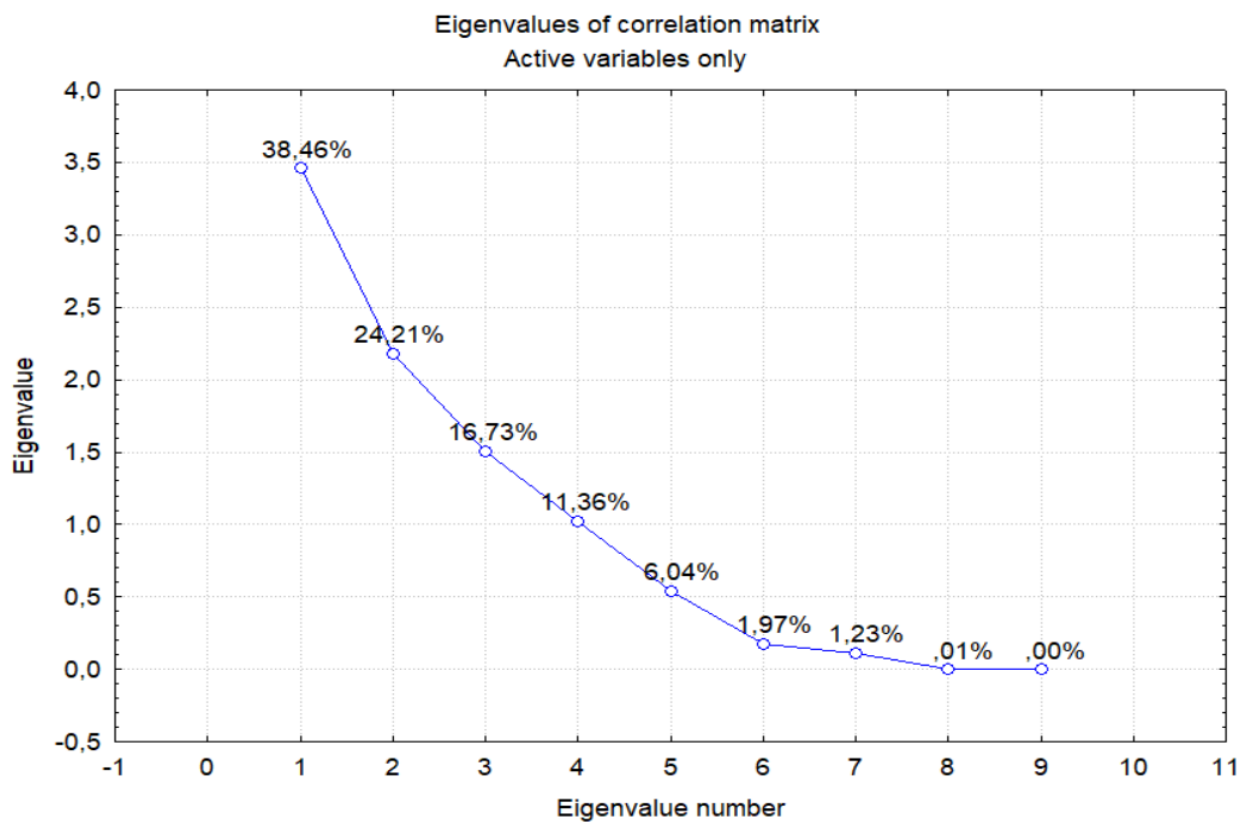


Рисунок У.1.1 – Собственные значения корреляционной матрицы
[визуализировано на основе авторских расчетов]

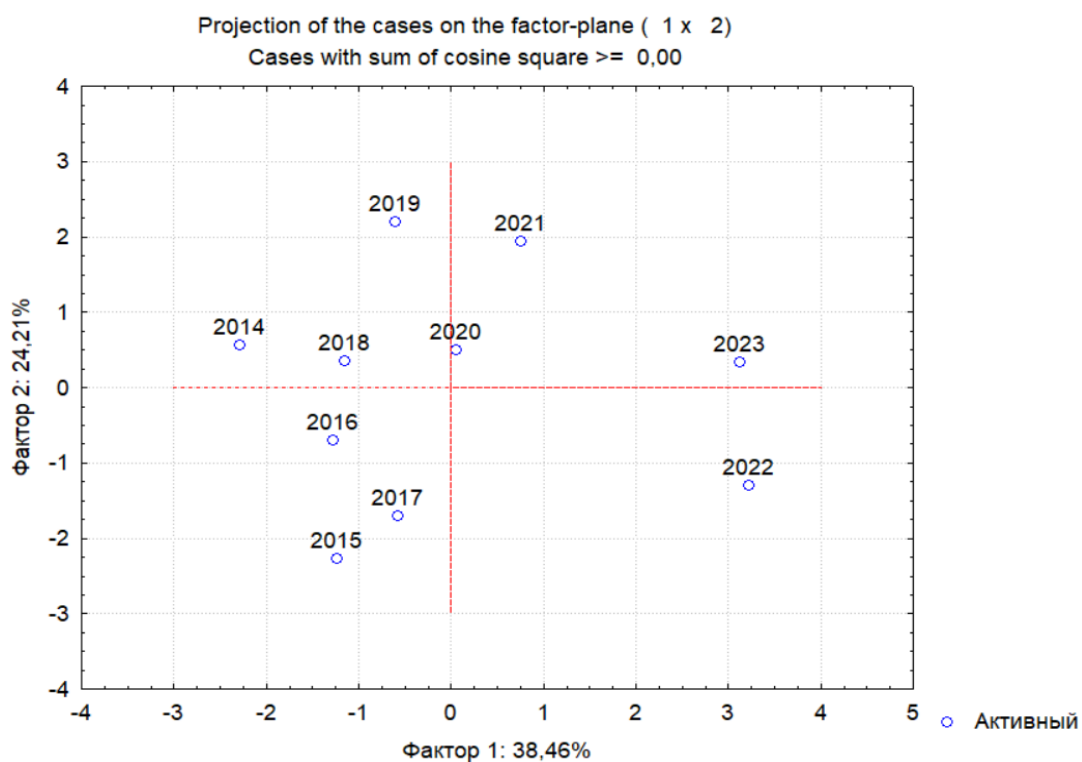


Рисунок У.1.2 – Анализ точек в векторном пространстве наблюдений
[визуализировано на основе авторских расчетов]

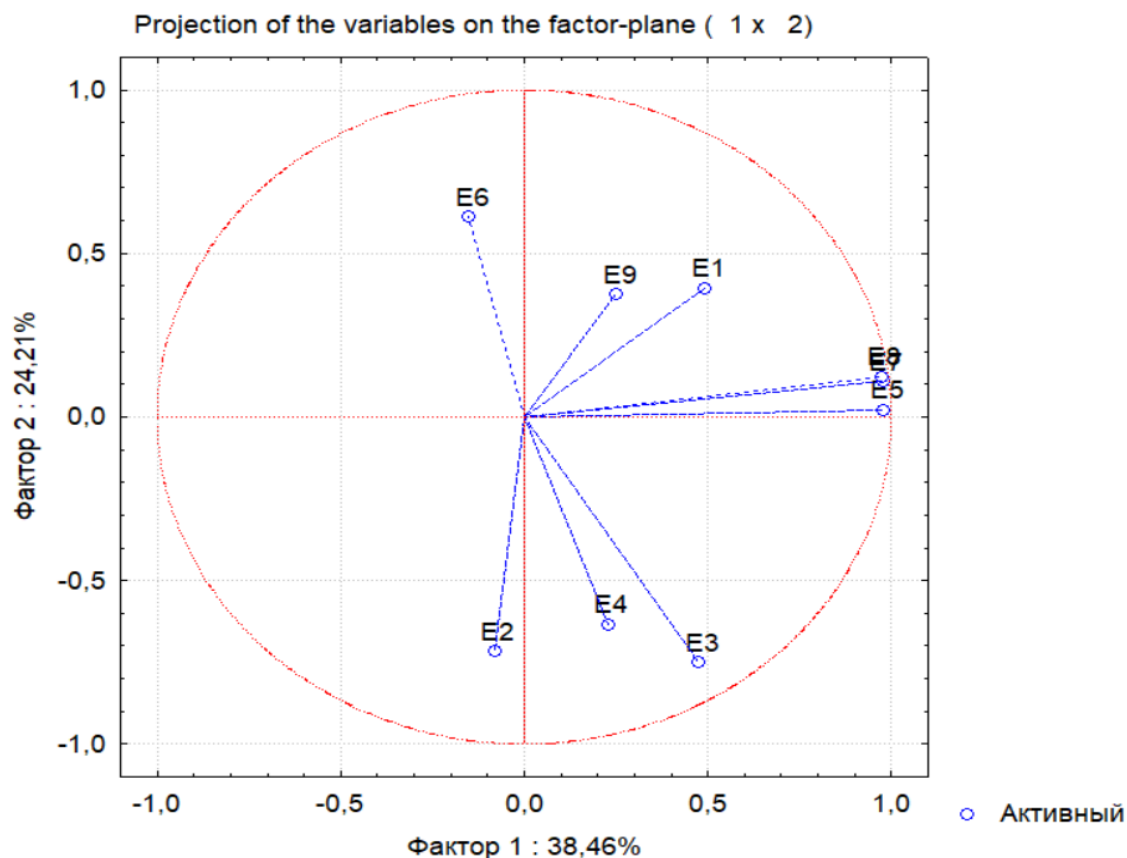


Рисунок У.1.3 – Анализ точек в векторном пространстве переменных
[визуализировано на основе авторских расчетов]

Таблица У.1.3 – Значение индексов по группе «Экономический потенциал»
[составлено автором самостоятельно]

Год	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
2014	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2015	1,035	1,201	1,07	1,077	1,544	1,02	1,111	1,111	1,361
2016	1,146	1,24	1,056	0,997	1,716	1,09	1,235	1,235	1,508
2017	1,173	1,184	1,08	1,087	1,907	1,10	1,372	1,372	1,59
2018	1,276	1,014	1,035	1,053	2,138	1,13	0,788	0,634	0,672
2019	1,312	1,057	1,012	1,025	2,642	1,37	2,168	2,507	1,426
2020	1,107	1,029	1,061	0,997	2,998	1,07	3,155	3,76	1,902
2021	1,205	1,003	1,037	1,022	3,407	1,20	3,917	4,6	2,934
2022	1,243	1,077	1,102	1,089	7,343	1,06	6,403	7,56	1,033
2023	1,236	1,109	1,044	1,018	8,077	0,98	7,043	8,316	1,738

Таблица У.1.4 – Собственные значения корреляционной матрицы
[составлено автором самостоятельно]

№ п/п	Значение собственных значений полученных компонент	Доля дисперсии, которую объясняет компонента	Кумулятивные значения полученных компонент	Кумулятивная доля дисперсии, которую объясняют компоненты, %
1	3,461533	38,46147	3,461533	38,4615
2	2,178972	24,2108	5,640505	62,6723
3	1,505955	16,73283	7,146459	79,4051
4	1,022158	11,35731	8,168617	90,7624
5	0,543436	6,03817	8,712053	96,8006
6	0,176966	1,96629	8,889019	98,7669
7	0,110448	1,2272	8,999467	99,9941
8	0,000514	0,00571	8,999981	99,9998
9	0,000019	0,00021	9	100

Таблица У.1.5 – Матрица коэффициентов (факторных нагрузок) компонент
[составлено автором самостоятельно]

	Компонента			
Индекс	1	2	3	4
E1	0,492375	0,394541	0,716973	-0,032769
E2	-0,08145	-0,717064	0,092561	0,448727
E3	0,474124	-0,750248	0,175788	0,24474
E4	0,227846	-0,634987	0,580643	-0,091613
E5	0,977142	0,021827	-0,052335	-0,155482
E6	-0,152351	0,612312	0,694174	0,272492
E7	0,975148	0,109069	-0,170886	-0,029671
E8	0,971892	0,123244	-0,176358	-0,022138
E9	0,249506	0,374913	-0,265269	0,807242

Таблица У.1.6 – Факторные нагрузки [составлено автором самостоятельно]

	Компонента				
Индекс	1	2	3	4	q _i
E1	0,492375	0,394541	0,716973	-0,032769	11,99698732
E2	-0,08145	-0,717064	0,092561	0,448727	17,36069309
E3	0,474124	-0,750248	0,175788	0,24474	18,16410428
E4	0,227846	-0,634987	0,580643	-0,091613	15,37354326
E5	0,977142	0,021827	-0,052335	-0,155482	37,58231772
E6	-0,152351	0,612312	0,694174	0,272492	11,61549553
E7	0,975148	0,109069	-0,170886	-0,029671	37,50562555
E8	0,971892	0,123244	-0,176358	-0,022138	37,380395
E9	0,249506	0,374913	-0,265269	0,807242	9,168097639
				Итого	196,15
Доля дисперсии, которую объясняет компонента	38,46147	24,2108	16,73283	11,35731	

Таблица У.1.7 – Расчет весов индексов [составлено автором самостоятельно]

Индекс	Коэффициент, q_i	Значение весов, W_i
E1	11,996987	0,062
E2	17,360693	0,089
E3	18,164104	0,093
E4	15,373543	0,078
E5	37,582318	0,192
E6	11,615496	0,059
E7	37,505626	0,191
E8	37,380395	0,191
E9	9,168098	0,047
	196,147259	1,002

Приложение У2

Разработка интегрального показателя ресурсного потенциала
Отчётные формы функции «Основные компоненты и классификационный
анализ» пакета прикладных программ STATISTICA

Таблица У.2.1 – Данные о собственных значениях переменных для
определения основных компонент [рассчитана автором самостоятельно]

Value number	Eigenvalues of correlation matrix, and related statistics Active variables only			
	Eigenvalue	% Total variance	Совокупный Eigenvalue	Совокупный %
1	5,395909	89,93181	5,395909	89,9318
2	0,408334	6,80556	5,804243	96,7374
3	0,172748	2,87913	5,976990	99,6165
4	0,019542	0,32570	5,996533	99,9422
5	0,002345	0,03908	5,998877	99,9813
6	0,001123	0,01871	6,000000	100,0000

Таблица У.2.2 – Данные о факторных координатах переменных
[рассчитана автором самостоятельно]

Переменная	Factor coordinates of the variables, based on correlations				
	Фактор 1				
R1	-0,982253				
R2	-0,803809				
R3	-0,975429				
R4	-0,979910				
R5	-0,984448				
R6	-0,950870				

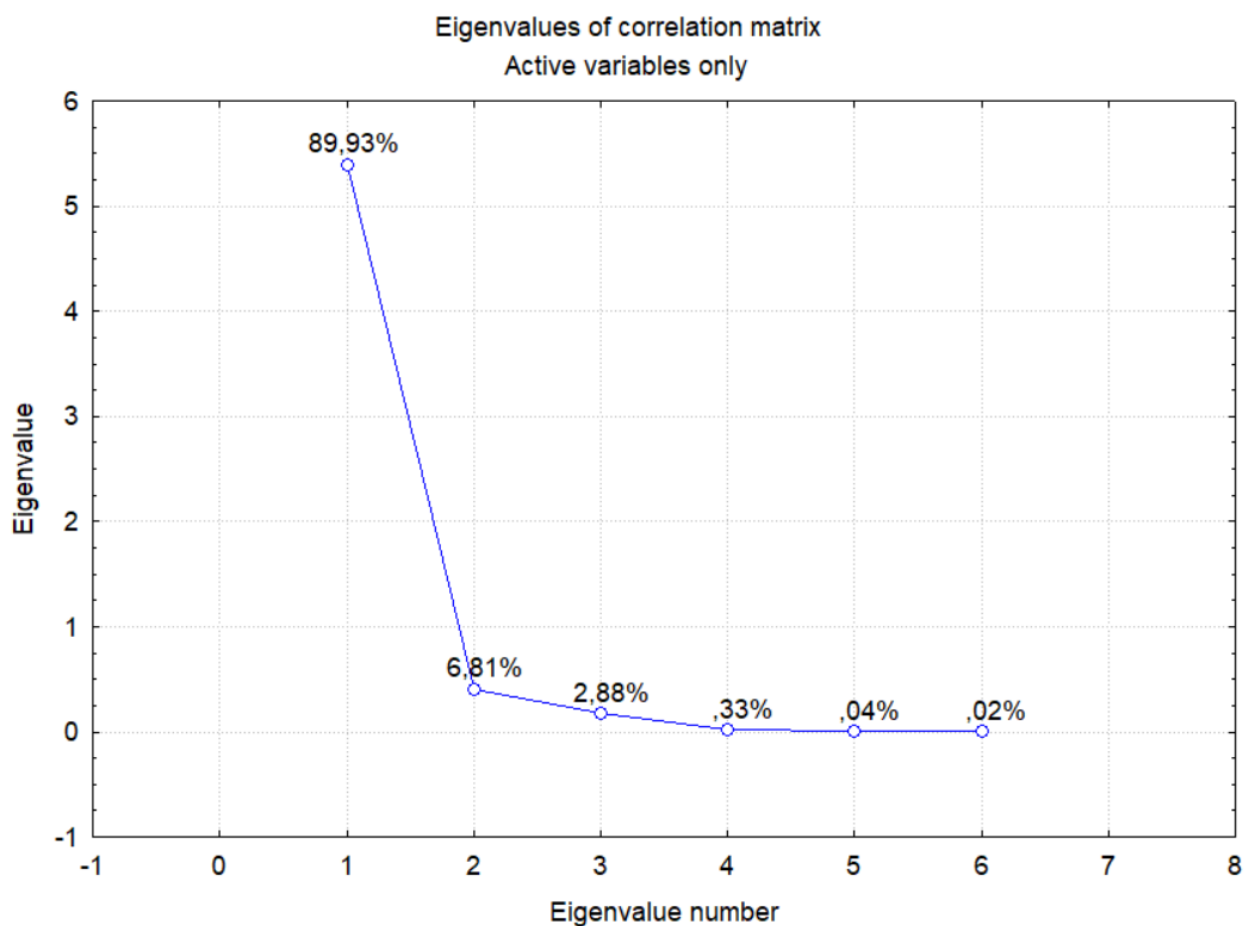


Рисунок У.2.1 – Собственные значения корреляционной матрицы
[визуализировано на основе авторских расчетов]

Таблица У.2.3 – Значение индексов по группе «Ресурсный потенциал»
[составлено автором самостоятельно]

Год	R1	R2	R3	R4	R5	R6
2014	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2015	1,166	1,109	1,039	1,111	1,111	1,15
2016	1,459	1,234	1,093	1,235	1,235	2,93
2017	1,495	1,413	1,127	1,372	1,372	2,47
2018	1,454	1,512	1,166	1,524	1,524	3,31
2019	1,451	1,527	1,185	1,855	1,694	7,92
2020	1,451	1,537	0,985	2,214	1,935	9,77
2021	1,522	1,527	0,961	2,991	2,173	8,31
2022	6,818	1,507	3,042	5,451	41,568	18,24
2023	6,87	4,393	3,194	5,996	45,724	20,07

Таблица У.2.4 – Собственные значения корреляционной матрицы
[составлено автором самостоятельно]

№ п/п	Значение собственных значений полученных компонент	Доля дисперсии, которую объясняет компонента	Кумулятивные значения полученных компонент	Кумулятивная доля дисперсии, которую объясняют компоненты, %
1	5,395909	89,93181	5,395909	89,9318
2	0,408334	6,80556	5,804243	96,7374
3	0,172748	2,87913	5,97699	99,6165
4	0,019542	0,3257	5,996533	99,9422
5	0,002345	0,03908	5,998877	99,9813
6	0,001123	0,01871	6	100

Таблица У.2.5 – Матрица коэффициентов (факторных нагрузок) компонент
[составлено автором самостоятельно]

	Компонента
Индекс	1
N1	-0,982253
N2	-0,803809
N3	-0,975429
N4	-0,97991
N5	-0,984448
N6	-0,95087

Таблица У.2.6 – Факторные нагрузки [составлено автором самостоятельно]

	Компонента	
Индекс	1	q _i
R1	-0,982253	88,33579017
R2	-0,803809	72,28799826
R3	-0,975429	87,7220955
R4	-0,97991	88,12507994
R5	-0,984448	88,53319049
R6	-0,95087	85,51346017
	Итого	510,52
Доля дисперсии, которую объясняет компонента	89,93181	

Таблица У.2.7 – Расчет весов индексов [составлено автором самостоятельно]

Индекс	Коэффициент, q_i	Значение весов, W_i
R1	88,33579017	0,174
R2	72,28799826	0,142
R3	87,7220955	0,172
R4	88,12507994	0,173
R5	88,53319049	0,173
R6	85,51346017	0,168
	510,5176145	1,002

Приложение У3

Разработка интегрального показателя инновационного потенциала Отчётные формы функции «Основные компоненты и классификационный анализ» пакета прикладных программ STATISTICA

Таблица У.3.1 – Данные о собственных значениях переменных для
определения основных компонент [рассчитана автором самостоятельно]

Value number	Eigenvalues of correlation matrix, and related statistics Active variables only			
	Eigenvalue	% Total variance	Совокупный Eigenvalue	Совокупный %
1	8,661280	86,61280	8,66128	86,6128
2	0,550966	5,50966	9,21225	92,1225
3	0,466720	4,66720	9,67897	96,7897
4	0,149374	1,49374	9,82834	98,2834
5	0,104434	1,04434	9,93277	99,3277
6	0,049221	0,49221	9,98199	99,8199
7	0,013087	0,13087	9,99508	99,9508
8	0,004772	0,04772	9,99985	99,9985
9	0,000146	0,00146	10,00000	100,0000

Таблица У.3.2 – Данные о факторных координатах переменных
[рассчитана автором самостоятельно]

Переменная	Factor coordinates of the variables, based on correlations				
	Фактор 1				
N1	-0,933173				
N2	-0,990026				
N3	-0,937915				
N4	-0,865079				
N5	-0,954124				
N6	-0,971407				
N7	-0,784633				
N8	-0,981441				
N9	-0,946642				
N10	-0,923731				

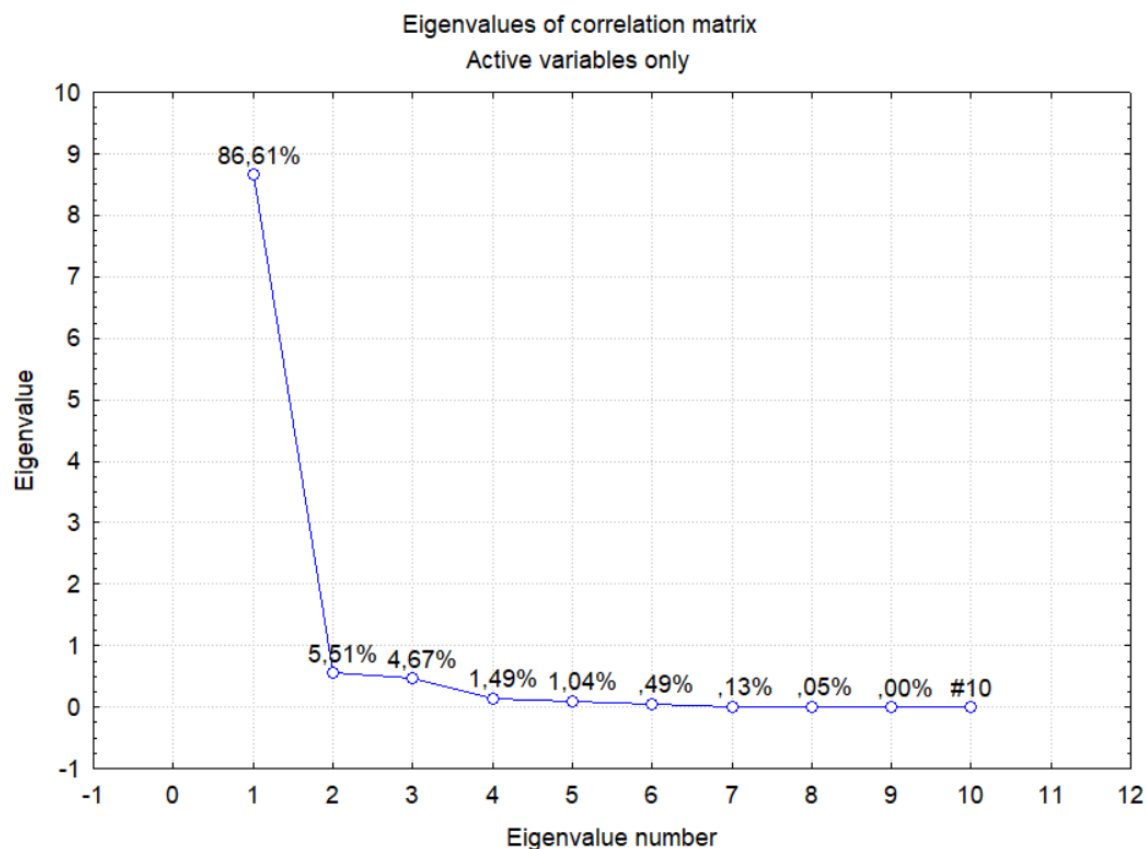


Рисунок У.3.1 – Собственные значения корреляционной матрицы
[визуализировано на основе авторских расчетов]

Таблица У.3.3 – Значение индексов по группе «Инновационный потенциал» [составлено автором самостоятельно]

Год	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10
2014	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2015	1,231	1,111	1,038	1,111	6,57	1,11	1,111	1,111	3,787	4,744
2016	1,404	1,235	1,087	1,235	7,709	3,18	2,511	9,032	2,037	1,178
2017	1,519	1,372	1,212	1,372	6,692	7,14	1,632	12,181	12,752	3,995
2018	1,538	1,524	1,135	1,524	6,955	8,59	4,487	18,61	5,876	31,249
2019	1,577	1,694	1,288	1,694	8,792	11,12	2,539	22,818	6,573	15,039
2020	1,558	1,882	1,423	1,928	9,944	13,70	1,384	30,517	8,367	7,553
2021	1,615	2,091	1,5	1,357	10,938	16,92	3,759	40,999	16,202	20,379
2022	1,846	2,693	1,567	95,861	14,22	20,82	4,135	52,521	22,892	73,61
2023	1,885	3,197	1,606	105,447	18,486	22,90	4,549	57,773	25,181	80,971

Таблица У.3.4 – Собственные значения корреляционной матрицы
[составлено автором самостоятельно]

№ п/п	Значение собственных значений полученных компонент	Доля дисперсии, которую объясняет компонента	Кумулятивные значения полученных компонент	Кумулятивная доля дисперсии, которую объясняют компоненты, %
1	8,66128	86,6128	8,66128	86,6128
2	0,550966	5,50966	9,21225	92,1225
3	0,46672	4,6672	9,67897	96,7897
4	0,149374	1,49374	9,82834	98,2834
5	0,104434	1,04434	9,93277	99,3277
6	0,049221	0,49221	9,98199	99,8199
7	0,013087	0,13087	9,99508	99,9508
8	0,004772	0,04772	9,99985	99,9985
9	0,000146	0,00146	10	100

Таблица У.3.5 – Матрица коэффициентов (факторных нагрузок) компонент
[составлено автором самостоятельно]

	Компонента
Индекс	1
N1	-0,933173
N2	-0,990026
N3	-0,937915
N4	-0,865079
N5	-0,954124
N6	-0,971407
N7	-0,784633
N8	-0,981441
N9	-0,946642
N10	-0,923731

Таблица У.3.6 – Факторные нагрузки [составлено автором самостоятельно]

	Компонента	
Индекс	1	q_i
N1	-0,933173	80,82472641
N2	-0,990026	85,74892393
N3	-0,937915	81,23544431
N4	-0,865079	74,92691441
N5	-0,954124	82,63935119
N6	-0,971407	84,13628021
N7	-0,784633	67,9592611
N8	-0,981441	85,00535304
N9	-0,946642	81,99131422
N10	-0,923731	80,00692836
	Итого	804,47
Доля дисперсии, которую объясняет компонента	86,6128	

Таблица У.3.7 – Расчет весов индексов [составлено автором самостоятельно]

Индекс	Коэффициент, q_i	Значение весов W_i
N1	80,82472641	0,101
N2	85,74892393	0,107
N3	81,23544431	0,101
N4	74,92691441	0,093
N5	82,63935119	0,103
N6	84,13628021	0,105
N7	67,9592611	0,084
N8	85,00535304	0,106
N9	81,99131422	0,102
N10	80,00692836	0,099
	804,4744972	1,001

Приложение У4

Разработка интегрального показателя финансового потенциала Отчётные формы функции «Основные компоненты и классификационный анализ» пакета прикладных программ STATISTICA

Таблица У.4.1 – Данные о собственных значениях переменных для
определения основных компонент [рассчитана автором самостоятельно]

Value number	Eigenvalues of correlation matrix, and related statistics Active variables only			
	Eigenvalue	% Total variance	Совокупный Eigenvalue	Совокупный %
1	7,515084	75,15084	7,51508	75,1508
2	1,447739	14,47739	8,96282	89,6282
3	0,644430	6,44430	9,60725	96,0725
4	0,258884	2,58884	9,86614	98,6614
5	0,059316	0,59316	9,92545	99,2545
6	0,040994	0,40994	9,96645	99,6645
7	0,030368	0,30368	9,99682	99,9682
8	0,002491	0,02491	9,99931	99,9931
9	0,000693	0,00693	10,00000	100,0000

Таблица У.4.2 – Данные о факторных координатах переменных
[рассчитана автором самостоятельно]

Переменная	Factor coordinates of the variables, based on correlations			
	Фактор 1	Фактор 2		
F1	-0,955230	0,002180		
F2	-0,966910	-0,102052		
F3	-0,872436	0,375587		
F4	-0,978257	-0,147842		
F5	-0,959335	-0,110002		
F6	-0,657569	0,559424		
F7	0,003940	-0,910898		
F8	-0,900016	-0,217755		
F9	-0,943778	0,088678		
F10	-0,946619	-0,253624		

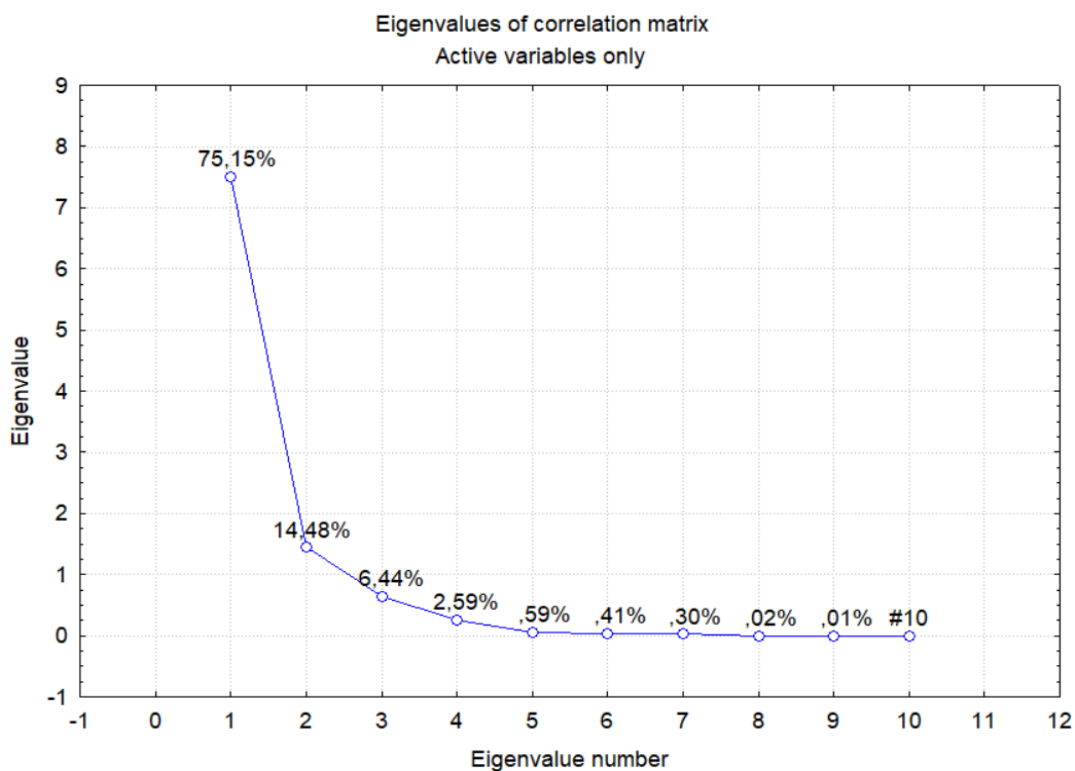


Рисунок У.4.1 – Собственные значения корреляционной матрицы
[визуализировано на основе авторских расчетов]

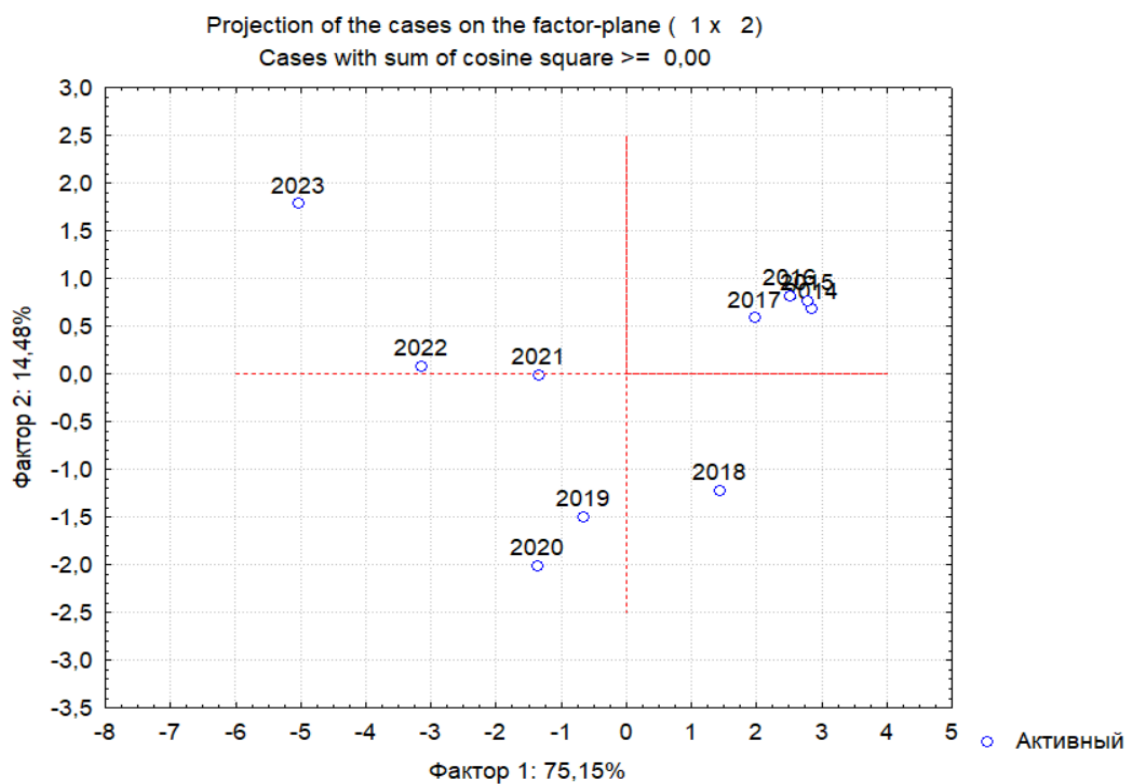


Рисунок У.4.2 – Анализ точек в векторном пространстве наблюдений
[визуализировано на основе авторских расчетов]

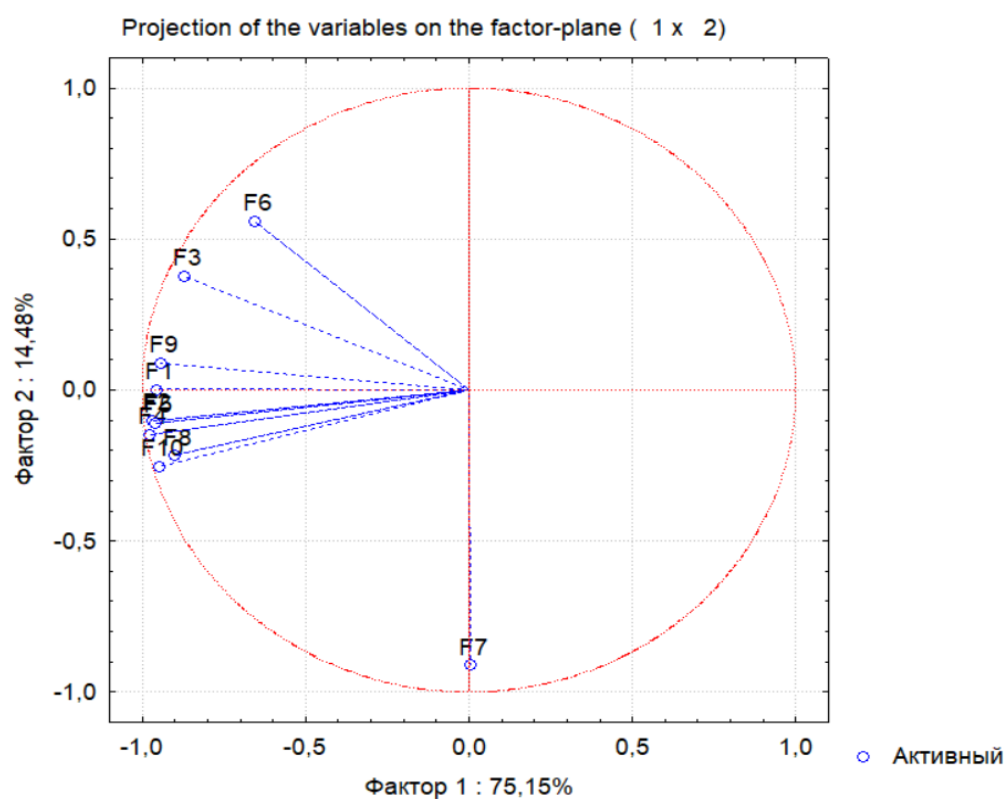


Рисунок У.4.3 – Анализ точек в векторном пространстве переменных
[визуализировано на основе авторских расчетов]

Таблица У.4.3 – Значение индексов по группе «Финансовый потенциал»
[составлено автором самостоятельно]

Год	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10
2014	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2015	1,111	2,307	2,347	1,111	7,088	1,16	1,113	1,072	0,052	0,239
2016	1,235	4,119	4,01	1,234	24,147	1,56	1,235	0,991	0,04	1,364
2017	1,356	4,577	2,337	3,941	78,853	22,52	5,935	8,025	0,069	3,984
2018	8,779	11,484	3,446	8,298	110,255	2,74	25,3	18,627	2,262	4,486
2019	14,874	55,001	4,188	30,596	122,51	3,07	19,104	87,382	3,965	17,049
2020	18,555	52,83	4,634	40,428	136,118	1,91	24,757	109,196	8,965	17,649
2021	31,925	69,004	4,881	36,395	143,216	4,56	4,852	21,368	14,567	11,436
2022	32,853	76,188	8,752	47,955	191,833	13,15	0,535	116,353	16,025	19,088
2023	36,138	83,806	17,505	52,751	230,2	80,93	0,33	127,988	17,626	20,997

Таблица У.4.4 – Собственные значения корреляционной матрицы
[составлено автором самостоятельно]

№ П/П	Значение собственных значений полученных компонент	Доля дисперсии, которую объясняет компонента	Кумулятивные значения полученных компонент	Кумулятивная доля дисперсии, которую объясняют компоненты, %
1	7,515084	75,15084	7,51508	75,1508
2	1,447739	14,47739	8,96282	89,6282
3	0,64443	6,4443	9,60725	96,0725
4	0,258884	2,58884	9,86614	98,6614
5	0,059316	0,59316	9,92545	99,2545
6	0,040994	0,40994	9,96645	99,6645
7	0,030368	0,30368	9,99682	99,9682
8	0,002491	0,02491	9,99931	99,9931
9	0,000693	0,00693	10	100

Таблица У.4.5 – Матрица коэффициентов (факторных нагрузок) компонент
[составлено автором самостоятельно]

Индекс	Компонента	
	1	2
F1	-0,95523	0,00218
F2	-0,96691	-0,102052
F3	-0,872436	0,375587
F4	-0,978257	-0,147842
F5	-0,959335	-0,110002
F6	-0,657569	0,559424
F7	0,00394	-0,910898
F8	-0,900016	-0,217755
F9	-0,943778	0,088678
F10	-0,946619	-0,253624

Таблица У.4.6 – Факторные нагрузки [составлено автором самостоятельно]

Индекс	Компонента		q _i
	1	2	
F1	-0,95523	0,00218	71,78633689
F2	-0,96691	-0,102052	72,6640987
F3	-0,872436	0,375587	65,56429825
F4	-0,978257	-0,147842	73,51683529
F5	-0,959335	-0,110002	72,09483109
F6	-0,657569	0,559424	49,41686271
F7	0,00394	-0,910898	13,1874256
F8	-0,900016	-0,217755	67,63695841
F9	-0,943778	0,088678	70,92570947
F10	-0,946619	-0,253624	71,13921301
		Итого	627,93
Доля дисперсии, которую объясняет компонента	75,15084	14,47739	

Таблица У.4.7 – Расчет весов индексов [составлено автором самостоятельно]

Индекс	Коэффициент, q _i	Значение весов, W _i
F1	71,78633689	0,115
F2	72,6640987	0,116
F3	65,56429825	0,104
F4	73,51683529	0,117
F5	72,09483109	0,115
F6	49,41686271	0,079
F7	13,1874256	0,021
F8	67,63695841	0,108
F9	70,92570947	0,113
F10	71,13921301	0,113
	627,9325694	1,001

Приложение У5

Разработка интегрального показателя научно-кадрового потенциала Отчётные формы функции «Основные компоненты и классификационный анализ» пакета прикладных программ STATISTICA

Таблица У.5.1 – Данные о собственных значениях переменных для определения основных компонент [рассчитана автором самостоятельно]

Value number	Eigenvalues of correlation matrix, and related statistics Active variables only			
	Eigenvalue	% Total variance	Совокупный Eigenvalue	Совокупный %
1	4,061568	67,69280	4,061568	67,6928
2	1,475483	24,59139	5,537051	92,2842
3	0,375248	6,25413	5,912299	98,5383
4	0,075761	1,26269	5,988060	99,8010
5	0,008953	0,14922	5,997013	99,9502
6	0,002987	0,04979	6,000000	100,0000

Таблица У.5.2 – Данные о факторных координатах переменных [рассчитана автором самостоятельно]

Переменная	Factor coordinates of the variables, based on correlations			
	Фактор 1	Фактор 2		
НК1	-0,957666	0,170686		
НК2	-0,126387	0,946299		
НК3	-0,641314	0,581909		
НК4	-0,915829	-0,396659		
НК5	-0,987557	-0,087459		
НК6	-0,950354	-0,217396		

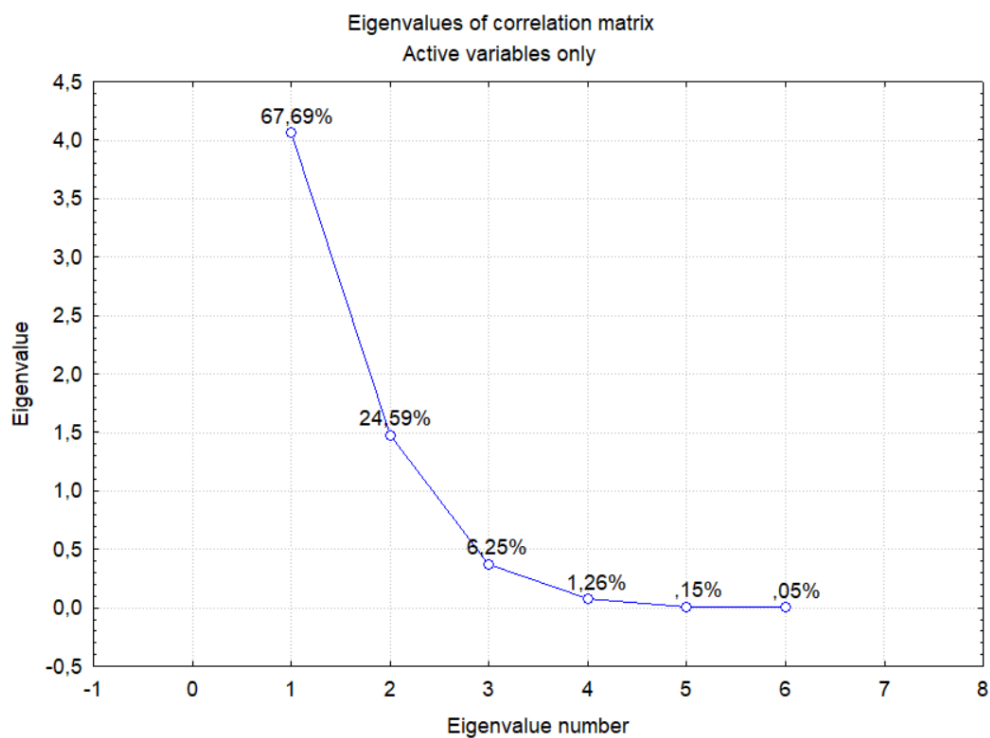


Рисунок У.5.1 – Собственные значения корреляционной матрицы
[визуализировано на основе авторских расчетов]

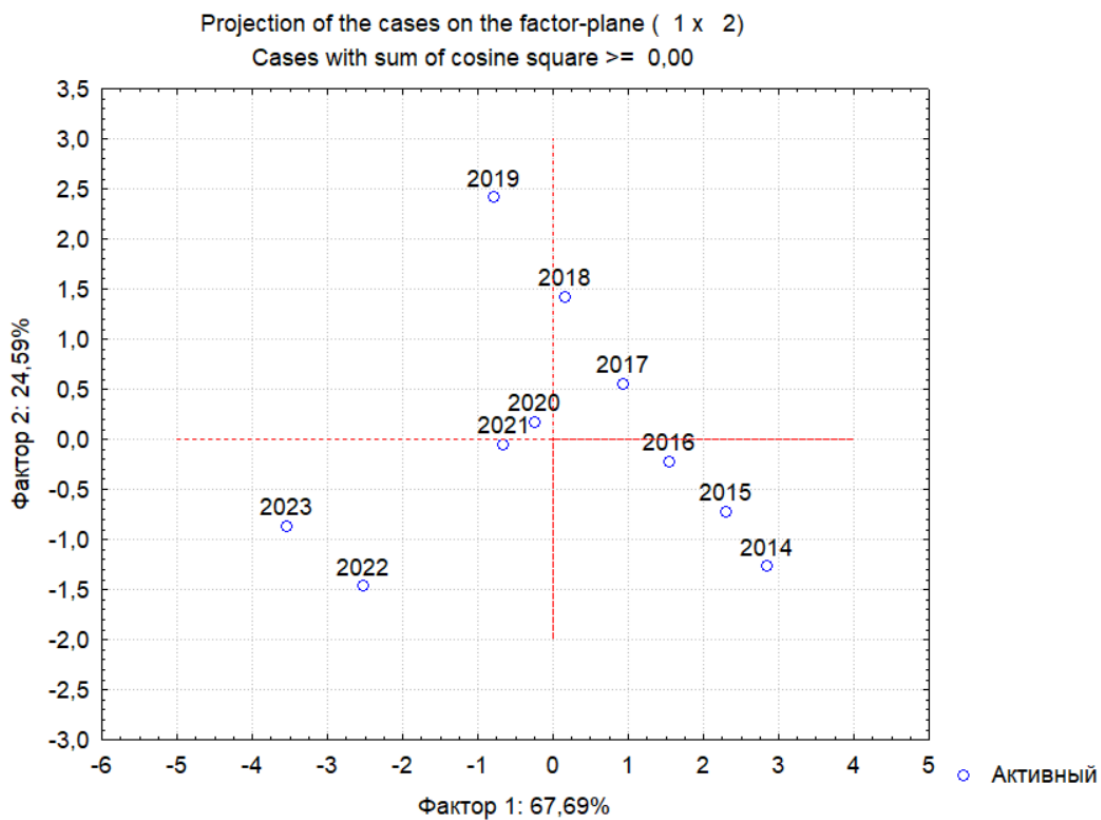


Рисунок У.5.2 – Анализ точек в векторном пространстве наблюдений
[визуализировано на основе авторских расчетов]

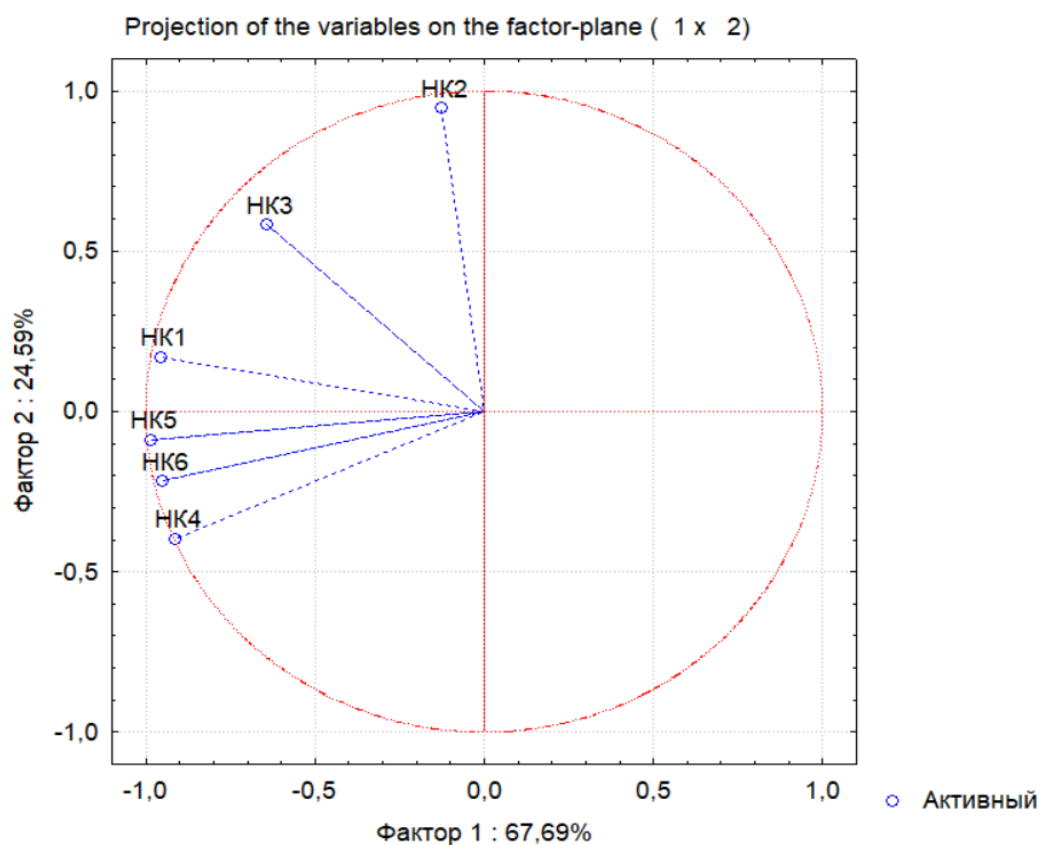


Рисунок У.5.3 – Анализ точек в векторном пространстве переменных
[визуализировано на основе авторских расчетов]

Таблица У.5.3 – Значение индексов по группе «Научно-кадровый потенциал» [составлено автором самостоятельно]

Год	K1	K2	K3	K4	K5	K6
2014	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2015	1,112	1,011	1,011	1,111	1,125	1,084
2016	1,235	1,022	1,022	1,235	1,313	1,229
2017	1,582	1,036	1,022	1,372	1,438	1,23
2018	1,755	1,045	1,091	1,436	1,688	1,243
2019	1,806	1,045	1,269	1,799	1,75	1,255
2020	1,816	1,029	1,054	2,451	1,938	1,263
2021	1,929	1,022	1,086	2,716	1,938	1,315
2022	1,98	1,007	1,108	5,181	2,375	1,643
2023	2,286	1,017	1,134	5,699	2,75	1,664

Таблица У.5.4 – Собственные значения корреляционной матрицы
[составлено автором самостоятельно]

№ п/п	Значение собственных значений полученных компонент	Доля дисперсии, которую объясняет компонента	Кумулятивные значения полученных компонент	Кумулятивная доля дисперсии, которую объясняют компоненты, %
1	4,06157	67,69280	4,06157	67,69280
2	1,47548	24,59139	5,53705	92,28420
3	0,37525	6,25413	5,91230	98,53830
4	0,07576	1,26269	5,98806	99,80100
5	0,00895	0,14922	5,99701	99,95020
6	0,00299	0,04979	6,00000	100,00000

Таблица У.5.5 – Матрица коэффициентов (факторных нагрузок) компонент
[составлено автором самостоятельно]

Индикатор	Компонента	
	1	2
K1	-0,957666	0,170686
K2	-0,126387	0,946299
K3	-0,641314	0,581909
K4	-0,915829	-0,396659
K5	-0,987557	-0,087459
K6	-0,950354	-0,217396

Таблица У.5.6 – Факторные нагрузки [составлено автором самостоятельно]

Индекс	Компонента		q _i
	1	2	
K1	-0,957666	0,170686	64,827093
K2	-0,126387	0,946299	23,27080777
K3	-0,641314	0,581909	43,41234034
K4	-0,915829	-0,396659	61,99502933
K5	-0,987557	-0,087459	66,85049849
K6	-0,950354	-0,217396	64,33212325
		Итого	324,69
Доля дисперсии, которую объясняет компонента	67,6928	24,59139	

Таблица У.5.7 – Расчет весов индексов [составлено автором самостоятельно]

Индекс	Коэффициент, q_i	Значение весов, W_i
K1	64,827093	0,200
K2	23,27080777	0,072
K3	43,41234034	0,134
K4	61,99502933	0,191
K5	66,85049849	0,206
K6	64,33212325	0,198
	324,6878922	1,000

Приложение У6

Разработка интегрального показателя цифрового потенциала Отчётные формы функции «Основные компоненты и классификационный анализ» пакета прикладных программ STATISTICA

Таблица У.6.1 – Данные о собственных значениях переменных для
определения основных компонент [рассчитана автором самостоятельно]

Value number	Eigenvalues of correlation matrix, and related statistics Active variables only			
	Eigenvalue	% Total variance	Совокупный Eigenvalue	Совокупный %
1	8,219852	91,33168	8,219852	91,3317
2	0,542057	6,02285	8,761908	97,3545
3	0,127498	1,41665	8,889407	98,7712
4	0,055658	0,61842	8,945065	99,3896
5	0,035424	0,39360	8,980489	99,7832
6	0,010381	0,11534	8,990869	99,8985
7	0,004795	0,05327	8,995664	99,9518
8	0,004144	0,04605	8,999808	99,9979
9	0,000192	0,00213	9,000000	100,0000

Таблица У.6.2 – Данные о факторных координатах переменных
[рассчитана автором самостоятельно]

Переменная	Factor coordinates of the variables, based on correlations				
	Фактор 1				
D1	-0,943600				
D2	-0,990136				
D3	-0,988402				
D4	-0,967161				
D5	-0,970221				
D6	-0,956571				
D7	-0,893125				
D8	-0,934036				
D9	0,954102				

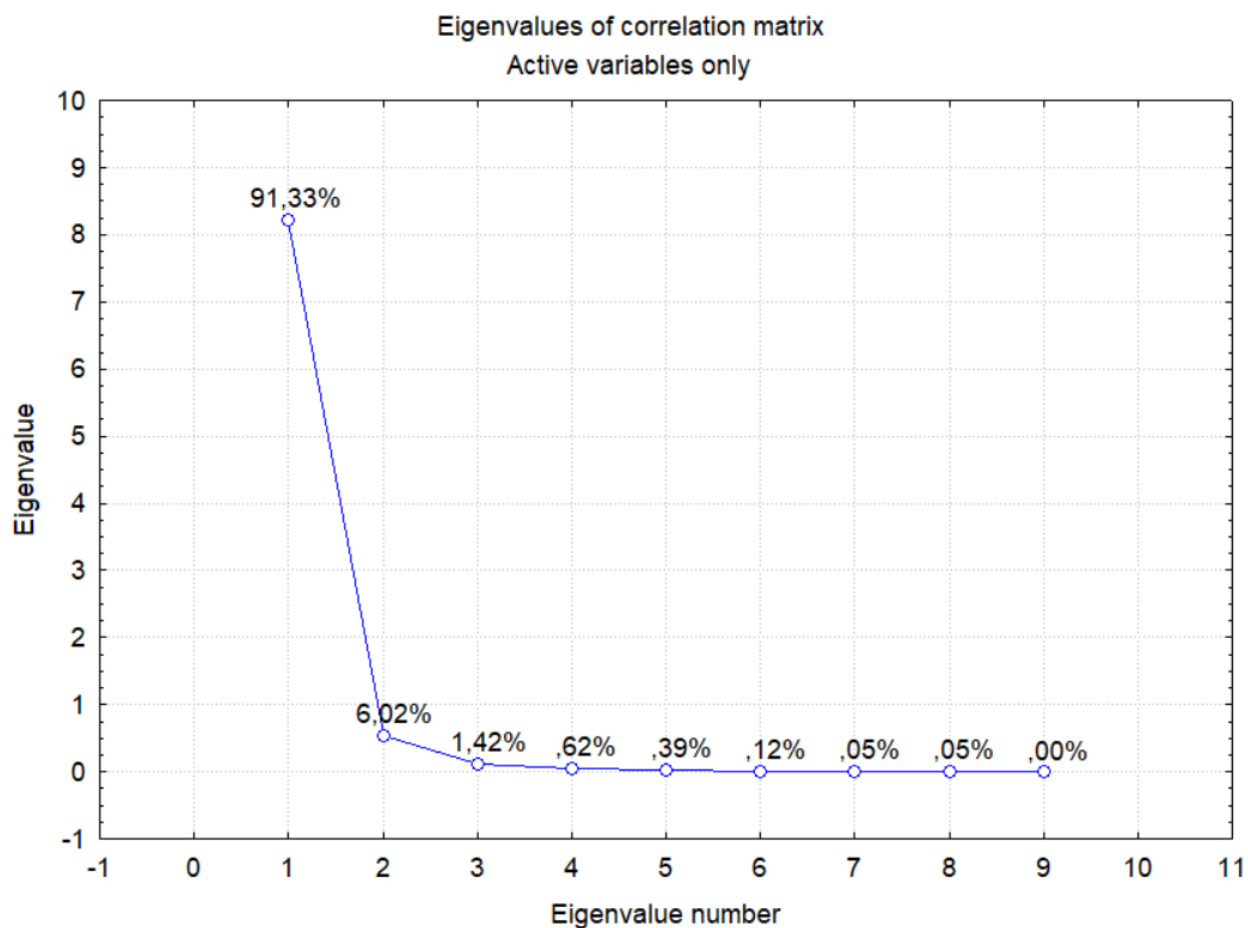


Рисунок У.6.1 – Собственные значения корреляционной матрицы
[визуализировано на основе авторских расчетов]

Таблица У.6.3 – Значение индексов по группе «Цифровой потенциал»
[составлено автором самостоятельно]

Год	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
2014	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2015	1,058	1,018	1,027	1,029	1,571	2,00	1,065	1,032	1,17
2016	1,126	1,085	1,252	1,186	1,714	2,63	1,108	1,077	1,077
2017	1,171	1,094	1,469	1,243	2,286	3,04	1,403	1,952	0,9
2018	1,217	1,112	1,864	1,3	2,571	3,96	1,2	3,301	0,998
2019	1,269	1,159	2,211	1,357	4,286	4,06	2,328	4,651	0,7
2020	1,305	1,196	2,646	1,414	5,714	5,08	1,692	4,71	0,715
2021	1,328	1,279	2,966	1,471	6,714	5,51	2,307	5,001	0,586
2022	1,328	1,378	3,143	1,943	7,143	9,91	5,336	5,156	0,38
2023	1,399	1,402	3,667	2,171	7,429	12,84	7,582	5,67	0,457

Таблица У.6.4 – Собственные значения корреляционной матрицы
[составлено автором самостоятельно]

№ п/п	Значение собственных значений полученных компонент	Доля дисперсии, которую объясняет компонента	Кумулятивные значения полученных компонент	Кумулятивная доля дисперсии, которую объясняют компоненты, %
1	8,219852	91,33168	8,219852	91,3317
2	0,542057	6,02285	8,761908	97,3545
3	0,127498	1,41665	8,889407	98,7712
4	0,055658	0,61842	8,945065	99,3896
5	0,035424	0,3936	8,980489	99,7832
6	0,010381	0,11534	8,990869	99,8985
7	0,004795	0,05327	8,995664	99,9518
8	0,004144	0,04605	8,999808	99,9979
9	0,000192	0,00213	9	100

Таблица У.6.5 – Матрица коэффициентов (факторных нагрузок) компонент
[составлено автором самостоятельно]

	Компонента
Индекс	1
N1	-0,9436
N2	-0,990136
N3	-0,988402
N4	-0,967161
N5	-0,970221
N6	-0,956571
N7	-0,893125
N8	-0,934036
N9	0,954102

Таблица У.6.6 – Факторные нагрузки [составлено автором самостоятельно]

	Компонента	
Индекс	1	q _i
N1	-0,9436	86,18057325
N2	-0,990136	90,43078431
N3	-0,988402	90,27241518
N4	-0,967161	88,33243896
N5	-0,970221	88,6119139
N6	-0,956571	87,36523647
N7	-0,893125	81,5706067
N8	-0,934036	85,30707706
N9	0,954102	87,13973855
	Итого	785,21
Доля дисперсии, которую объясняет компонента	91,33168	

Таблица У.6.7 – Расчет весов индексов [составлено автором самостоятельно]

Индекс	Коэффициент, q_i	Значение весов, W_i
D1	86,18057325	0,110
D2	90,43078431	0,115
D3	90,27241518	0,115
D4	88,33243896	0,112
D5	88,6119139	0,113
D6	87,36523647	0,111
D7	81,5706067	0,104
D8	85,30707706	0,109
D9	87,13973855	0,111
	785,2107844	1,000

Приложение Ф

Свидетельство о включении юридического лица в единый реестр СЭЗ



Свидетельство

о включении индивидуального предпринимателя, юридического лица
в единый реестр участников свободной экономической зоны
на территориях Донецкой Народной Республики, Луганской Народной
Республики, Запорожской области и Херсонской области

Настоящим подтверждается, что в соответствии с Федеральным законом от 24 июня 2023 г. N 266-ФЗ "О свободной экономической зоне на территориях Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области и Херсонской области" в единый реестр участников свободной экономической зоны на территориях Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области и Херсонской области внесена запись о регистрации в качестве участника свободной экономической зоны на территориях Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области и Херсонской области.

КРЕСТЬЯНСКОЕ (ФЕРМЕРСКОЕ) ХОЗЯЙСТВО «НЕЗАВИСИМОСТЬ»

полное наименование юридического лица с указанием организационно-правовой
формы или фамилия, имя, отчество (при наличии) индивидуального предпринимателя

КФХ «НЕЗАВИСИМОСТЬ»

сокращенное наименование юридического лица

9	4	2	0	2	4	0	0	0	1	2	8

регистрационный номер записи

Управляющая компания

Публично-правовая компания
«Фонд развития территорий»

наименование управляющей компании

Руководитель

должность лица, уполномоченного на выдачу свидетельства
о включении юридического лица, индивидуального предпринимателя
в единый реестр участников свободной экономической зоны
на территориях Донецкой Народной Республики, Луганской Народной
Республики, Запорожской области и Херсонской области



Приложение X
Структура профессиональной компетентности менеджера аграрного проекта

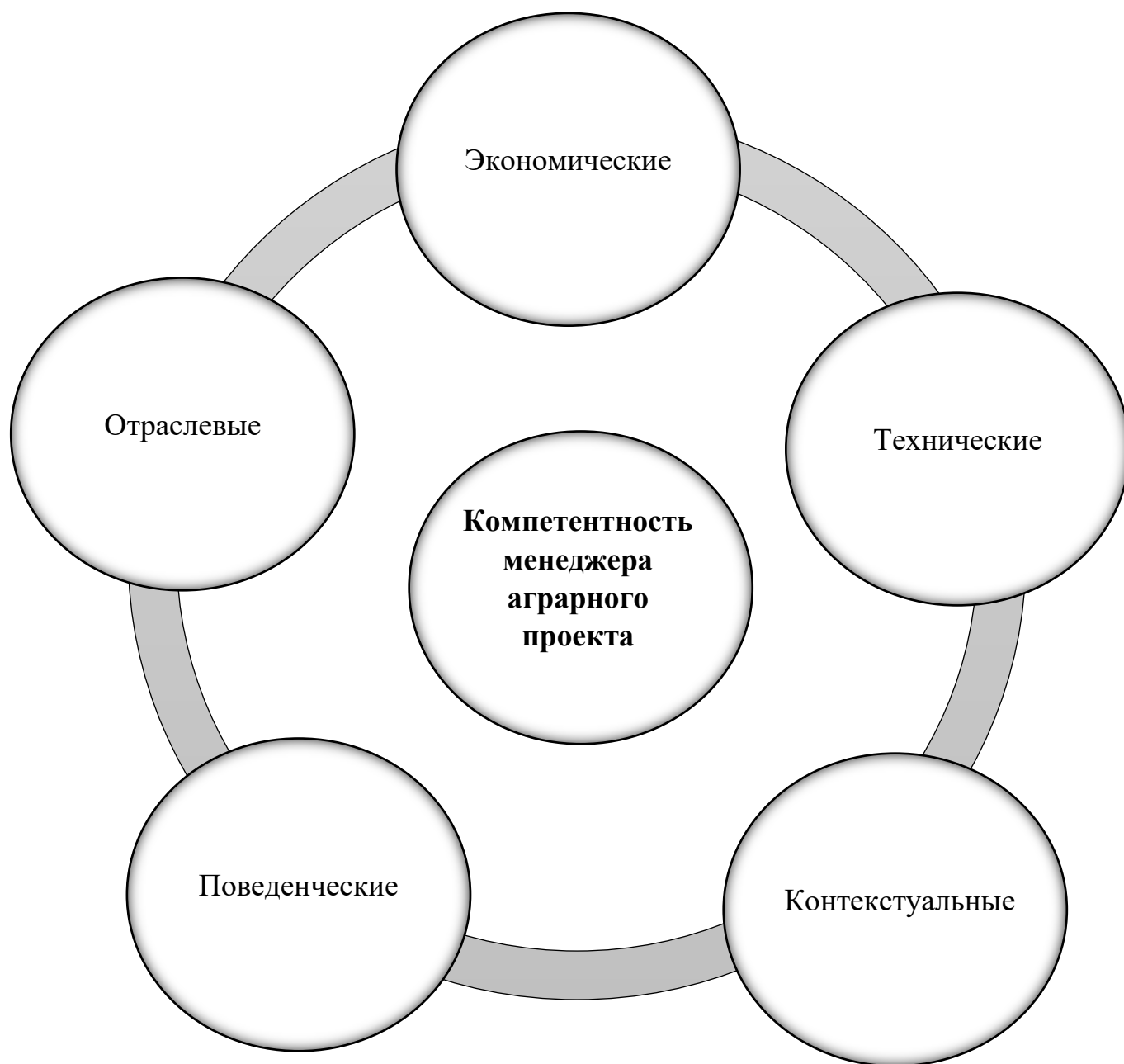


Рисунок X.1 – Теоретическая модель компетентности менеджера инновационного аграрного проекта [авторская разработка по результатам анализа и синтеза литературы]

Приложение Ц

Программы сертификации (национальной и международных) руководителей проектов

Таблица Ц.1 – Характеристика программ национальной и международной сертификации руководителей проектов в России

Название сертификации	Описание	Характеристика	Требования к опыту управления проектами	Язык	Примерные затраты на сертификацию	Сроки обучения	Срок действия сертификата
1	2	3	4	5	6	7	8
ПМ СТАНДАРТ – имеет 5 уровней: <u>Координатор проекта (СРП-4) (базовый уровень)</u>	Национальная сертификация по управлению проектами	Подтверждает наличие знаний и навыков в части проектного управления, в том числе опираясь на стандарты ГОСТ и ИСО	1 год	Русский	7000 р.	1,5-3 месяца	5 лет
<u>Руководитель проектов (СРП-3)</u>		Подтверждает способность специалиста выполнять несложные или типовые проекты	2 года		От 10000 р. до 32000 р.		
<u>Руководитель проектов повышенной сложности (СРП-2)</u>		Подтверждает способность специалиста выстроить систему управления и успешно реализовать проект на основе лучших практик и с учетом специфических факторов сложности	4 года		36500 р.		
<u>Руководитель комплексных проектов (СРП- 1)</u>		Подтверждает способность специалиста выстроить систему управления и успешно реализовать проект на основе лучших практик и с учетом специфических факторов сложности проектов	5 лет		41000 р.		

Продолжение таблицы Ц.1

1	2	3	4	5	6	7	8
<u>Куратор проекта</u>		Подтверждает способность кандидата обеспечить условия для успешной реализации проекта и интеграции проекта и его результатов в деятельность организации	5 лет		45000 р.		
PMP и PMI-ACP	Международная сертификация по управлению проектами	Процессная школа в управлении проектами	3 года управления проектами	Английский / Русский	От 20000 р. до 60000 р.	1,5-3 месяца	5 лет
PRINCE2 – имеет 3 уровня: <u>PRINCE2® Foundation</u>	Международная сертификация по управлению проектами	Сертификат этого уровня подтверждает, что специалист знает содержание руководства по PRINCE2® и правильно понимает все профессиональные термины	нет	Английский	12000 р.	1,5-3 месяца	5 лет
<u>PRINCE2® Practitioner</u>		Сертификат этого уровня подтверждает, что специалист знает содержание руководства и умеет адаптировать метод к своему проекту.			16000 р.		
<u>PRINCE2® Professional</u>		Сертификат этого уровня подтверждает, что специалист не только знает и умеет применять метод на практике, но и способен внедрить метод в той или иной организации			недоступен в России		

Продолжение таблицы Ц.1

1	2	3	4	5	6	7	8
РМЕ	Российский аналог РМР	Сертификат, подтверждающий профессиональный уровень в управлении проектами	нет	Русский	От 7000 р.	1,5-3 месяца	4 года
IPMA – имеет 4 уровня: Уровень А	Европейская сертификация по управлению проектами (Компетентностная школа в управлении проектами)	Сертифицированный директор проектов. Уровень топ-менеджера организации, который держит под контролем весь портфель проектов компании	5 лет	Русский	49000 р.	1-3 месяца	5 лет
Уровень В		Сертифицированный старший руководитель проектов. Уровень куратора проекта – руководителя, одновременно контролирующего ряд проектов	3 года		40000 р.		
Уровень С		Сертифицированный руководитель проектов. Наличие сертификата уровня С подтверждает, что специалисту можно доверить самостоятельное управление проектом	3 года		33000 р.		
Уровень D		Сертифицированный специалист. Это сертификат базового уровня, наличие которого подтверждает, что специалист обладает всеми необходимыми компетенциями для работы в качестве участника команды проекта	нет		25000 р.		

Продолжение таблицы Ц.1

1	2	3	4	5	6	7	8
MCTS 70-632, 70-633, 70-634	Сертификация Microsoft по использованию MS Project/Server	Обладатели сертификатов MCTS специализируются по определённым технологиям и отличаются глубокими знаниями и опытом работы в различных технических областях	нет	Английский	От 1700 р.	1-2 месяца	5 лет
ITIL	Сертификация по управлению услугами IT	Сертификат ITIL подтверждает знания и опыт специалиста в области управления ИТ-услугами на основе фреймворка ITIL 4.	нет	Английский	Базовая ступень ITIL Foundation – 6600 р.	1-2 месяца	Все сертификаты ITIL бессрочны – они не требуют подтверждения или повторной сдачи экзамена через какое-либо время
CompTIA Project+	Управление проектами	Программа сертификации от Ассоциации индустрии компьютерных технологий, которая подтверждает понимание и навыки в области управления проектами	6-12 месяцев	Английский	От 9000 р.	1,5-3 месяца	3 года
MCP 70-301	Microsoft Solution Framework	Сертификат по управлению, организации и доставке ИТ-проектов с использованием Microsoft Solutions Framework 3.0	нет	Английский	От 1700 р.	1,5-3 месяца	3 года

Приложение Ш

АНКЕТА

«Определение сформированности «цифровых» компетентностей у будущих специалистов аграрного профиля и их готовности к агробизнесу 4.0»

Уважаемые студенты! Приглашаем Вас принять участие в исследовании проблемы подготовки будущих специалистов аграрного профиля к цифровизации аграрного сектора. Пожалуйста, будьте честны, поскольку от качества Ваших ответов зависит основательность дальнейших рекомендаций по улучшению процесса профессионального обучения. Выбирая определенный вариант ответа, отметьте указанный рядом с ним квадратик или следуйте инструкциям, представленными в вопросе.

Заранее благодарим Вас за участие в исследовании!

1. Считаете ли Вы необходимым специально формировать «цифровые» компетентности в ВУЗе?

- ☐ да
- ☐ затрудняюсь ответить
- ☐ нет

2. Как вы оцениваете уровень «цифровой» компетентности окружающих вас людей?

- ☐ высокий
- ☐ средний
- ☐ низкий

3. Оцените свой уровень сформированности «цифровых» компетентностей по такой шкале оценок:

- 1 – очень низкий уровень;
- 2 – низкий;
- 3 – средний;
- 4 – достаточный;
- 5 – высокий.

Оцените значимость приведенных ниже компетентностей в профессиональной деятельности специалиста аграрного профиля с Вашей точки зрения (проранжуйте умение от 1 (самое важное) до 21 (наименее важное) – запишите соответствующую цифру в каждой строке правой колонки).

Таблица III.1 – Компетентности в профессиональной деятельности специалиста аграрного профиля

Компоненты	Собственный уровень сформированности компетентности	Ранжирование по важностью
1	2	3
1. Информационная осведомленность и цифровая грамотность	x	x
1.1. Умение поиска и фильтрации данных, информации и контента в цифровой среде		
1.2. Умение интерпретировать данные, критически оценивать информационные источники и цифровой контент		
1.3. Умение управлять данными для организации и обработке в структурированной среде		
2. Взаимодействие и коммуникации	x	x
2.1. Умение коммуницировать на платформе цифровых технологий		
2.2. Умение совместно использовать цифровые технологии		
2.3. Умение вовлекаться в общественные процессы посредством использования государственных и частных цифровых сервисов		
2.4. Умение сотрудничать с помощью применения цифровых инструментов и технологий		
2.5. Умение адаптировать «сетевой» этикет под конкретную аудиторию в цифровой среде		
2.6. Управление виртуальной идентификацией, т.е. разработка цифрового профиля и координация его действий		
3. Формирование цифрового контента	x	x
3.1. Разработка цифрового контента с применением инструментов цифровизации		
3.2. Умение модифицировать и интегрировать данные в информационную базу для создания актуального цифрового контента		
3.3. Осведомленность о правах интеллектуальной собственности и политике лицензирования в контексте информационной базы данных и цифрового контента		
3.4. Софтверная инженерия, то есть умение генерировать программный код		
4. Обеспечение кибербезопасности	x	x
4.1. Гарантирование безопасности информационных систем для обеспечения дискретности данных, идентификация рисков и угроз в цифровом пространстве		
4.2. Конфиденциальность персональных данных в цифровой среде		

Продолжение таблицы III.1

1	2	3
4.3. Охрана здоровья, обеспечение социального благополучия в процессе использования цифровых технологий и своевременная защита от потенциальных рисков и угроз		
4.4. Умение оценить степень воздействия цифровых технологий на экологическую безопасность при использовании и утилизации средств цифровизации, с точки зрения нанесения ущерба объектам критической инфраструктуры		
5. Разрешение проблемных ситуаций	x	x
5.1. Умение устранять технические неисправности с ПК-хардвером, программными продуктами и сетевыми технологиями		
5.2. Умение идентифицировать потребности и предлагать оптимальные технические решения по выбору цифрового инструментария для адаптации цифровой среды с учетом индивидуальных потребностей		
5.3. Креативное применение цифровых инструментов и технологий с целью апробирования инноваций в цифровых процессах при участии в индивидуальной и коллективной когнитивной деятельности		
5.4. Умение выявлять недостатки в цифровых компетенциях и самостоятельно определять потребность в обновлении технологических платформ в условиях цифровой эволюции		

«Цифровая» грамотность (или «цифровая» компетентность) признана ЕС одной из восьми ключевых компетентности для полноценной жизни и деятельности. В 2016 году ЕС представил обновленный фреймворк Digital Competence (DigComp 2.0), состоящий из основных пяти блоков компетентностей и всего 21 входящих в них субкомпетентностей (перечень в таблице).

4. Ваш возраст?

- ☐ старше 40 лет
- ☐ младше 20 лет
- ☐ от 20 до 30 лет
- ☐ от 30 до 40 лет
- ☐ от 20 до 30 лет

5. Курс, на котором Вы учитесь?

- ☐ первый
- ☐ второй
- ☐ третий
- ☐ четвертый
- ☐ пятый или магистратура

6. На каких началах Вы учитесь?

- ☐ за государственные средства
- ☐ по контракту

7. Ваша успеваемость в обучении в целом?

- ☐ высокая
- ☐ средняя
- ☐ низкая

8. Ваша специальность (полное название)?

9. В каком населенном пункте Вы проживали до поступления в высшее учебное заведение?

- ☐ город (облцентр)
- ☐ город (райцентр)
- ☐ поселок городского типа
- ☐ село

10. В каком регионе России Вы проживали до поступления в высшее образование?

- ☐ Запорожская или Херсонская области
- ☐ ЛНР или ДНР
- ☐ Южный Федеральный округ
- ☐ Центральный Федеральный округ
- ☐ Ваш вариант ответа _____