

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет инженерии и биотехнологий»

На правах рукописи

Гусев Алексей Сергеевич

**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНА
В УСЛОВИЯХ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ ОГРАНИЧЕНИЙ
(НА МАТЕРИАЛАХ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Специальность 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика
(Экономика агропромышленного комплекса (АПК))

Диссертация
на соискание ученой степени
доктора экономических наук

Научный консультант:
доктор экономических наук, доцент
Скворцов Егор Артемович

Новосибирск 2026

Оглавление

Введение	3
1 Теоретические основы устойчивого развития сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений	24
1.1 Понятие, сущность и этапы эволюции научного дискурса устойчивого развития сельского хозяйства	24
1.2 Внешнеэкономические ограничения и устойчивое развитие сельского хозяйства	60
1.3 Классификация внешнеэкономических ограничений, направленных на сельское хозяйство	85
2 Методология оценки геоэкономической устойчивости сельского хозяйства	100
2.1 Концепция геоэкономической устойчивости сельского хозяйства.....	100
2.2 Методика оценки геоэкономической устойчивости сельского хозяйства....	114
2.3 Импортозависимость, экспорт продукции сельского хозяйства и оценка индекса геоэкономической устойчивости	130
3 Анализ состояния и тенденций развития сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений	151
3.1 Динамика и структура производства основных видов продукции сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений	151
3.2 Экономические и организационные вызовы для сельского хозяйства, применение цифровых технологий в условиях внешнеэкономических ограничений	168
3.3 Модель внешнеэкономической деятельности организаций сельского хозяйства в условиях действия внешнеэкономических ограничений.....	183
4 Организационно-экономический инструментарий адаптации сельского хозяйства региона к внешнеэкономическим ограничениям	194
4.1. Механизм адаптивного перераспределения государственной поддержки сельского хозяйства на принципах адресности и результативности	194
4.2 Модель логистического коридора на основе концепции «сухого порта»	213
4.3 Сценарно-прогнозное моделирование устойчивого развития сельского хозяйства региона с учетом различных сценариев внедрения цифровых технологий	223
Заключение.....	252
Список литературы.....	261
Приложения	299

Введение

Актуальность темы исследования. Устойчивость аграрной отрасли связана с ее способностью приспосабливаться к внешним вызовам без потери эффективности, при меньшем негативном воздействии на окружающую среду и с обеспечением социально-экономической стабильности сельских территорий. Проблема устойчивого развития сельского хозяйства в последнее время становится особо значимой из-за ужесточения внешнеэкономических ограничений, среди которых санкции, торговые барьеры и дестабилизация глобальных цепочек поставок. Подобные ограничения создают системные риски не только для продовольственной безопасности, но и для стабильности поставок продовольствия, а также экономической эффективности работы аграрных организаций, что требует пересмотра прежних моделей развития отрасли. Когда доступ к международным рынкам продовольствия, техники и технологий, критически важных для производства ресурсов, ограничен, актуализируется потребность в инновационных стратегиях, построенных на принципах самодостаточных производственных циклов, импортозамещения и адаптации к изменениям цепочек поставок.

Период действующих внешнеэкономических ограничений характеризуется беспрецедентным характером санкций в отношении одного государства. В рамках санкционной политики в Совете Безопасности ООН существует принцип гуманитарного исключения, который применяется в отношении продовольствия и сельского хозяйства, однако фактически в отношении отечественного аграрного сектора экономики этот принцип нарушается. Эти ограничения нашли выражение в уходе с отечественного рынка ряда зарубежных поставщиков для сельского хозяйства и коснулись поставок оборудования, семенного материала, химикатов, а также экспорта некоторых видов готовой продукции, что может негативно сказаться на развитии отрасли. Последствия внешнеэкономических ограничений несут серьезную угрозу глобальной продовольственной безопасности. Эти ограничения и причины, их вызвавшие, могут поставить под угрозу достижение целей в области устойчивого развития (Sustainable development goals, SDG),

установленных ООН в 2015 г., в частности SDG 1 (ликвидация нищеты), SDG 2 (ликвидация голода) и SDG 12 (ответственное потребление и производство). Ограничения могут спровоцировать рост цен на продовольствие и снижение доступности продуктов питания, поскольку Россия является крупным поставщиком продовольствия, особенно в развивающиеся страны. Внешнеэкономические ограничения делают актуальными изучение устойчивого развития сельского хозяйства, создание новых моделей межстранового сотрудничества, в том числе обмен знаниями и локализацию технологий. В подобных условиях важно не забывать об интересах будущих поколений, тогда как проблематика устойчивого развития отрасли при данных ограничениях остается проработанной недостаточно.

Изучение вопросов устойчивого развития сельского хозяйства при внешнеэкономических ограничениях становится особенно актуальным, так как данные ограничения влияют на развитие отрасли и порождают новые вызовы, затрагивающие экономику, общество и окружающую среду.

Состояние изученности проблемы. Существенный вклад в разработку научной проблемы устойчивого развития сельского хозяйства принадлежит зарубежным исследователям - Дж. Бартоломью, Дж. Гэлбрейту, Х. Дейли, И. Квернеру, Р. Констанцы, Дж. Х. Медоуз, Д. Л. Медоуз, А. Сена, П. Содербаум, К. Холдинг, А. Эндерс, Дж. Форрестер. Исследование различных аспектов концепции устойчивого развития изложено в трудах Т. А. Акимовой, Б. Е. Большакова, Г. Х. Брутланда, К. Я. Кондратьева, В. А. Коптюга, В. В. Мантатова, Н. Н. Моисеева, А. С. Щеулина, Р. Г. Яновского и др.

Общие теоретические и методологические положения устойчивого развития сельского хозяйства явились предметом исследования многих отечественных и зарубежных ученых, таких как А. В. Абашева, А. В. Агибалов, А. Н. Адукова, В. В. Алещенко, Д. А. Баландин, В. М. Баутин, Д. В. Борисов, О. В. Борисова, И. Н. Буздалов, А. В. Глотко, Г. М. Гриценко, Р. У. Гусманов, М. М. Кислицкий, И. В. Ковалева, П. Д. Косинский, Б. С. Кошелев, Э. Н. Крылатых, И. Г. Кузнецова, И. В. Курцев, Ю. А. Макурина, И. Н. Меренков, А. В. Мерзлов, В. В. Милосердов, А. С. Миндрин, О. Н. Михайлюк, А. С. Новоселов, О. И. Пантелеева, В. Н. Папело,

П. М. Першукевич, А. В. Петриков, Б. И. Пошкус, Н. И. Пыжикова, Ю. М. Рогатнев, Е. В. Рудой, А. А. Самохвалова, А. Н. Семин, А. Т. Стадник, В. Ф. Стукач, А. В. Турьянский, Л. В. Тю, В. Я. Узун, И. Г. Ушачев, Н. В. Шаланов, С. В. Шарыбар, И. В. Щетинина, А. В. Харитонов, А. Г. Хицков, Д. В. Ходос, В. П. Чайка, С. Г. Чернова, Н. В. Чепурных, Н. И. Шагайда, М. В. Шатохин, С. А. Шелковников, Н. В. Шумакова и др.

Вместе с тем, несмотря на большое количество работ в данной области исследований, проблема устойчивого развития сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений остается недостаточно изученной.

Цель и задачи исследования. Цель диссертационного исследования состоит в разработке теоретико-методологических положений и практических рекомендаций по устойчивому развитию сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений.

Для достижения цели исследования были поставлены и последовательно решены следующие задачи:

- рассмотрены генезис и эволюция, выполнена систематизация концепций устойчивого развития сельского хозяйства;
- выполнен структурно-функциональный анализ элементов устойчивого развития сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений;
- предложена классификация внешнеэкономических ограничений, направленных на сельское хозяйство, сформирован авторский понятийный аппарат устойчивого развития сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений;
- обоснована концепция геоэкономической устойчивости сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений;
- разработана и апробирована методика диагностики геоэкономической устойчивости сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений;
- обоснована модель формирования логистических коридоров на основе концепции «сухого порта» для обеспечения устойчивого развития сельского хозяйства региона в условиях внешнеэкономических ограничений;

- предложен механизм адаптивного перераспределения государственной поддержки сельского хозяйства на принципах адресности и результативности;
- предложена модель внешнеэкономической деятельности организаций сельского хозяйства в условиях действия внешнеэкономических ограничений;
- выполнено сценарно-прогнозное моделирование устойчивого развития сельского хозяйства региона с учетом различных сценариев внедрения цифровых технологий.

Объект исследования - организационно-экономические отношения, возникающие в процессе обеспечения устойчивого развития сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений.

Предмет исследования - закономерности, процессы и механизмы обеспечения геоэкономической устойчивости и адаптации сельского хозяйства к внешнеэкономическим ограничениям.

Объект наблюдения - организации сельского хозяйства, функционирующие в условиях внешнеэкономических ограничений.

Область исследования соответствует п. 3.1 «Теоретико-методологические основы анализа проблем развития сельского хозяйства и иных отраслей АПК», п. 3.10 «Аграрная политика и государственная поддержка отраслей АПК» и п. 3.17 «Взаимосвязь развития сельского хозяйства и АПК с устойчивым развитием сельских территорий (включая развитие социальной инфраструктуры)».

Теоретическую и методологическую основу диссертационного исследования составили международные нормативные правовые акты, в том числе Цели устойчивого развития ООН (цели 2, 8, 13), российские нормативно-правовые акты, материалы Федеральной службы государственной статистики и ее Управления по Свердловской области и Курганской области, Министерства агропромышленного комплекса и потребительского рынка Свердловской области. В качестве нормативно-правовой базы использованы постановление Правительства РФ от 25 августа 2017 г. № 996 «Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2030 гг.», распоряжение Правительства РФ от 8 сентября 2022 г. № 2567-р «Об утверждении

Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов на период до 2030 г.».

Исследование базируется на использовании общенаучной диалектической методологии, анализа и синтеза, методов прогнозирования (симплекс-метод) и моделирования, индукции и дедукции, экономико-статистических методов, а также программирования с применением машинного обучения (логистическая регрессия, метод опорных векторов, решающие деревья, случайный лес, градиентный бустинг) и др.

Информационную базу исследования составили труды отечественных и зарубежных ученых по устойчивому развитию сельского хозяйства, материалы международных конференций, данные открытых источников платформы List-Org, законодательные акты РФ, указы Президента РФ, постановления Правительства РФ, а также методические документы, утвержденные министерствами и ведомствами РФ, данные Федеральной службы государственной статистики РФ, территориальных органов Федеральной службы государственной статистики, Министерства сельского хозяйства РФ; учтены рекомендации FAO по устойчивому сельскому хозяйству и Целям устойчивого развития ООН.

Основные положения, выносимые на защиту.

1. Генезис, эволюция и систематизация концепций устойчивого развития сельского хозяйства.
2. Структурно-функциональный анализ элементов устойчивого развития сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений.
3. Классификация внешнеэкономических ограничений, направленных на сельское хозяйство, авторский понятийный аппарат.
4. Концепция геоэкономической устойчивости сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений.
5. Методика диагностики геоэкономической устойчивости сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений и ее апробация.
6. Модель логистического коридора на основе концепции «сухого порта», направленная на преодоление последствий внешнеэкономических ограничений и

обеспечение устойчивого развития сельского хозяйства комплекса региона.

7. Механизм адаптивного перераспределения государственной поддержки сельского хозяйства на принципах адресности и результативности.

8. Модель внешнеэкономической деятельности организаций сельского хозяйства в условиях действия внешнеэкономических ограничений.

9. Сценарно-прогнозное моделирование устойчивого развития сельского хозяйства региона с учетом различных сценариев внедрения цифровых технологий.

Научная новизна состоит в разработке теоретико-методологических основ и практических рекомендаций в области устойчивого развития сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений. Наиболее существенными являются следующие результаты, полученные лично автором и характеризующие новизну исследования.

1. Выполнено исследование генезиса и эволюции научного дискурса устойчивого развития сельского хозяйства, произведена систематизация концепций устойчивого развития сельского хозяйства.

Проведенный анализ позволил выявить трансформацию концепции устойчивого развития сельского хозяйства от доминирования узконаправленных экономических моделей через становление междисциплинарных подходов к современной парадигме технологического детерминизма и цифровой трансформации. К конкретным этапам развития дискурса отнесены институциональная адаптация (2000-2010 гг.), регионализация и кластеризация (2011-2014 гг.), комплексная устойчивость (2015-2021 гг.) и цифровая трансформация (2022 г. - настоящее время).

Концепция устойчивого развития аграрного сектора при внешнеэкономических барьерах многогранна. Ее классификация включает фундаментальные принципы (экономическая, экологическая, социальная устойчивость), временной аспект (кратко- и долгосрочное развитие) и иерархические уровни внедрения (микро-, мезо-, макро-). Схему дополняют направления хозяйственной деятельности (производство, переработка, сбыт), типы воздействия (прямой и косвенный) и инструментарий реализации:

институциональные, ценовые, технико-технологические рычаги.

Специалисты выделяют несколько категорий проблем. Экологические индикаторы слабо увязаны с параметрами социального развития. Доминирует макроэкономический подход, вытесняющий региональную специфику. Из-за этого значительная доля работ носит реактивный характер, а превентивная направленность почти не прослеживается. Модельные сценарии детализированы слабо. Системы раннего оповещения для адаптации к каскадным эффектам внешнеэкономических барьеров пока не сложились.

2. В диссертации проанализированы структурные и функциональные элементы, которые обеспечивают устойчивость агропромышленного комплекса в условиях внешнеэкономических санкций.

В исследуемой конструкции вычленяется пять сопряженных компонентов: экономический, технологический, экологический, институциональный и социальный блоки. Их совокупное функционирование образует приспособительное устройство аграрной сферы к внешним шокам. Дестабилизация устоявшихся внешнеторговых связей влечет неизбежное переформатирование этого устройства, из-за чего сменяются ориентиры на прямое импортозамещение, перемещение производственных мощностей внутрь страны и ужесточение государственного вмешательства.

Каждому из перечисленных компонентов вменена своя задача. Экономический блок обеспечивает финансовую стабильность за счет сокращения издержек и наращивания доходов. Технологический ориентирован на внедрение цифровых платформ и биотехнологических решений - критически важно их отечественное происхождение. Методы точного земледелия становятся инструментом, с помощью которого экологический компонент сохраняет природные ресурсы. Нормативно-правовая база формируется в рамках институционального элемента, причем деятельность опирается на государственную поддержку и кластерные механизмы. Социальная составляющая направлена на повышение качества человеческого капитала и модернизацию сельской инфраструктуры.

На основе анализа научных публикаций доказано, что устойчивость развития сельского хозяйства достигается через синтез адаптивных технологий, гибкость институтов и социальную сплоченность, что формирует основу для стратегической автономии аграрного сектора экономики в условиях внешнеэкономических ограничений. Выявлено, что системообразующее взаимодействие элементов позволяет минимизировать риски разрыва цепочек поставок и обеспечивает сбалансированное развитие аграрного сектора в условиях внешнеэкономических ограничений.

3. Разработана комплексная классификация внешнеэкономических ограничений, направленных на сельское хозяйство, предложен авторский понятийный аппарат устойчивого развития сельского хозяйства.

Классификация включает семь ключевых признаков: по длительности воздействия (кратковременные, долгосрочные); по источнику введения (односторонние, многосторонние, международные); по силе воздействия (жесткие, умеренные, мягкие); по природе возникновения (политические, экономические, санитарные и фитосанитарные, научно-технические); по объекту воздействия (на уровне сельского хозяйства в целом, конкретные виды продукции сельского хозяйства, персональные в отношении организаций отрасли, территориальные); по направленности (импортные, экспортные); по механизму действия (технологические, финансовые, торговые, транспортно-логистические). Разработанная логика сняла разрозненность прежних объединений, позволив рассматривать совокупный эффект разнородных ограничительных мер как целостную систему. Данная классификация, как уже говорилось, обладает значительным методологическим весом, из-за чего формирует понятийно-категориальную базу для дальнейших исследований и закладывает фундамент для разработки адресных мер адаптивной аграрной политики с учетом особенностей различных видов внешнеэкономического давления.

Собственный понятийный аппарат удалось выстроить за счет объединения разнородных подходов. Под внешнеэкономическими ограничениями в аграрной отрасли понимается долговременная совокупность многосторонних политико-

экономических мер, нацеленных на ослабление отечественного сельского хозяйства с опорой на структурные механизмы; такое воздействие реализуется через комплексное сужение доступа к критическим ресурсам, технологиям и рынкам сбыта с применением финансовых, торговых, технологических и логистических инструментов. Для аграрного сектора экономики устойчивое развитие сельского хозяйства при таких внешнеэкономических ограничениях означает способность удерживать стабильность производства и экономическую эффективность, наряду с выполнением социальных обязательств и соблюдением экологических стандартов даже при разрыве традиционных внешнеэкономических связей и целенаправленном ограничении доступа к критически важным ресурсам, технологиям и рынкам сбыта; такая устойчивость обеспечивается диверсификацией поставок, развитием импортозамещающих производств, технологической модернизацией и формированием новых логистических коридоров.

4. Предложена концепция геоэкономической устойчивости аграрной отрасли в условиях внешнеэкономических санкций.

При нарастании внешнеэкономических санкций прежняя хозяйственная схема не выдерживает проверки, поскольку не учитывает системные угрозы, возникающие из-за критической зависимости от ввоза основных ресурсов и значительной сосредоточенности экспортных направлений.

В авторской трактовке геоэкономическая устойчивость сельского хозяйства представлена как способность аграрного сектора экономики сохранять стабильное функционирование и обеспечивать решение задач продовольственной безопасности и экспортного потенциала вопреки внешнеэкономическим ограничениям. Смысл подобной устойчивости состоит прежде всего в диагностике внешнеэкономических угроз, перестройке внешнеторговой деятельности и наращивании адаптивности логистической инфраструктуры; кроме того, сюда входит создание инструментов стратегического управления.

Содержание концепции опирается на системные принципы: целостность, временная изменчивость и ориентация на утилитарное использование.

Способность адаптироваться к региональной специфике - лишь одна из отличительных черт. В реализацию вовлечены звенья федеральной и региональной власти, ключевые агрохолдинги и кооперативные союзы, академические площадки с исследовательскими институтами, тематические ассоциации и общественные организации. Усилия сосредоточены на внешнеторговых операциях в аграрном секторе, логистической и производственной инфраструктуре АПК, институциональной архитектуре и рычагах государственного вмешательства. Кооперативные связи между отраслями и внутри них отнесены к вспомогательным задачам.

Для воплощения концепции подготовлен комплекс инструментов, сгруппированный по нескольким направлениям: нормативно-правовое и институциональное, финансово-экономическое, методологическое с аналитическим, организационно-управленческое. Поэтапный механизм в своем обосновании показан как замкнутый контур управления, отправной точкой которого служит институционально-нормативное закрепление, а завершением - мониторинг эффективности с последующей корректировкой.

5. Методика оценки геоэкономической устойчивости аграрного сектора в условиях внешнеэкономических ограничений разработана, и ее апробация проведена.

Методический аппарат, предназначенный для оценки устойчивости сельского хозяйства, охватывает три связанных между собой индикатора. С помощью весовых коэффициентов, которые дифференцированы по отраслевой специализации региона, субиндекс импортозависимости (I_{imp}) рассчитывает, насколько велика количественная зависимость от критически важных импортируемых ресурсов. Данные о концентрации экспортных потоков по странам-импортерам, о числе значимых рынков сбыта и о доле поставок в дружественные страны объединяются в субиндекс диверсификации экспорта (I_{exp}), при вычислении которого применяется индекс Херфиндаля - Хиршмана. Способность обеспечивать бесперебойность экспортных операций оценивается субиндексом адаптивности цепочек поставок (I_{ad}) на основе диверсификации

транспортных маршрутов и готовности логистической инфраструктуры действовать в условиях внешнеэкономических ограничений. Поскольку предложенная система индексов образует интегральный показатель (IGS), открывается возможность комплексного мониторинга устойчивости внешнеэкономических связей сельского хозяйства и моделирования последствий разных сценариев внешнеэкономической политики.

Выполнена апробация методики на данных экспорта продукции отечественного сельского хозяйства. После введения внешнеэкономических ограничений произошла кардинальная переориентация товарных потоков с сокращением количества стран-импортеров со 125 в 2021 г. до 85 в 2024 г. и одновременным ростом стоимостных объемов экспорта с 562,1 до 3 383,6 млрд руб. за этот период. Наблюдалось смещение в структуре экспорта по странам в сторону азиатских рынков с увеличением доли Китая с 10,5 % до 21,1 % и значительным ростом поставок в Индию с 0,3 % в 2014 г. до 7,1 % в 2024 г. В структуре экспорта по товарам доля зерновых (код 10 ТН ВЭД) снизилась с 34 % в 2014 г. до 31,3 % в 2024 г., доля рыбной продукции (код 3 ТН ВЭД) снизилась с 20 % в 2014 г. до 16,1 % в 2024 г., при этом наблюдается увеличение доли масложировой продукции (код 15 ТН ВЭД) с 11,5 % в 2014 г. до 18,1 % в 2024 г. Значительный рост продемонстрировала мясная продукция (код 2 ТН ВЭД), увеличившая свою долю с 0,5 % до 3,9 % с 2014 по 2024 г.

Выполнен расчет интегрального индекса геоэкономической устойчивости. При устойчивом улучшении показателя импортозависимости, снизившегося с 79,7 до 52,2 п., резко ухудшился индекс диверсификации экспорта, опустившись с 41,8 до 23,9 п. Субиндекс адаптивности логистических цепочек проявил относительную стабильность, сохранившись на уровне 66,6 п. к 2024 г. Интегральный показатель IGS вследствие этого снизился с 61,9 до 45,2 п. за 2014-2024 гг., что говорит о нарастании системных рисков, вызванных в основном концентрацией экспортных потоков и сокращением логистических маршрутов.

Предложенная методика дает возможность проводить комплексный мониторинг геоэкономической устойчивости, вырабатывать адресные меры для

снижения импортозависимости, диверсификации экспорта и развития логистической инфраструктуры, поэтому оценивается и действенность проводимых мероприятий в условиях внешнеэкономических ограничений.

6. Модель логистического коридора, построенная на концепции «сухого порта», должна преодолевать последствия внешнеэкономических ограничений и обеспечивать устойчивое развитие сельского хозяйства комплекса региона.

Установлено, что привычные методы логистического обеспечения не дают должного результата при уменьшении разнообразия экспортных направлений и числа стран-импортеров; отсюда вытекает необходимость формирования целостной системы управления грузопотоками.

Концептуальное строение модели замыкается в цикл, где все компоненты взаимообусловлены. Управленческий контур - стартовый блок, он аккумулирует функции стратегического планирования и нормативно-правовую регламентацию. Второй элемент - поставщики, то есть сельхозпроизводители, чья годовая отгрузка достигает 240 тысяч тонн зерна и 150 тысяч тонн продукции животноводства. Третье звено - транспортно-логистическое, оно консолидирует железнодорожный терминал, складские площади и таможенный пост. Мониторинг, или порядок перманентного измерения нормативов эффективности, занимает четвертую позицию. Завершает сборку блок транспортных артерий для мультимодальных перевозок; ключевые линии - Севморпуть, Транссиб и коридор «Север - Юг».

Заложенные принципы определяют организацию работы модели. За сельскохозяйственными производителями закрепляется гарантированный объем мощностей через механизм квотирования. Система международных транспортных коридоров предусматривает интеграцию участков, генерирующих добавленную стоимость, что позволяет пройти начальную стадию переработки. Способность адаптироваться к колебаниям внешнеэкономической конъюнктуры сохраняется. Горизонтальные материальные потоки для транспортировки грузов и экспортных отгрузок формируют связи, которые интегрируют отдельные блоки, - не исключительно за счет вертикальных управленческих решений (регуляторного или финансового свойства). Для корректировки рабочих процессов привлекаются

специальные управляющие воздействия.

При реализации проекта определили круг участников и функциональные обязательства за каждым из них. Федеральные и региональные власти поставили задачу превратить эту территорию в крупный транспортно-логистический узел. Отсюда - рост объемов экспорта аграрной продукции на 30 процентов. Долговременные и стабильные механизмы сбыта продукции формируют отраслевые союзы и ассоциации. Для сельскохозяйственных товаропроизводителей целевой ориентир - сократить транспортные и складские издержки. Диапазон такого сокращения - от 15 до 25 процентов. Достичь запланированной производственной мощности - приоритет для инвесторов и компании-оператора сухого порта, при этом их усилия направлены и на обеспечение прибыльности операций. Инфраструктурные организации нацелены на увеличение объемов грузовых перевозок. План предусматривает создание дополнительных рабочих мест для сельского населения.

Практическая реализация опирается на комплексный механизм, который предусматривает поэтапное развитие инфраструктуры транспортно-логистического центра «Уральский», диверсификацию финансирования с учетом высокой капиталоемкости проектов, создание единой цифровой платформы управления цепочками поставок, а также внедрение гибкой системы оперативного перераспределения ресурсов. Система мониторинга эффективности опирается не только на уровень использования мощностей, но и на объем грузопотока, уменьшение логистических издержек и диверсификацию экспортных маршрутов.

7. Предложен механизм адаптивного распределения господдержки сельского хозяйства по принципам адресности и результативности.

Сопоставление финансово-экономических параметров 620 организаций из 31 российского региона за 2014-2021 гг. и 2022-2023 гг. выявило заметную зависимость между размером бизнеса и успешностью приспособления. Крупные предприятия, имея в распоряжении существенные ресурсы и государственную помощь (75,6 % от общего объема субсидий), оказались самыми устойчивыми - 95,5 % из них повысили производительность труда при тесной связи (0,79) с

приростом прибыли. Средние же предприятия при довольно высоком росте производительности (88,4 %) показали незначительную корреляцию (0,015) производительности с финансовыми итогами; при ограничениях их положение становится уязвимым, тогда как. Выявлены структурные перекосы в сложившейся системе распределения субсидий: 75,6 % средств сконцентрировано у крупных организаций, тогда как микро- и малые предприятия получают минимальную долю (7,3 %), хотя именно у них корреляция между размером субсидий и увеличением финансовых результатов наибольшая.

Структурная схема механизма содержит четыре блока, и среди них нормативно-целевой строится на трехуровневой системе стратегического планирования; распределительный закрепляет квотирование 20 % объема финансирования для микро- и малых организаций; контрольно-мониторинговый оценивает достижение целевых показателей раз в полгода; регулятивно-корректирующий призван динамически адаптировать параметры поддержки. Реализационные принципы данной схемы не исчерпываются одним лишь квотированием ресурсов, а охватывают адресность распределения по балльной оценке эффективности и адаптивность к изменяющимся условиям.

Практическое применение механизма строится на единой поэтапной процедуре конкурсных отборов, где заявки разбираются отдельно по квотам, сначала размещается техническое задание, далее заявки подаются в электронном виде, затем эксперты независимо проверяют их, формируются рейтинги, заключаются соглашения с планами достижения показателей. В Свердловской области при объеме субсидий 4,2 млрд руб. ежегодно резервируемая доля в 20 % средств обеспечивает 840 млн руб. адресной поддержки микро- и малых организаций.

С помощью прогнозного моделирования удалось получить количественные оценки эффективности: доля убыточных микро- и малых организаций снижается с 21,3 % до 5-8 %, прибыль на одну организацию в малом секторе вырастает с 31,6 млн до 190-220 млн руб., рентабельность продаж увеличивается с 2,7-2,8 % до 15-18 % при минимальном негативном воздействии на крупные и средние хозяйства,

у которых падение рентабельности не превышает 1 %. При внедрении данный механизм создает институциональные предпосылки, позволяющие преодолевать структурные дисбалансы и поддерживать устойчивое развитие агропромышленного комплекса в условиях внешнеэкономических ограничений.

8. Для сельскохозяйственных организаций построение модели внешнеэкономической деятельности учитывает действующие ограничения, наложенные на внешнеэкономические связи. В подобной ситуации привычные методы организации внешнеторговых операций дают слабый результат, если доступ к важнейшим импортным ресурсам и рынкам сбыта оказывается закрытым; поэтому возникает необходимость создать комплексную систему управления внешнеэкономической деятельностью.

Стратегический менеджмент ведет материнская компания, зарегистрированная в России. Оперативная деятельность передана обособленному подразделению в государстве с преференциальным правовым режимом. Интеграционные компоненты образуют фундамент этой конфигурации. Товарные потоки консолидирует профильный логистический узел, он же организует расчеты валютами, исключенными из перечня традиционных резервных. Нормативно-правовое регулирование дополняет механизм государственной поддержки.

Модель строится на ряде ключевых принципов: экономическая эффективность повышается за счет оптимизации цепочек поставок, рисковая составляющая снижается через диверсификацию каналов снабжения и сбыта; принимается во внимание и оперативная гибкость, нужная для приспособления к меняющимся внешним условиям, поскольку названными данный перечень принципов не ограничивается. Между элементами выделены системообразующие связи, и головной офис ведет стратегическое управление и контроль, филиал занимается операционной деятельностью, материальные потоки включают импорт и экспорт, тогда как корректирующие воздействия опираются на мониторинг и оптимизацию процессов.

СПК «Киладчевский» служит примером, на котором видно, как модель получает практическую реализацию: открывается филиал в Республике Казахстан,

берущий на себя функции торгового посредника, логистического хаба и расчетного центра. Для модели доказана экономическая эффективность, что выражается в увеличении чистой прибыли кооператива с 400,6 тыс. руб. в 2021 г. до 646,8 тыс. руб. в 2024 г., в росте объема внешнеторговых операций и в снижении логистических издержек на 30-40 %.

9. Моделирование устойчивого развития аграрного сектора региона на основе прогнозных сценариев учитывает разные варианты внедрения цифровых технологий.

Создан комплекс экономико-математических моделей, чья прогностическая надежность оказалась высокой благодаря ансамблевому подходу машинного обучения. Модель, построенная на решающих деревьях, дала точность 0,95 и F-меру 0,86 для отрицательного класса; интегральный алгоритм с мажоритарным голосованием обеспечил точность идентификации 90 % устойчивых и 87 % неустойчивых организаций. По итогам корреляционного анализа прослеживается ощутимая связь финансовых результатов с объемом основных средств ($r = 0,77$), запасов ($r = 0,71$) и государственной поддержки ($r = 0,76$); технологическая оснащенность сохраняет тесную сопряженность с адаптационным потенциалом организаций.

Расчеты показывают: цифровое развитие отрасли несет в себе заметную структурную неравномерность. Технологический уклад, по данным анализа, фрагментарен - спутниковый транспортный мониторинг охватывает 80,1 %, тогда как прецизионные технологии управления производственным процессом достигают лишь не более 2 %. Импортозависимость лишь усугубляет эту проблему. В животноводстве оборудование ушедших с отечественного рынка производителей составляет 83,3 % парка роботизированной техники, что при внешнеэкономических ограничениях замедляет технологическое обновление.

В результате оптимизационного моделирования методом линейного программирования с целевой функцией максимизации прибыли идентифицированы три принципиально различных сценария развития. Пессимистичный сценарий предполагает минимальную технологическую

модернизацию с внедрением 10 роботизированных комплексов и 100 ед. техники с элементами точного земледелия при инвестициях 4,7 млрд руб., что в условиях низкой пропускной способности логистической инфраструктуры «сухого порта» (2 % от объема производства продукции региона) приводит к убыточности в 8,56 % и сокращению экспорта до 2,5 млрд руб.

Базовый сценарий характеризуется внедрением 20 роботизированных комплексов и систем точного земледелия с объемом инвестиций 8,1 млрд руб., что в сочетании с развитием логистической инфраструктуры «сухого порта» (до 20 % пропускной способности) позволяет достичь рентабельности 16,1 % и роста экспорта до 15,7 млрд руб. Оптимистичный сценарий предусматривает комплексную цифровую трансформацию с внедрением 30 роботов, 5 систем диагностики и 300 элементов точного земледелия при инвестициях 10,9 млрд руб. до 2035 г. в сочетании с развитием логистической инфраструктуры «сухого порта» (до 40 % пропускной способности), обеспечивая максимальную рентабельность в 37,99 % и объем экспорта в 20,3 млрд руб., что подтверждает стратегическую важность технологического суверенитета для преодоления внешнеэкономических ограничений.

Теоретическая и практическая значимость исследования. Предложенный комплекс теоретических положений дает прирост знаний относительно устойчивого развития сельского хозяйства; в последующих исследованиях этой проблемы он находит применение как в аграрной сфере, так и в иных отраслях агропромышленного комплекса и народного хозяйства. Теоретическая значимость диссертационной работы заключается в разработке теоретических и организационно-экономических основ, ориентированных на обеспечение устойчивого развития сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений.

Практическая значимость исследования заключается в том, что подготовленные рекомендации дают региональным и федеральным органам управления отраслью возможность использовать их при выработке эффективной государственной аграрной политики. Полученные результаты позволяют создавать

комплексные программы и стратегии, нацеленные на укрепление устойчивого развития сельского хозяйства, и это служит ключевым элементом обеспечения продовольственной безопасности и социальной стабильности сельских территорий. Разработанные методики и подходы могут быть использованы органами исполнительной власти при разработке и внедрении программ, направленных на адаптацию сельских территорий к внешнеэкономическим ограничениям. Разработанные рекомендации могут быть использованы федеральными и региональными органами власти при разработке организационно-экономических механизмов, способствующих восстановлению и развитию социального, экономического и экологического потенциала сельских территорий.

Апробация результатов исследования. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с планами научно-исследовательской работы Уральского государственного экономического университета. Основные положения и результаты исследования докладывались на международных и всероссийских научно-практических конференциях в Екатеринбурге (2020-2025), Перми (2025), Уфе (2025), Тюмени (2024), Казани (2024), Санкт-Петербурге (2023), Минске (2023).

Апробация результатов работы проходила в организациях агропромышленного комплекса Свердловской области. Методические положения и практические рекомендации внедрены в деятельность СПК «Килачевский», ООО «Лебедкинский», ООО «Ямовский». Научно-методические разработки также приняты к использованию в ФГБНУ «Челябинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства». Научно-методические рекомендации приняты к рассмотрению и внедрению Министерством агропромышленного комплекса и потребительского рынка Свердловской области.

Полученные выводы и результаты исследования нашли применение в учебном процессе и научно-исследовательской деятельности ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет». Материалы исследования используются при проведении лекционных и практических занятий, написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

Автор является руководителем научного проекта под финансированием Российского научного фонда № 24-28-01678 по теме «Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях жестких внешнеэкономических ограничений» (2024-2025 гг.). Автор являлся руководителем научного проекта под финансированием РФФИ № 20-010-00827А «Исследование теоретических аспектов применения технологий точного земледелия в сельскохозяйственном производстве» (2020-2021 гг.).

Публикации. По теме диссертационной работы опубликовано 45 научных работ объемом 45,5 п. л. (авт. 18,3), в том числе одна монография, 31 работа в журналах, входящих в перечень изданий ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ для публикации результатов диссертационных исследований, 11 публикаций в SCOPUS и Web of Science.

Структура диссертационной работы. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и 3 приложений. Работа представлена на 308 страницах компьютерного текста, содержит 27 рисунков, 29 таблиц. Список использованных источников включает 306 наименований.

Во введении обоснована актуальность выбранной темы исследования, сформулированы цель и задачи диссертационной работы, показаны предмет и объект исследования, теоретическая и информационная базы. Отражены научная новизна и практическая значимость полученных результатов.

В первой главе «Теоретические основы устойчивого развития сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений» рассмотрены понятие, сущность и этапы эволюции научного дискурса в области устойчивого развития сельского хозяйства, систематизированы основные подходы. Выполнен структурно-функциональный анализ элементов устойчивого развития сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений. Предложена классификация внешнеэкономических ограничений, направленных на сельское хозяйство.

Во второй главе «Методология оценки геоэкономической устойчивости сельского хозяйства» предложена теоретическая методика оценки

геоэкономической устойчивости сельского хозяйства. Предложена методика расчета субиндекса импортозависимости. Разработана методика расчета субиндекса диверсификации экспорта сельского хозяйства. Предложена методика расчета субиндекса адаптивности цепочек поставок сельскохозяйственной продукции. Выполнен анализ экспорта продукции агропромышленного комплекса и результатов оценки геоэкономической устойчивости сельского хозяйства.

В третьей главе «Анализ состояния и тенденций развития сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений» выполнен анализ динамики и структуры производства основных видов продукции сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений на примере Свердловской области. Систематизированы экономические и организационные проблемы организаций сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений. Приведены результаты оценки адаптации организаций сельского хозяйства к внешнеэкономическим ограничениям с учетом их размера и отраслевой специализации.

В четвертой главе «Организационно-экономический инструментарий адаптации сельского хозяйства региона к внешнеэкономическим вызовам» выполнено моделирование устойчивости организаций сельского хозяйства региона в условиях внешнеэкономических санкций. Разработана модель логистического коридора на основе концепции «сухого порта». Предложен механизм адаптивного перераспределения государственной поддержки сельского хозяйства на принципах адресности и результативности. Разработанное в условиях действия внешнеэкономических ограничений решение представляет собой модель внешнеэкономической деятельности сельскохозяйственных организаций. Импортозамещение цифровых технологий открыло перспективы обеспечения устойчивого развития сельского хозяйства региона. При внешнеэкономических ограничениях выполнялось сценарное прогнозирование устойчивости сельского хозяйства региона.

В заключении подведены основные итоги выполненного исследования, представлены выводы и предложения.

Материалы и статистические данные, дополняющие отдельные положения диссертационной работы и служащие их иллюстрацией, размещены в приложениях.

1 Теоретические основы устойчивого развития сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений

1.1 Понятие, сущность и этапы эволюции научного дискурса устойчивого развития сельского хозяйства

Благодаря выделению ключевых направлений исследований в сфере устойчивого развития сельского хозяйства удастся упорядочить разрозненные научные знания, поэтому появляется возможность выявить системные закономерности и приоритетные задачи [3]. Это способствует формированию единой методологической базы, обеспечивающей преемственность теоретических и прикладных разработок. Помимо этого, группировка научных работ по направлениям позволяет выявлять лакуны в имеющихся подходах, направлять силы на решение актуальных задач, а также налаживать координацию между наукой, хозяйствующими субъектами и отраслевыми органами управления. По мере усложнения управленческих задач в развитии отрасли подобное упорядочивание исследований превращается в средство роста результативности научной и практической работы.

Научный интерес к разным сторонам устойчивого развития сельского хозяйства, как показывает количественный анализ исследований, раскрывается через его динамику [60; 289], установить главные направления научной работы и проверить, насколько теоретические наработки отвечают нынешним вызовам. Распределение диссертационных работ по годам и тематикам показывает преобладающие в отдельные отрезки времени тренды; такой разбор позволяет заметить лакуны в исследованиях и вскрывает дефицит публикаций, посвященных адаптации аграрного сектора к внешнеэкономическим ограничениям. Кроме того, такой анализ служит индикатором реакции научного сообщества на глобальные тренды (климатические изменения, пандемии, научно-технический прогресс) и позволяет прогнозировать сдвиги в методологических подходах. Данные о динамике и направленности диссертационных исследований в области устойчивого развития сельского хозяйства представлены на рисунке 1.



Примечание - Составлено автором.

Рисунок 1 - Количество и направления устойчивого развития сельского хозяйства по материалам диссертационных исследований

Анализ динамики количества исследований позволяет констатировать, что основная направленность работ в области устойчивого развития сельского хозяйства связана с поиском механизмов устойчивости, однако фокус научного интереса существенно варьируется в зависимости от этапов. В 2000-х гг. доминировали исследования, ориентированные на экономическую устойчивость организаций сельского хозяйства и институциональные преобразования, что соответствовало задачам постсоветской модернизации аграрного сектора экономики. С 2010-х гг. наблюдается постепенный сдвиг в сторону региональных аспектов и кластерных моделей, отражающий попытки адаптации глобальных концепций к локальным условиям.

Пиковая активность публикаций в отдельные годы (например, в 2011, 2015, 2022) коррелирует с усилением внешнеэкономических и экологических вызовов, что указывает на реактивный характер научного дискурса. Устойчивый

исследовательский интерес к развитию сельских территорий на протяжении последних десяти лет все отчетливее отражает признание комплексного подхода [173]. Научная повестка объединяет социальные, экологические и экономические индикаторы в единый подход. По годам публикации ложатся неравномерно, в ключевые периоды (2017-2018 гг.) работы не появлялись вообще, из-за чего видна фрагментарность исследовательской линии и слабая проработка долгосрочных стратегий адаптации к системным кризисам. В развитии исследований совершается сдвиг от узкоотраслевых экономических моделей к междисциплинарным подходам; вместе с тем в прогнозировании рисков и подготовке превентивных решений, включая внешнеэкономические, ограничения сохраняются. Когда сложились подобные условия, наращивание работ по сценарному моделированию, оценке устойчивости в условиях неопределенности и интеграции цифровых инструментов в управление сельским хозяйством становится необходимым, и дело не ограничивается одним лишь сценарным моделированием.

Анализ диссертационных работ позволяет выделить направления, которые обеспечивают устойчивое развитие сельского хозяйства; вместе с тем устойчивое развитие сельских территорий раскрывается через баланс социальных, экономических и экологических факторов, дающих долгосрочную стабильность муниципальных образований [153]. Борьба с депопуляцией и развитие инфраструктуры выходят на первый план среди задач [179]. В рассматриваемых работах выделяются доступность образования и медицинской помощи, а также сохранение культурного наследия. Обсуждаются меры, направленные на сокращение оттока молодежи из сел в города, способы организации занятости на селе и применение бережливых к природе методов хозяйствования, среди которых забота о земле и уменьшение нагрузки на окружающую среду [90]. Наибольшая трудность связана с необходимостью увязывать запросы отраслевых ведомств, предпринимателей и сельского населения; при неучете данного фактора жизнеспособные модели развития построить нельзя [218].

Основание для развития аграрного сектора в субъектах РФ - адаптация отраслевых инструментов к климатическим, социально-экономическим и

природным параметрам сельских территорий [136]. Аналитики настаивают на дифференцированной стратегии. Без нее не реализовать ни программу поддержки депрессивных зон, ни укрепить конкурентоспособность агроэкологических районов. Среди рассматриваемых мер приоритетны становление производственных кластеров и оптимизация цепочек поставок через логистику. Неравномерное размещение факторов производства и климатические изменения формируют перечень рисков, и их учет стал прерогативой проанализированных диссертаций, итогом которых видится формирование дифференцированных планов регионального развития.

Вертикальная интеграция в АПК усиливает развитие узкоспециализированных подкомплексов. Этому же способствуют сквозные технологические связи «выращивание - переработка - реализация». Методологическую основу отобранных публикаций составляют схемы кооперации мелких и средних фермерских хозяйств с ключевыми рыночными игроками, где внедрение высокоспециализированных практик (например, биологического земледелия) трактуется как закономерное продолжение такого взаимодействия. Технологические усовершенствования в перерабатывающем звене наращивают добавленную стоимость продукции, из-за чего приоритетное значение приобретает последовательность сертификационных процедур [257], метрологического контроля и сбыта готовых изделий. Зависимость аграрного сегмента от импортного сырья снижается.

Мировоззренческие основания программ развития аграрной сферы образуют институциональные и организационно-экономические механизмы. Адаптация сектора к вызовам не сводится к настройке субсидирования, кредитования и страхования: нужно расширять практику государственно-частного партнерства. Действующие отраслевые программы поддержки постоянно критикуют. Финансовые дисбалансы между крупными товаропроизводителями и мелкими хозяйствами - принципиальная причина неэффективной динамики. Ее сглаживают гибкие модели регулирования, ориентированные на внедрение ресурсосберегающих технологий [246] и цифровых решений.

Теоретико-методологические основы устойчивого развития формируются на стыке экономических, экологических и социальных наук, и уже отсюда вырастают междисциплинарные подходы к оценке устойчивости. В выбранных работах строятся композитные индексы, которые охватывают климатические риски, демографические тенденции и экономические параметры; в то же время проигрываются сценарии долгосрочного развития. Смена методологии отражает движение от анализа отдельных отраслей к комплексной картине, учитывающей глобальные проблемы, такие как утрата биоразнообразия и изменения продовольственных рынков.

Экономическая устойчивость сельскохозяйственных организаций связана с финансовой стабильностью, [128], конкурентоспособностью [180] и способностью адаптироваться к изменчивости рынка. Исследования делают упор на сокращение рисков, диверсификацию доходов, внедрение новшеств и регулирование издержек. Цифровые технологии улучшают мониторинг поставок и прогнозирование спроса, уменьшая потери продукции. Существенное противоречие: ориентация на сиюминутную прибыль противодействует финансированию «зеленых» и социальных методов [270], что блокирует длительную устойчивость хозяйств.

Требуется разобраться в смысловом содержании этих подходов и определить, в какой мере они годятся в условиях внешнеэкономических ограничений.

Е. Н. Гаврилова в своей работе предлагает понимать «экономическую устойчивость следует понимать как способность хозяйственной системы поддерживать пропорциональность в развитии воспроизводства с тем, чтобы снизить негативные последствия воздействия на нее неблагоприятных факторов. Как экономическая категория устойчивость в обобщенном виде отражает уровень эффективности функционирования хозяйственной системы на протяжении длительного периода» [25, с. 15]. В центре внимания автора находится экономическая устойчивость, трактуемая как способность системы сохранять пропорциональность в развитии [75]. Вместе с тем его позиция касается лишь экономической стороны и оставляет в стороне социальные и экологические

составляющие устойчивого развития. В условиях внешнеэкономических ограничений пропорциональность развития может быть прервана по причине нарушения цепочек поставок, что может вызвать дефицит техники, технологий, импортных семян и других ресурсов. Это, в свою очередь, требует разработки гибкого подхода к управлению ресурсами и адаптации к внешним вызовам.

Российский ученый А. С. Пшихачев рассматривает устойчивость в рамках экономической парадигмы, которая охватывает фундаментальные системоопределяющие принципы [51]. При этом экономическую интерпретацию устойчивости следует понимать как упорядочение социальных, экологических, экономических технико-технологических ресурсов, а устойчивое развитие - это развитие, удовлетворяющее потребности нынешнего поколения, не ставя под угрозу возможность будущих поколений удовлетворять свои потребности. Это развитие охватывает три компонента - экологическую целость, эколого-экономическую эффективность, социальную справедливость в доступе к жизненным благам [51]. Автор рассматривает устойчивое развитие через призму социальной справедливости, экологической целостности и экономической эффективности. Однако такой подход может быть слишком идеализированным, поскольку не всегда позволяет учитывать практические ограничения, прежде всего недоступность технологий вследствие разрыва цепочек поставок. Внешнеэкономические ограничения могут затруднить достижение целей в области социальной справедливости и экологической целостности, поскольку доступ к технологиям и ресурсам ограничен.

В исследовании В. Н. Перцева наибольшее внимание уделяется устойчивому развитию сельских территорий. Под устойчивым развитием автором понимается «целенаправленный процесс стабильного развития сельского сообщества, обеспечивающий экономически и экологически обоснованное, социальное ориентированное расширенное воспроизводство, повышение уровня и улучшение качества жизни сельского населения на основе финансовой и инвестиционной стратегий» [45, с. 8]. В исследовании делается акцент на устойчивом развитии сельских территорий, что важно для улучшения качества жизни населения, однако

данный подход может быть недостаточно конкретным в части реализации финансовых и инвестиционных стратегий. Внешнеэкономические ограничения могут снизить доступность инвестиций. Это, в свою очередь, потребует поиска альтернативных источников финансирования и усиления роли государства.

У. А. Барлыбаев концентрирует внимание на устойчивом развитии сельских территорий, которое становится «возможным только на основе технико-технологических, организационно-управленческих и социальных инноваций, сопровождаемых соответствующими институциональными преобразованиями в сельской экономике» [21, с. 24]. В свою очередь инновационные преобразования возможны на основе создания соответствующей инфраструктуры инновационной деятельности и интеграции субъектов хозяйствования аграрного сектора экономики в систему «наука – образование – инновации – производство» [21; 93]. Данный подход подчеркивает роль инноваций и институциональных преобразований, однако он может быть сложным для реализации в условиях недостаточно развитой инфраструктуры и низкого уровня технологической готовности. Ограничения на импорт зарубежной техники и технологий могут замедлить инновационные процессы, что потребует развития собственных научных и технологических мощностей.

З. В. Караева рассматривает сущность устойчивого развития с позиций системного подхода как устойчивость функционирования аграрного производства, являющегося ключевым элементом сельского уклада. «Под системой устойчивого развития сельского хозяйства понимается организация и ведение сельскохозяйственного производства на основе увязанных в едином комплексе организационно-экономических и технико-технических решений, обеспечивающих решение задач аграрного развития при ослаблении зависимости сельского хозяйства от дестабилизирующих его природных и экологических факторов» [33, с. 20]. Данный подход имеет определенные достоинства, поскольку рассматривает устойчивость, используя системный подход, что позволяет учитывать различные факторы. Однако этот подход является слишком общим, поскольку не учитывает специфику отдельных регионов [33]. Тем не менее

системный подход может быть полезен для адаптации к внешнеэкономическим ограничениям, но требует детализации в части управления ресурсами и рисками.

В работе А. А. Аскарова рассматривается концепция устойчивого развития применительно к сельскому хозяйству. Под устойчивым сельским хозяйством понимается состояние, «когда оно в состоянии воспроизводить (устойчиво развивать) весь свой потенциал – плодородие почвы, средства производства, а также человека на всей им занимаемой территории и неограниченно продолжительное время» [20, с. 10]. Для «„устойчивого развития экономики сельского хозяйства“ необходимо, чтобы оно было способное воспроизводству природной среды, средств, производства, человека, не допуская при этом катастроф на протяжении неограниченно продолжительного времени» [20, с. 10]. А. А. Аскаров акцентирует внимание на воспроизводстве природных ресурсов и человека, однако его подход может быть недостаточно практичным, так как не всегда учитывает экономические реалии. В условиях внешнеэкономических ограничений воспроизводство ресурсов может быть затруднено, что потребует более эффективного использования задействованных в сельскохозяйственном производстве ресурсов.

В работе М. Н. Даниловой отмечается, что применительно к сельскохозяйственному производству категорию «устойчивое развитие» можно трактовать «как совокупность социально-экономических, политических и прочих взаимосвязанных процессов, позволяющих последовательно увеличивать потенциал сельскохозяйственных товаропроизводителей для удовлетворения растущих потребностей граждан в продуктах питания» [29, с. 7]. Устойчивое экономическое развитие агропромышленного комплекса представляет собой «процесс динамического наращивания потенциала данного сектора экономики, мотивации сельскохозяйственных и перерабатывающих организаций к расширенному воспроизводству, повышению конкурентоспособности и, на этой основе, последовательному увеличению уровня жизни населения без использования ресурсов будущих поколений» [29, с. 7]. Если рассматривать устойчивое развитие как процесс наращивания потенциала, данный подход может

оказаться недостаточно конкретным в аспектах реализации механизмов повышения конкурентоспособности сельского хозяйства. Внешнеэкономические ограничения могут значительно повлиять на снижение конкурентоспособности, что, в свою очередь, потребует активного поиска новых рынков и технологий. Необходимо разрабатывать более четкие и адаптивные стратегии, которые позволят эффективно преодолевать вызовы внешней среды и способствовать устойчивому развитию агропромышленного комплекса.

По мнению Л. Б. Мхитарьян, «устойчивость производства характеризуется возможностью производить заданное количество качественной продукции с минимальными затратами средств независимо от степени отклонения природно-климатических и внутренних экономических факторов организации от оптимального» [40, с. 5]. При этом «устойчивое функционирование обеспечивается сочетанием экономического механизма хозяйствования с активной ролью государства и местных органов власти» [40, с. 14]. В исследовании на первый план выходит устойчивость производства, поскольку именно она позволяет сокращать издержки. Подобная схема, однако, не отличается нужной гибкостью при изменении обстановки, включая внешнеэкономические ограничения. Когда действуют санкции, издержки на выпуск сельхозпродукции способны возрасти; без пересмотра стратегий управления применяемыми ресурсами здесь не обойтись.

В труде Ф. Х. Цхурбаевой «устойчивость, как экономическую категорию, характеризует процесс расширенного воспроизводства, предполагающий поддержание пропорциональности в развитии производительных сил, производственных отношений и природной среды» [64, с. 11]. Устойчивость аграрного производства представляет собой способность задействовать специфичную для конкретного этапа совокупность экономических рычагов и стимулов, поскольку такая система позволяет обеспечивать потребности населения в растениеводческой и животноводческой продукции» [64, с. 12]. Ф. Х. Цхурбаева трактует устойчивость как расширенное воспроизводство, вместе с тем в работе конкретные экономические рычаги для достижения намеченных целей проработаны слабо. Внешнеэкономические ограничения могут затруднить

расширенное воспроизводство, что потребует поиска альтернативных источников финансирования.

В работе И. Н. Меренковой понятие «устойчивость» рассматривается в контексте развития сельских территорий. Под устойчивым развитием сельских территорий понимается «целенаправленный процесс перехода сельского сообщества на качественно новый уровень, обеспечивающий экономически и экологически обоснованное, социально ориентированное расширенное воспроизводство, поддержание и развитие жизненного, производственного и природно-ресурсного потенциала сельских территорий, повышение уровня и улучшение качества жизни сельского населения на основе финансовой и инвестиционной стратегии» [38, с. 14]. Автор акцентирует внимание на устойчивом развитии сельских территорий, однако данный подход является недостаточно конкретным в части реализации инвестиционных стратегий. Внешнеэкономические ограничения могут снизить доступность инвестиций, что потребует усиления роли государства и местных органов власти.

В работе М. А. Рабкановой под устойчивым развитием сельских территорий понимается «контролируемый и отслеживаемый государством, спомощью системы мониторинга, комплексный динамический процесс позитивных изменений показателей, характеризующих социальное, экономическое и экологическое состояние сельских территорий, ориентированный на расширенное воспроизводство у сельскохозяйственных товаропроизводителей, диверсификацию их агропроизводства, привлечение инвестиций, использование инноваций и элементов самоорганизации хозяйствующих субъектов, учитывающих ресурсный потенциал и историко-культурные особенности сельских поселений» [52, с. 5]. М. А. Рабканова рассматривает устойчивое развитие как динамический процесс, что является довольно обоснованным, однако этот подход может быть недостаточно конкретным в части реализации механизмов мониторинга. При этом в условиях ограничений может быть затруднен мониторинг, что потребует развития дополнительных систем контроля и анализа развития сельских территорий.

В работе А. С. Пономаревой устойчивое развитие сельского хозяйства «определено как его способность в течение длительного времени обеспечивать стабильный рост производства сельскохозяйственной продукции, воспроизводство производственного потенциала, человеческих ресурсов и природной среды» [49, с. 5]. При этом его «сущность устойчивого развития аграрного сектора характеризуется единством трех тесно взаимосвязанных составляющих: экономической, социальной и экологической» [49, с. 6]. Акцент в исследовании делается на стабильном росте производства, что имеет определенные преимущества, однако подход может быть недостаточно гибким для адаптации к изменяющимся условиям. В условиях санкций может замедлиться рост производства, что потребует актуализации технологий и поиска новых рынков.

В работе М. О. Подпругина устойчивость рассматривается в контексте развития регионов. При этом устойчивое развитие региона следует понимать как «комплексное развитие, осуществляемое на принципах баланса интересов, повышения социально-экономических показателей, сохранение благоприятных условий для жизнедеятельности нынешнего и будущих поколений, которое основано на рациональном использовании природных, финансовых, информационных, трудовых и интеллектуальных ресурсов региона» [48, с. 6]. Таким образом, устойчивое развитие рассматривается через призму баланса интересов, однако этот подход может быть недостаточно конкретным в части реализации механизмов управления ресурсами. Внешнеэкономические ограничения могут нарушить баланс интересов между основными участниками отношения в области сельскохозяйственного производства, что потребует более гибкого управления ресурсами.

В работе С. А. Цой концепция устойчивости рассматривается в контексте развития отдельных подотраслей сельского хозяйства, в частности молочно-продуктового подкомплекса. Так, под «устойчивым развитием молочно-продуктового подкомплекса региона следует понимать непрерывный целенаправленный процесс управления факторами производства на основе роста производительности труда с целью обеспечения производства молока и молочной

продукции на уровне рекомендуемого объема потребления внутри страны и на экспорт, конкурентоспособной по отношению к продукции ведущих мировых товаропроизводителей, представленных на внутреннем и внешних рынках» [63, с. 5]. Автор делает акцент на устойчивом развитии молочного подкомплекса, однако данный подход может быть недостаточно универсальным для других отраслей сельского хозяйства. Внешнеэкономические ограничения могут снизить конкурентоспособность молочной продукции, что, в свою очередь, потребует поиска новых рынков и технологий.

В исследовании А. В. Харитонова основной акцент сделан на устойчивом развитии сельских агломераций. По мнению автора, «наиболее предпочтителен к пониманию подход устойчивости и развития, которые направлены на сохранение траектории развития социально-экономической системы и ее целевых ориентиров, обеспечивающих положительную динамику аграрного производства» [61, с. 14]. При этом автор разделяет взгляды ученых, в соответствии с которыми устойчивое развитие характеризуется способностью сельского хозяйства к расширенному воспроизводству, повышению производительности труда, удовлетворению социальных потребностей и улучшению качества жизни населения [46]. Таким образом, устойчивость рассматривается через призму сельских агломераций [62]. Однако этот подход может быть недостаточно конкретным в части реализации механизмов управления. В условиях внешнеэкономических ограничений может быть затруднено развитие сельских агломераций, что потребует поиска альтернативных источников финансирования.

В работе Н. Н. Линьковой акцент сделан на устойчивом развитии организации отрасли. При этом «устойчивое развитие организации определяется автором как стабильное приобретение предприятием нового качества, которое проявляется в сбалансированном изменении обозначенных подсистем устойчивого, экономического роста и инноваций» [37, с. 8]. При этом «концепция формирования устойчивого развития сельскохозяйственных предприятий, предусматривающая идентификацию направления влияния (положительного и отрицательного) факторов внешней и внутренней среды, усиление позитивного и

нивелирование негативного влияния, с отражением максимальной эффективности организации сельскохозяйственного производства в результатах деятельности, комплексную увязку с составляющими экономического, социального, экологического, производственного и информационного компонентов устойчивого развития» [37, с. 4-5]. Автор делает акцент на устойчивом развитии организации сельского хозяйства, однако этот подход может быть недостаточно универсальным для других уровней управления отраслью. Внешнеэкономические ограничения могут снизить устойчивость предприятий, что потребует поиска новых стратегий управления.

В работе Н. В. Мурашовой акцент сделан на устойчивом развитии сельских территорий. При этом под устойчивым развитием сельских территорий понимаются «направленные процессы стабильного функционирования и планомерного развития сельского общества, обеспечивающие экономически обоснованное расширенное воспроизводство и повышение уровня и качества жизни сельского населения при сохранении природно-ресурсного, историко-культурного и духовно-нравственного потенциала сельской местности» [39, с. 11]. В. Н. Мурашова рассматривает устойчивое развитие через призму развития сельских территорий. Вместе с тем такая стратегия может быть недостаточно конкретной в части реализации механизмов управления. Ограничения в международной торговле могут затруднить развитие сельских территорий, что потребует усиления роли государства.

В работе А. В. Агибалова «рассматривается категория устойчивого развития сельской территории, под которой понимается процесс непрерывного поддержания оптимальной пропорциональности в воспроизводстве подсистем сельских территорий, что позволяет позитивно изменить их состояние и обеспечить экономически эффективное, социально ориентированное и экологически допустимое развитие сельской местности» [17]. Концепция «устойчивого развития сельских территорий направлена на обеспечение эффективного развития сельского сообщества и достижение таких стратегических целей, как повышение бюджетной обеспеченности сельских поселений, увеличение числа территорий с естественным

приростом населения, снижение демографической нагрузки, формирование и эффективное функционирование объектов социальной инфраструктуры, стимулирование занятости и самозанятости населения, обеспечение экологической безопасности жизнедеятельности, развитие местного самоуправления и институтов гражданского общества и др. Автор подчеркивает значимость устойчивого развития сельских территорий» [17], вместе с тем его подход может быть недостаточно конкретным в вопросах реализации механизмов управления. Внешнеэкономические барьеры способны затруднить реализацию программ развития сельских территорий, что потребует активного поиска альтернативных источников финансирования и выработки более целенаправленных стратегий для обеспечения устойчивого роста и адаптации к современным вызовам.

В труде О. М. Араповой содержание понятия «устойчивое развитие» сельских территорий раскрыто как «непрерывное поддержание конкурентоспособности сельских территорий, путем освоения современных наукоемких технологий, включая управленческие, обеспечивающие формирование эффективного высокопродуктивного агропромышленного производства, повышение качества жизни сельского населения» [19, с. 5]. Автор рассматривает устойчивое развитие в контексте конкурентоспособности аграрного сектора экономики. Вместе с тем такая методика может не иметь достаточной конкретики в вопросах практического применения управленческих инструментов. Внешнеэкономические ограничения могут снизить конкурентоспособность, что потребует поиска новых технологий и рынков.

В работе А. В. Иванова категория «экономическая устойчивость» применяется непосредственно к сельскохозяйственному предприятию. При этом «основным признаком которой является сбалансированность экономического роста, обеспечивающего стабильные конечные результаты функционирования агропродовольственного комплекса» [32, с. 7]. В исследовании делается акцент на экономической устойчивости организаций отрасли. Тем не менее данная методология может быть недостаточно универсальной для управления на уровне отрасли в целом. Внешнеэкономические ограничения могут снизить устойчивость

организаций сельского хозяйства, что потребует поиска новых управленческих стратегий.

В работе Л. Н. Потаповой наибольшее внимание уделено развитию малого бизнеса. При этом «устойчивость субъектов малого агропроизводства зависит от системы государственного регулирования, роль которого в переходный период значительно выше по сравнению с рыночным» [50, с. 8]. «Устойчивое развитие крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйств невозможно без их кооперации между собой и с другим сельскохозяйственными и промышленными организациями и организациями, осуществляющими заготовку, хранение, промышленную переработку и реализацию сельскохозяйственной продукции, а также в сферах приобретения и совместного использования сельскохозяйственной техники, сервисного обслуживания, оказания маркетинговых и консалтинговых услуг, в том числе кредитной и страховой» [50, с. 10]. В исследовании делается акцент на развитии малых форм хозяйствования в отрасли, однако подход может быть недостаточно универсальным для других форм хозяйствования и средних, а также крупных организаций сельского хозяйства. В условиях внешнеэкономических ограничений могут испытывать затруднения именно организации малого предпринимательства, что потребует усиления государственной поддержки этих категорий организаций.

В работе В. В. Носова предложено авторское понятие устойчивого развития сельскохозяйственного производства «исходя из особенностей воспроизводства отрасли как сложной социально-экономической и биотехнической системы» [42, с. 6]. Под устойчивостью экономической системы автор понимает «не только ее способность обеспечивать результаты, отклоняющиеся от ожидаемых на допустимую малую величину, но также и способность системы сохранять движение по заданной траектории, несмотря на воздействующие на нее факторы» [42, с. 9]. Данный подход рассматривает устойчивость с точки зрения воспроизводства, однако может быть недостаточно конкретным в части реализации механизмов управления. Внешнеэкономические ограничения могут затруднить воспроизводственные процессы, что потребует поиска альтернативных источников

финансирования.

В работе М. З. Кнуховой сделан акцент на устойчивости производства, которая понимается как «универсальная система, отличающаяся сложностью, множеством целей, а также разнообразием форм и широким кругозором проблем, требующих решения» [34, с. 7]. При этом «под устойчивостью сельскохозяйственного производства понимается необходимая для общества последовательную тенденцию результатов хозяйственной деятельности, основанную на целях, с их низкой колеблемостью при изменении экзогенных и эндогенных условий» [34, с. 22]. Автор концентрирует внимание на устойчивости процессов производства в сельском хозяйстве, однако этот подход может быть недостаточно гибким для адаптации к бурно изменяющимся условиям в связи с введением санкций [86]. Внешнеэкономические ограничения могут увеличить производственные затраты субъектов хозяйствования, что потребует пересмотра подходов к управлению ресурсами.

В работе О. А. Швецовой сделан акцент на противоречиях между целями «Концепции устойчивого развития сельских территорий РФ и наличием экономических, социальных, демографических и экологических условий. Основным условием создания материальной базы для устойчивого развития сельских территорий является «перераспределение в пользу сельской местности ряда социальных функций, при этом наряду с сельским хозяйством, факторами роста устойчивости являются развитие агроэкологического туризма, реконструкции дорог и ускоренные лесовосстановление» [65, с. 13]. Автор акцентирует внимание на противоречиях, возникающих в процессе реализации концепции устойчивого развития, однако данный подход может оказаться недостаточно детализированным в части решения этих противоречий. Внешнеэкономические ограничения могут усиливать уже существующие противоречия, из-за чего возникает потребность в более гибком и адаптивном управлении ресурсами. При неопределенности и изменчивости экономической среды следует вырабатывать действенные стратегии, способные снижать негативные последствия и содействовать более устойчивому развитию сельского

хозяйства.

В исследовании, подготовленном М. В. Гагариной, институциональные преобразования рассматриваются прежде всего в связи с их воздействием на устойчивое развитие аграрной отрасли. «Обоснованы основные направления обеспечения устойчивого развития сельскохозяйственных организаций, затрагивающие производственный и финансовые факторы и предложены изменения в порядок распределения итоговой прибыли за год» [26, с. 26]. Институциональные преобразования в отрасли оказываются в центре внимания, однако предложенный подход способен проигрывать в детализации, когда речь заходит о практической реализации механизмов управления. Внешнеэкономические ограничения могут замедлить процессы институциональных преобразований, что, в свою очередь, потребует активного поиска альтернативных источников финансирования. В условиях быстро меняющейся экономической среды необходимо разрабатывать более конкретные и адаптивные стратегии, способствующие эффективному внедрению институциональных изменений и обеспечению стабильного развития отрасли.

В исследовании Х. Э. Таймасханова сделан акцент на устойчивом развитии сельского хозяйства депрессивного региона. При этом под устойчивым развитием «АПК понимается как процесс целесообразных направленных закономерных изменений региональной социально-эколого-экономической системы во времени пространстве, характеризующейся его переходом в качественно новое, более совершенное состояние, то есть с переходом из кризисного состояния (депрессии) в состояние стабильное с последующим социально-экономическим развитием в условиях экономической и экологической безопасности и социальной справедливости» [59, с. 7]. Автором предложен подход формирования механизма устойчивого развития агропромышленного комплекса (АПК), который построен на «создании адекватной современным условиям нормативной правовой базы, системе государственной поддержки и инструментах защиты экономических интересов сельских товаропроизводителей, рациональном использовании природных ресурсов и охраны окружающей среды» [59, с. 7]. Итак, устойчивое

развитие депрессивных регионов находится в центре внимания, между тем предложенный подход вряд ли универсален для иных территорий. Внешнеэкономические ограничения способны заметно осложнить развитие таких зон, из-за чего потребуются усилить господдержку и внедрять адресные программы. Поскольку важно создавать стратегии, адаптирующие накопленный опыт к конкретике каждого региона, необходимо добиваться долгосрочной устойчивости и роста аграрной отрасли.

К. Х. Лиджиевой, «устойчивое развитие производственного предпринимательства в аграрном секторе представляет собой интегрированную систему ведения хозяйства, цель которой достижение оптимальной экономической эффективности производства и обеспечение сохранности экосистемы» [36, с. 7]. Внимание в настоящем исследовании сосредоточено на устойчивом развитии предпринимательства в сельском хозяйстве; предложенный подход, однако, вряд ли окажется столь же универсальным для иных форм хозяйствования. Внешнеэкономические ограничения, действующие в текущих условиях, способны существенно осложнить развитие предпринимательства, а это уже потребует поиска новых стратегий управления. Требуется выработка адаптивных и гибких подходов, которые смогут учесть уникальные характеристики различных подотраслей сельского хозяйства и обеспечить эффективное внедрение элементов устойчивого развития.

В работе Д. С. Дурдусова понятие «устойчивое развитие сельских территорий можно представить как последовательный процесс, обеспечивающий развитие территории как базиса для проживания населения, возможности развития агропромышленного производства, решения социально-экономических задач, сохранения окружающей природной среды» [30, с. 7]. Устойчивое развитие рассматривается в разрезе сельских территорий, тогда как данный подход может быть недостаточно конкретен в части реализации управленческих механизмов. Внешнеэкономические ограничения способны замедлить развитие сельских территорий, а это, в свою очередь, усилит роль государства. Нужны четкие и действенные механизмы поддержки, которые приспособятся к особым условиям

сельских территорий и помогут их комплексному развитию [98].

В развитии научного дискурса, посвященного устойчивому развитию сельского хозяйства, допустимо обозначить следующие этапы (таблица 1).

Таблица 1 - Этапы развития научного дискурса в области устойчивого развития сельского хозяйства

Содержание	Этапы развития научного дискурса			
Период	2000–2010 гг.	2011–2014 гг.	2015–2021 гг.	2022 – настоящее время
Название этапа	Институциональная адаптация	Регионализации и кластеризации	Комплексной устойчивости	Цифровой трансформации
Количество диссертаций в группе	12	9	5	3
Ключевые авторы	Е. Н. Гаврилова (2000), Л. Н. Потапова (2005), К. Х. Лиджиева (2006)	Ф. Х. Цхурбаева (2011), И. Н. Меренкова (2012)	М. О. Подпругина (2015), А. В. Харитонов (2021)	Н. В. Мурашова (2022), О. Ю. Воронкова (2022), Н. Н. Линькова (2023)
Ключевые черты	Доминирование микроэкономического подхода. Приоритет финансовой стабильности предприятий. Ограниченный учет экологических и социальных факторов	Акцент на макрорегиональные стратегии. Появление социальных индикаторов (качество жизни, миграция). Начало интеграции экологических аспектов (рациональное землепользование)	Переход от «устойчивого роста» к «устойчивому развитию». Активное использование цифровых технологий. Использование экономических, экологических и социальных критериев	Доминирование технологического детерминизма. Интеграция ESG-критериев в управленческие модели. Гибридные методологии (экономика, экология, информатика)
Примечание – Составлено автором.				

Можно выделить следующие этапы развития научного дискурса по проблеме устойчивого развития сельского хозяйства. Первый этап относится к периоду 2000-2010 гг. и связан с появлением в отечественном научном дискурсе концепции устойчивого развития применительно к сельскому хозяйству. Его можно назвать этапом институциональной адаптации. Научный дискурс этого периода

сформировался под влиянием трансформационных процессов и связан с переходом от плановой экономики к рыночной [239]. Основной фокус диссертационных исследований этого периода направлен на адаптацию аграрного сектора экономики к рыночным условиям через преобразование институтов собственности, развитие аграрного предпринимательства и внедрение разнообразных механизмов государственной поддержки. Теоретическая база опирается на неоклассические модели, акцентирующие внимание на экономической эффективности и конкурентоспособности.

Этап институциональной адаптации (2000-2010 гг.) стал периодом активного поиска новых моделей функционирования сельского хозяйства в условиях перехода от плановой экономики к рыночным отношениям. Основной фокус научного дискурса был направлен на преодоление системного кризиса, вызванного распадом СССР, и формирование институциональной базы, способной обеспечить устойчивость организаций отрасли. В центре исследований данного этапа находятся вопросы реорганизации собственности, развития предпринимательской деятельности и формирования финансовых инструментов поддержки аграрной отрасли. В центре внимания исследователей находятся приватизация земельных ресурсов, реструктуризация колхозов и совхозов, внедрение рыночных инструментов, среди которых кредитование, страхование и лизинг; эта работа ведется интенсивно [9]. В тот период устойчивость понимали суженно, и это понимание сводилось главным образом к экономике; социальные и экологические стороны при этом оставались без должного учета.

В научной литературе заметное внимание уделялось приспособлению аграрных предприятий к изменившимся рыночным условиям, и происходило это благодаря формированию малых и средних хозяйственных форм. Исследователи оценивали, в какой мере фермерские хозяйства с кооперативами содействуют росту устойчивости сельского хозяйства [284], при этом отмечая их способность гибко реагировать на изменения спроса и предложения; Работы Л. Н. Потаповой [50] и К. Х. Лиджиевой [36] свидетельствуют, что небольшие формы ведения хозяйства в аграрном секторе могут выступать в роли движущей силы экономического

подъема, в первую очередь на территориях с недостаточно развитой инфраструктурой. Вместе с тем ограниченный доступ к финансам и незначительная поддержка со стороны государства сдерживают развитие таких хозяйств. В рассматриваемый период начали появляться и первые кластерные объединения, ориентированные на соединение сельхозтоваропроизводителей с перерабатывающими предприятиями; благодаря этому удавалось сокращать транзакционные издержки и поднимать конкурентоспособность выпускаемой продукции. Однако на том этапе кластерный подход так и остался фрагментарным, широкого распространения он не получил.

В научном дискурсе тех лет центральное место отводилось вопросам государственного регулирования [99] и поддержки аграрного сектора экономики. В работах Е. Н. Гаврилова [25] и других авторов [22; 23] подчеркивается необходимость разработки целевых программ, направленных на модернизацию сельскохозяйственного производства, внедрение новых технологий и повышение квалификации кадров. В работах того времени авторы настойчиво указывали на потребность в целевых программах, ориентированных на модернизацию сельскохозяйственного производства, внедрение новых технологий и повышение квалификации кадров. Многие начинания тем не менее остались без реализации из-за скудного финансирования и несовершенства законодательной базы, из-за чего задуманное не получило воплощения. Отсутствие комплексного подхода к устойчивости, охватывавшего не только экономические, но и социально-экологические аспекты, являлось критическим вызовом периода. Деградация почв, благоустройство сельских земель и исчезновение биоразнообразия не становились предметом научного обсуждения. Институциональные преобразования тех лет подтолкнули к новым изысканиям; а узость методического и прикладного характера этого периода побудила позднее пересмотреть используемые подходы.

В 2000-2010-е годы микроэкономический подход, опиравшийся на финансово-экономическую устойчивость предприятий отрасли, сохранял главенство; такую линию держали, и потому экономическую стабильность сельского хозяйства приходилось поддерживать в конкурентной среде.

Исследовательский интерес сосредоточивался на быстром росте рентабельности субъектов хозяйствования; сокращение вложений в ресурсосберегающие технологии и инновации воспринималось как главный инструмент минимизации издержек, а подобная практика вела к ослаблению адаптивности предприятий к долгосрочным экономическим и социальным вызовам, среди которых, безусловно, внешнеэкономические ограничения. При оценке эффективности сельхозпроизводства экономические критерии определяли приоритет, экологические и социальные факторы были учтены ограниченно; деградация почвенных и водных ресурсов, несбалансированное распределение ресурсов между городом и сельскими территориями находились вне поля зрения исследователей. Подобные установки расходятся с принципами концепции устойчивого развития, требующей согласования экономических, экологических и социальных индикаторов [125].

Второй период (2011-2015 гг.) принято относить к этапу регионализации и кластеризации. На этом этапе парадигма смещается в сторону учета региональной специфики и пространственного развития; в диссертационных исследованиях устойчивость рассматривается через призму кластерных моделей, интеграции цепочек добавленной стоимости и управления земельными ресурсами. Появились и первые труды, которые увязывают устойчивость сельских территорий с экономической безопасностью и социальной стабильностью [132]. Методологически возросло значение системного анализа и SWOT-подходов.

Этап регионализации и кластеризации стал рубежом, за которым прежний микроэкономический анализ отдельных организаций отрасли уступил место макрорегиональным исследованиям, учитывающим пространственные и институциональные особенности развития аграрного сектора. В тот период научный дискурс обратился к изучению устойчивости сквозь призму региональной специфики. Такое смещение объяснялось растущим пониманием неравномерности развития сельских территорий, а также необходимости адаптировать стратегии к региональным условиям. Для активного применения кластерного подхода требовалось, чтобы ученые видели в нем инструмент повышения

конкурентоспособности сельского хозяйства, основанный на синергии между сельхозтоваропроизводителями, перерабатывающими организациями, научными организациями и органами власти. Так, это показано в работе М. Н. Даниловой [29]. На примере Томской области видно, что кластеры приносят не только снижение издержек, тогда как диффузия инноваций ускоряется, что особенно важно для регионов с низким уровнем технологического развития. Внедрение же кластерных моделей требовало значительных инвестиций и координации усилий всех участников, и на практике это удавалось реализовать не всегда.

В научном дискурсе заметное место заняло изучение того, как земельные ресурсы выступают основой устойчивости сельского хозяйства. Исследования М. О. Подпругина [48] и других авторов [28; 35; 47] подчеркивали необходимость рационального использования земель, а ее достижение требует внедрения GIS-технологий для слежения за деградацией почв и оптимизации севооборотов. В диссертационных работах экологические ограничения стали учитываться, включая эрозию, засоление и утрату плодородия почв; такой учет послужил значимым этапом включения экологических соображений в экономические модели [43]. Такой поворот требовал углубленного междисциплинарного подхода, объединяющего хозяйственные и природные аспекты.

Социальная сторона устойчивости в это время тоже оказалась в поле более пристального внимания [27]. Труды И. Н. Меренковой и Ф. Х. Цхурбаевой [38; 64] отмечали взаимосвязь стабильности сельских районов с экономической безопасностью, при этом подчеркивалась роль человеческого капитала в его сохранении посредством улучшения образования, медицинского обслуживания и инфраструктуры [58]. В работах того времени формировались комплексные индикаторы, охватывающие помимо экономических также социальные показатели, в том числе уровень бедности, миграцию и доступность государственных услуг; внедрение таких подходов на практике сдерживалось нехваткой финансирования и отсутствием четких механизмов межведомственной координации. Период регионализации и кластеризации дал основу для более системного взгляда на устойчивость, однако одновременно обозначил потребность в дальнейшем

включении экологических и социальных аспектов в экономические модели.

Исследования того времени сосредоточивались на макрорегиональных стратегиях, которые учитывали природно-климатические, экономические и социальные особенности территорий; в этот круг включались и социальные индикаторы, например качество жизни сельского населения и миграционная динамика, и они говорили о потребности в балансе между экономической эффективностью и социальными аспектами. Опора на такие параметры ведет к снижению депопуляции сельских территорий и росту человеческого капитала, что имеет решающее значение для долгосрочной устойчивости. Заметно и появление упоминаний агроэкологических аспектов (рационального землепользования, снижения эрозии) - это говорит о признании ограниченности природных ресурсов; однако разрозненность мер и отсутствие системного мониторинга тормозят переход к полному учету факторов экологизации сельскохозяйственного производства.

Третий период (2016-2020 гг.) правомерно рассматривать как этап комплексной устойчивости. В указанный промежуток дискурс диссертационных исследований переориентировался на междисциплинарный синтез, охватывающий экономические, экологические и социальные критерии [290]. В научных публикациях того времени стали появляться обобщающие индексы устойчивости, принимавшие во внимание климатические угрозы, деградацию почв и демографические трудности.

Данный этап комплексной устойчивости углубил междисциплинарный подход к аграрному сектору, после чего устойчивость начали трактовать как сложную систему экономических, экологических и социальных элементов. В научном дискурсе тех лет композитные индексы и модели принимали в расчет не только финансовые показатели, но и климатические риски, ухудшение природных ресурсов, демографические изменения; такое применение было активным. Исследование Х. Э. Таймасханова [59] дополняет работа А. В. Харитонова (2021) [62]. В этот период исследователи стремились к тому, чтобы экосистемные услуги учитывались в экономических вычислениях; результатом служила более точная

оценка отдаленных последствий аграрного производства. Модель замкнутого цикла в сельском хозяйстве утвердилась в ряду основных направлений, ориентированных на сокращение отходов и повторное применение ресурсов. Реализация таких подходов на практике требовала крупных вложений в технологии и инфраструктуру, что для многих регионов выступало серьезным препятствием.

Дополнительное развитие социальной составляющей устойчивости шло в направлении поддержания качества жизни сельского населения и сдерживания миграции. Данную роль человеческого капитала в устойчивости аграрной экономики исследователи начали активно изучать [161], распространяя анализ на области образования, медицинской помощи и оснащенности жителей цифровыми услугами. В исследовании М. О. Подпругина [48] было показано, что устойчивое развитие сельских территорий требует обязательного формирования условий для социальной интеграции и снижения неравенства. В центре внимания находились вопросы гендерного равенства и вовлечения молодежи в сельскохозяйственное производство; это считалось существенным средством против депопуляции сельских территорий. При этом сохранялась недостаточная координация государственных программ с их реализацией в регионах, что снижало результативность мер по развитию социальной инфраструктуры.

Адаптация сельского хозяйства к глобальным вызовам, среди которых изменение климата, пандемия и трансформация продовольственных рынков, превратилась в заметную тему научного дискурса. Поэтому в диссертационных исследованиях стали появляться сценарные модели, по которым оцениваются последствия экстремальной погоды, особенно засухи и наводнения, для результатов аграрного производства; в работе А. В. Харитонova [62] акцентируется необходимость внедрения адаптивных технологий, в частности точного земледелия и устойчивых систем орошения, из-за чего возможно снижение зависимости от климатических рисков. Вместе с тем сохраняется недостаточная изученность взаимодействия глобальных и локальных факторов, и это требовало развития методологической базы. Этап комплексной устойчивости создал основу для более глубокого понимания взаимосвязей экономики, экологии и общества, но

вместе с тем обозначил потребность в дальнейшей интеграции глобальных трендов в региональные стратегии развития [76].

В числе ключевых характеристик выделяется смена устойчивого роста на устойчивое развитие, что подразумевает перенос внимания с количественных параметров (объемы производства) на качественные, включая сохранение экосистем, социальную интеграцию и технологическую адаптивность [294]. На нынешнем этапе аналитический контур все активнее задействует цифровую технику: пространственное моделирование, прогнозирование урожайности, отслеживание деградации земель позволяют получать более глубокие результаты анализа. Внедрение тормозится цифровым разрывом сельских территорий, о наличии которого говорят исследования, и поэтому такие решения распространяются медленнее. В аграрной сфере заметно растет интерес к циркулярной экономике, что проявляется в организации замкнутых циклов - переработка отходов, использование биогаза. Данные практики соответствуют мировым тенденциям; их применение в отечественном сельском хозяйстве, однако, требует вложений в инфраструктуру.

Тот финальный участок научного пути, по которому шли исследования устойчивого развития агросектора начиная с 2022 года и вплоть до нынешнего момента, по праву относят к этапу цифровой трансформации, причем на текущей ступени налицо комбинация цифровых инноваций [54] и энергичного внедрения принципов устойчивого развития, которые в литературе обозначают как ESG. Научный дискурс фокусируется на роли искусственного интеллекта [255], блокчейна [200] и других цифровых технологий в оптимизации аграрного производства [232; 267], а также на этических аспектах устойчивости (справедливое распределение ресурсов, инклюзивность). Появились исследования, оценивающие влияние пандемии COVID-19 на устойчивость цепочек поставок.

Этап цифровой и ESG-трансформации (ESG - Environmental, Social, Governance) [31] характеризуется активным внедрением цифровых технологий [194] и принципов устойчивого развития в сельском хозяйстве, что стало ответом на глобальные вызовы, прежде всего изменение климата, пандемию COVID-19. В

научном дискурсе данного периода внимание сосредоточено на значении искусственного интеллекта [256], технологий интернета вещей (IoT) [283; 293], блокчейна и больших данных (big data) для оптимизации сельскохозяйственного производства. По данным исследования Н. В. Мурашовой [39] цифровизация сельского хозяйства, как показывают результаты, позволяет поднять эффективность производства, а также расширить доступ к государственным услугам, включая образование [251], здравоохранение и финансовую поддержку. Цифровые технологии на пути своего внедрения встречают ряд препятствий [197], в том числе слабое развитие инфраструктуры, невысокий уровень цифровой грамотности и значительную стоимость оборудования; их преодоление требует комплексной стратегии.

ESG-принципы заняли прочное место в научном дискурсе, поскольку внимание к экологическим, социальным и управленческим сторонам устойчивости постоянно растет. В диссертациях исследуется, каким образом ESG-критерии можно встроить в систему управления сельскохозяйственных организаций. Речь идет о сокращении выбросов парниковых газов, разумном использовании водных ресурсов и создании справедливых условий труда. Однако стандартизация ESG-отчетности остается нерешенной, из-за чего результаты разных организаций и регионов сложно сопоставлять. Внедрение ESG-принципов нередко сопряжено с крупными затратами; для малого и среднего бизнеса на селе такие расходы часто оказываются неподъемными.

Влияние глобальных кризисов, прежде всего пандемии COVID-19 и внешнеэкономических ограничений, на устойчивость сельского хозяйства становится предметом пристального внимания на современном этапе. В диссертационных исследованиях анализируется, каким образом цифровизация и внедрение принципов устойчивого развития способны смягчить последствия таких кризисов, включая сбои в цепочках поставок, рост цен на энергоносители и перемены в потребительском поведении; в работах Н. Н. Линьковой [37] отмечается, что устойчивость предприятий отрасли при неопределенности, порожденной пандемией и внешнеэкономическими ограничениями, определяется

их умением приспосабливаться к стремительно меняющейся обстановке через гибкие бизнес-модели и цифровые платформы [282]. Координация усилий на всех уровнях - от небольших фермерских хозяйств до отраслевых органов управления - становится условием успешного воплощения подобных стратегий. Цифровая трансформация открывает перед аграрным сектором дополнительные возможности для устойчивого развития, но вместе с тем порождает задачи, для решения которых требуются междисциплинарный подход и инновационные решения.

К числу определяющих особенностей диссертационных работ тех лет относится главенство технологического детерминизма; на первый план выдвигается значение инноваций (роботизация, искусственный интеллект, большие данные и др. [287]) такой подход видит в них драйвер роста отрасли, тогда как риски социального расслоения и экологических дисбалансов, порождаемые техногенной эксплуатацией экосистем, оставляет в стороне. Через включение ESG-критериев в управленческие модели доступ к финансированию оказывается связан с экологической ответственностью и социальными обязательствами. Помимо этого появляются гибридные методологии, соединяющие экономику, экологию и IT [286], служа междисциплинарным фундаментом для оценки устойчивости, когда соединяются экономическое моделирование, экологический аудит и цифровые платформы.

В научном дискурсе об устойчивом развитии сельского хозяйства видно, как подход менялся от узкоэкономического к комплексному, междисциплинарному взгляду на устойчивость, охватывающему экономические, экологические и социальные стороны. В ранний период (2000-2010 гг.) исследования были нацелены на приспособление к рынку через институциональные реформы и развитие сельского предпринимательства, что отвечало задачам постсоветской трансформации. В эпоху регионализации и кластеризации (2011-2014 гг.) дискурс повернулся к пространственным и институциональным аспектам, поэтому удалось выявить значимость региональной специфики и кластерных моделей для конкурентоспособности. Период комплексной устойчивости (2016-2021 гг.) прояснил взаимосвязи экономики, экологии и общества, выдвинув на первый план

композитные индексы и адаптацию к глобальным вызовам. На современном этапе (2022 г. - настоящее время) внедряются цифровые технологии, что выступает реакцией на новые вызовы, среди которых пандемия, стремительный научно-технический прогресс и усиливающиеся запросы на прозрачность и ответственность.

Способность научного дискурса быстро приспосабливаться к внешним условиям и вызовам выдает его непрерывная изменчивость. Каждый этап развития отвечает на актуальные проблемы, вместе с тем это не только эволюция теоретических подходов. При этом сохраняются общие черты: стремление к системности, интеграция различных аспектов устойчивости, поиск баланса между глобальными трендами и региональными условиями работы субъектов хозяйствования. Несмотря на успехи в изучении устойчивого развития сельского хозяйства, дискурс ученых слабо нацелен на проактивное предвидение и выработку решений для резких изменений среды, что проявилось в фактическом отсутствии сценариев с жесткими внешнеэкономическими ограничениями. Большинство исследований реактивны, они сосредоточены на разборе уже случившихся сценариев (развитие цифровых технологий, депопуляция сельских территорий [81]) однако методологии прогнозирования многоуровневых рисков - эскалации торговых барьеров, технологической блокады либо дефицита критических ресурсов (ветеринарные препараты, семена и др.) - не предлагаются, что в полной мере проявилось в период санкций. Акцент на адаптацию к текущим вызовам, а не на создание превентивных механизмов, приводит к фрагментарности стратегий, которые не учитывают каскадные эффекты - от дестабилизации цепочек поставок до социальной напряженности в сельских регионах.

Основные тематические направления диссертационных исследований устойчивого развития сельского хозяйства можно объединить по следующим направлениям (рисунок 2).



Примечание - Составлено автором.

Рисунок 2 - Систематизация концепций, характеризующих устойчивое развитие сельского хозяйства

Без исходных составляющих устойчивости невозможно выстроить исследование концепции устойчивого развития сельского хозяйства, и именно они обеспечивают объединение разнородных отраслевых аспектов. Указанные компоненты допускают членение на три главные части: экономическая, экологическая [277] и социальная устойчивость. Под экономической устойчивостью понимается способность сельского хозяйства обеспечивать конкурентоспособность и финансовую жизнеспособность [209; 250], что обеспечивает устойчивое поступление средств как производителям, так и бюджетам разного уровня [26]. Экологическая устойчивость связана с сохранением природных ресурсов и их восстановлением [294], призванных сократить вред, наносимый природе, а сюда входит работа по сбережению биоразнообразия и восстановлению экосистем [40]. Социальная устойчивость акцентирует внимание на стабильности и качестве жизни населения сельских территорий, доступе к ресурсам и уровням образования, способствуя интеграции региональных и муниципальных объединений в процессы устойчивого развития. Все эти составляющие взаимосвязаны и требуют синергетического подхода при реализации стратегий устойчивого развития в сельском хозяйстве, что

подтверждается исследованиями, выявляющими необходимость гармонизации экономических, социальных и экологических факторов для достижения долгосрочной устойчивости [64].

Классификация понятий «устойчивое развитие сельского хозяйства» по временному критерию позволяет выделить два основных временных аспекта. Это краткосрочное и долгосрочное устойчивое развитие. Краткосрочное устойчивое развитие фокусируется на незамедлительных мерах, предназначенных для адаптации организаций сельского хозяйства к изменяющимся рыночным условиям и внешнеэкономическим вызовам, прежде всего увеличению цен на сырьевые ресурсы или нестабильности продовольственного рынка [29]. В этом случае в число краткосрочных мер входят оптимизация производственных процессов, внедрение новых технологий, а также улучшение путей доставки готовой продукции к местам ее потребления, из-за чего появляется возможность быстро реагировать на изменения спроса и предложения. Подобная ориентация на ближайшие результаты способна обернуться пренебрежением отдаленными последствиями, что создает угрозу устойчивому развитию.

Долгосрочное устойчивое развитие опирается на комплексное и стратегическое ведение сельского хозяйства, при котором складываются системы, обеспечивающие продовольственную безопасность и сбережение экологических ресурсов для будущих поколений. Для этого субъектам хозяйствования и органам управления отраслью нужно разрабатывать и реализовывать стратегии, предусматривающие вложения в устойчивые методы хозяйствования и технологии, включая соблюдение экологических стандартов и бережливое управление ресурсами [64]. Долгосрочные планы предусматривают сохранение биологического разнообразия, восстановление экосистем и рост качества жизни жителей сельских территорий, и это создает предпосылки для более гармоничного сосуществования человека с природой, обеспечивая в итоге устойчивость аграрного производства при меняющихся внешних условиях. В условиях глобальных вызовов, включая изменение климата и внешнеэкономические ограничения, комплексное исполнение долгосрочных стратегий обретает особую

актуальность, поэтому подчеркивается необходимость активного участия всех заинтересованных сторон в устойчивом развитии.

Разбиение понятия «устойчивое развитие сельского хозяйства» по уровням реализации позволяет выделить его главные уровни - макроуровень, мезоуровень и микроуровень, причем каждому такому уровню присущи свои особенности и собственные подходы к устойчивому развитию [4].

Макроуровень охватывает анализ процессов и стратегий, которые относятся к аграрной экономике страны либо региона в целом [129]. Государственные программы и аграрная политика служат областью для упомянутых мер, причем нацелена она на устойчивость сельского хозяйства; субсидирование в таком случае правомерно относить к элементам данной политики [15]. При внешнеэкономических ограничениях основу для более эффективной работы хозяйствующих субъектов создают налоговые льготы вместе с инфраструктурными мерами [26]. Устойчивость продовольственного положения эти меры упрочивают; фактическое основание для такого вывода дано в работе Ф. Х. Цхурбаевой [64], что говорит о необходимости комплексного подхода к государственной поддержке аграрной отрасли.

На мезоуровне в центре внимания оказывается устойчивое развитие агрохолдингов, крупных сельскохозяйственных организаций, а также кооперативов; они заметно влияют на интеграцию и оптимизацию производственных процессов. Подобная работа включает внедрение современных технологий, инновационные методы управления и формирование эффективных бизнес-моделей, способствующих росту конкурентоспособности на продовольственном рынке [29]. Мезоуровень предполагает адаптацию к специфическим условиям региона, включая местные климатические и экологические особенности; это способно отражаться на стратегиях устойчивого развития, что отмечено в исследованиях А. С. Пономаревой [49].

На микроуровне изучаются закономерности развития малых форм хозяйствования и микросельскохозяйственных организаций [53], отличающиеся множеством стратегий для устойчивого земледелия. Способность фермеров

переходить на устойчивые практики во многом определяется наличием ресурсов, финансовой помощью, образовательным уровнем и их квалификацией [40]. Внедрение местных и адаптивных подходов, учитывающих специфику хозяйств и сообществ, становится необходимым в сложившихся условиях; поскольку именно так достигается рост устойчивости и самообеспеченности отдельных организаций отрасли. А на всех трех уровнях именно совершенствование взаимодействия выступает главным условием для устойчивого развития сельского хозяйства перед лицом современных вызовов.

Классификация понятий устойчивое развитие сельского хозяйства по сегментам агропродовольственной цепочки позволяет выделить несколько ключевых направлений, включая производственный, перерабатывающий и сбытовой сегменты. Устойчивость производственного сегмента связана с процессами, направленными на оптимизацию сельскохозяйственного производства, внедрение устойчивых методов ведения сельского хозяйства, в том числе органическое земледелие и инновационные технологии, что позволяет обеспечить стабильность и конкурентоспособность продукции [26]. Устойчивое производственное развитие акцентирует внимание на рациональном использовании ресурсов, минимизации негативного воздействия на окружающую среду и повышении производительности труда, что делает сельхозтоваропроизводителей менее уязвимыми, в том числе в условиях внешнеэкономических ограничений.

Устойчивость перерабатывающего сегмента охватывает методы хозяйствования и технологии, касающиеся обработки сельскохозяйственной продукции с целью повышения ее добавленной стоимости и удовлетворения потребительских требований. В этом контексте устойчивое развитие перерабатывающего сектора включает в себя использование экологически чистых технологий, энергоэффективных процессов, что позволяет снизить эксплуатационные затраты и повысить экономическую эффективность организаций отрасли [40]. Устойчивость сбытового сегмента, в свою очередь, связана с формированием эффективных цепей поставок и стратегиями выхода на

внутренние и внешние рынки. Речь идет о создании логистических и маркетинговых систем, а также о выпуске экологически чистых продуктов, которые приобретают все большее значение по мере роста заинтересованности в устойчивом развитии и осознанном потреблении [29]. Сбытовая деятельность особенно значима при внешнеэкономических ограничениях и разрыве цепочек поставок. Поэтому все три направления хозяйствования тесно связаны и нуждаются в согласованном подходе ради целей устойчивого развития аграрного сектора.

Разбиение понятий «устойчивое развитие сельского хозяйства» по механизму реализации показывает разнообразные инструменты и подходы, служащие внедрению устойчивых методов ведения хозяйства в аграрной сфере; среди них прежде всего выделяются институциональные механизмы, куда входят нормативная правовая база и государственные программы [7] и инициативы, направленные на поддержку устойчивого развития [16]. Благоприятная среда для работы сельскохозяйственных организаций создается благодаря этим механизмам, которые включают субсидирование, налоговые льготы и законодательные акты; они же помогают отстаивать интересы сельхозтоваропроизводителей, в том числе в период рыночной неопределенности, порожденной внешнеэкономическими ограничениями. Для институциональных механизмов важно, чтобы они подстраивались под меняющиеся экономические условия и вызовы, связанные с глобализацией и внешнеэкономическими ограничениями.

Ценовые механизмы в немалой степени определяют ход реализации устойчивого развития сельского хозяйства, не ограничиваясь при этом лишь формированием и регулированием цен на сельскохозяйственную продукцию. Они охватывают и поддержку региональных производителей через систему минимальных цен, гарантированных закупок и программы по импортозамещению [29]. Гибкость в реагировании на рыночные изменения и экономические условия выступает ключевым элементом ценовых механизмов, поэтому организации отрасли получают возможность адаптироваться к колебаниям спроса и предложения на рынке [40]. Здесь важно включать в рассмотрение анализ затрат и

выгод, чтобы оценить, насколько экономически оправдано применение разных механизмов; это способствует росту общей устойчивости аграрного сектора и его готовности отвечать на внешние вызовы. Соединение институциональных и ценовых механизмов обеспечивает эффективную реализацию стратегий устойчивого развития, и это создает синергию экономических, социальных и экологических целей [211].

По направленности термин «устойчивое развитие сельского хозяйства» классифицируется и делится на два основных типа. Такое развитие бывает прямым и косвенным. Прямой акцентирует непосредственные меры для экономической эффективности и роста продуктивности аграрного производства, включая внедрение передовых технологий в растениеводство [140; 238] и животноводство [215], рациональное использование ресурсов и улучшение производственных процессов [228] для быстрого увеличения доходов и снижения затрат [26]. При высокой конкуренции на рынке адаптация технологий к специфическим условиям и запросам потребителей становится главным аспектом данного направления, из-за чего сельское хозяйство приобретает большую устойчивость к внешним экономическим вызовам и переменам рыночной ситуации.

В фокусе косвенного устойчивого развития оказывается более широкая перспектива, охватывающая социальные и экологические аспекты; они, хоть и менее выражены на коротком горизонте, существенно влияют на долгосрочную устойчивость аграрного сектора экономики. Данное направление касается и развития сельских территорий [68; 70; 171], повышения качества жизни сельских жителей и охраны окружающей среды [175]. Так, проекты, ориентированные на восстановление экосистем, сохранение биоразнообразия и укрепление социальных связей на сельских территориях, способны сформировать предпосылки для повышения качества жизни и роста устойчивости к экономическим и экологическим кризисам [198; 214]. Наряду с этим косвенная устойчивость требует вовлечения различных заинтересованных сторон в принятие решений, а их участие усиливает социальную сплоченность и ответственность [29]. Согласованность прямого и косвенного подходов в единой стратегии во многом определяет

итоговую траекторию устойчивого развития аграрной отрасли.

Собрав воедино названные трактовки термина «устойчивое развитие сельского хозяйства», видим, что данное понятие отличается многообразием и целостностью, поскольку оно зависит от совокупности факторов [111; 155; 158], условий [163; 167; 182], а также механизмов [217; 237; 260] и целевых установок [196; 212; 254]. Принцип устойчивости, заложенный в основу данного деления, прежде всего обращает внимание на потребность учитывать хозяйственные и природоохранные аспекты [247] и социальные элементы [81], что и составляет фундамент для формирования устойчивых аграрных систем, способных противостоять внешним воздействиям. Временные ориентиры позволяют отличать краткосрочные ответы от долгосрочных стратегий, и именно значимость такого различия сказывается на приспособлении сельского хозяйства к меняющейся рыночной конъюнктуре и природной среде. Деление по уровням воплощения показывает, что устойчивое развитие сельского хозяйства не сводится лишь к глобальному уровню, тогда как региональная специфика выражается в работе отдельных предприятий отрасли и малых форм хозяйствования; наряду с этим появляется запрос на адаптивное управление на разных ступенях. Подходы, построенные на видах деятельности, показывают, каким образом практические шаги в производстве [36; 109; 139], а переработка с последующей реализацией обеспечивает устойчивость всего аграрного сектора в целом [207]. Создание комплексных моделей, где соединены институциональные и ценовые механизмы, оказывается востребованным на практике, что подтверждается реализационными подходами [21]. Без стоимостных компонентов устойчивого развития не бывает. Итогом сопоставления прямого и косвенного устойчивого развития оказывается следующий вывод: эффективные подходы принимают во внимание не только экономическую выгоду, но и долгосрочные социальные и экологические последствия [204].

Кроме того, сохраняется дисбаланс между теоретическим моделированием устойчивости и практической реализацией решений. Многие концепции (цифровизация, ESG-трансформация [190; 205]) остаются абстрактными, не

предлагая инструментов для локализации технологий или минимизации зависимости от импорта в условиях внешнеэкономических ограничений. Это ограничивает их применимость в регионах с низкой инфраструктурной и институциональной емкостью. Таким образом, научный дискурс требует смещения парадигмы от описания устойчивости как статичного состояния к разработке динамичных моделей, интегрирующих сценарное прогнозирование, оценку устойчивости систем в условиях неопределенности и механизмы быстрой адаптации сельского хозяйства и отдельных его подотраслей к глобальным шокам, к которым в полной мере относятся внешнеэкономические ограничения.

1.2 Внешнеэкономические ограничения и устойчивое развитие сельского хозяйства

Период жестких внешнеэкономических ограничений начался с февраля 2022 г. и продолжается по настоящее время. Они носят беспрецедентный характер, поскольку приняты в современной истории в отношении одного государства [66]. Эти ограничения затронули поставки оборудования, семенного материала, химикатов, а также экспорт из России некоторых видов готовой сельскохозяйственной продукции [237]. На основе обобщения принятых подходов сформулировано понятие **внешнеэкономические ограничения** как совокупность экономических, правовых и административных мер, направленных на ограничение или регулирование внешней торговли [24], движения капитала, технологий и рабочей силы между странами [174]. В рамках санкционной политики в Совете Безопасности ООН существует принцип гуманитарного исключения, который часто применяется в отношении продовольствия и сельского хозяйства [100]. Однако фактически для сельского хозяйства России эти ограничения коснулись поставок оборудования, семенного материала, химикатов, а также экспорта некоторых видов готовой продукции. С точки зрения влияния на сельское хозяйство внешнеэкономические ограничения можно определить как ряд мер, которые могут существенно затруднить доступ национальных производителей к

международным рынкам, ограничить импорт и экспорт сельскохозяйственной продукции [199; 265], а также ограничить доступность необходимых для сельхозпроизводства ресурсов, таких как семена, техника и удобрения [145].

Выполнен анализ состояния и изменчивости научного дискурса проблем устойчивого развития сельского хозяйства в условиях жестких внешнеэкономических ограничений в библиографической базе данных eLIBRARY.RU. На первом этапе отобраны публикации с ключевыми словами, которые содержат выражения «сельское хозяйство», «санкции» и «внешнеэкономические ограничения». Временной период выхода публикаций - 2014-2024 гг. Предварительно выявлено 65 публикаций, удовлетворяющих условиям запроса. На следующем этапе был проведен контент-анализ названий и аннотаций отобранных публикаций. В результате данного анализа 36 статей из предварительно составленного списка были признаны имеющими непосредственное отношение к задачам исследования. На следующем этапе выполнен анализ ключевых слов и словосочетаний в отобранных публикациях. Ключевых слова объединены в группы, всего выявлено 75 уникальных слов и словосочетаний. Наиболее часто встречающиеся слова и словосочетания: «санкции» - 16 раз (21,3 %), «сельское хозяйство» - 14 раз (18,7 %), «агропромышленный комплекс» - 7 раз (9,3 %), «продовольственная безопасность» - 7 раз (9,3 %), «импортозамещение» - 7 раз (9,3 %), «экспорт» - 6 раз (8,0 %), «экономика» - 6 раз (8,0 %), «господдержка» - 4 раза (5,3 %), «риски» - 4 раза (5,3 %), «продовольственное эмбарго» - 3 раза (4,0 %). На заключительном этапе проведен анализ и обобщение основных направлений исследований устойчивого развития сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений.

В процессе анализа публикационная активность распадается на три периода, и первый охватывает отрезок с 2014 по 2018 гг. включительно, когда в общей сложности нашлось 17 работ, соответствующих целям и задачам проводимого исследования. Из материалов данного этапа извлечено 87 уникальных слов и выражений; чаще всего повторяются «сельское хозяйство» - 10 раз, «санкции» - 5 раз, «импортозамещение» - 5 раз, «продовольственная безопасность» - 2 раза,

«агропромышленный комплекс» - 2 раза, «экономический механизм» - 2 раза. Несколько ключевых моментов выделяют научный дискурс названных статей, и в первую очередь это сосредоточенность на анализе воздействия международных санкций [192]; влияние это прослеживается не только в производственных процессах, но и в доступе к ресурсам, наряду с этим второй аспект сводится к изучению стратегий импортозамещения и антисанкционных мер, которые ослабляют зависимость от зарубежных поставок и сохраняют продовольственную безопасность; третье направление представляет собой исследование устойчивого развития аграрного сектора с упором на внедрение современных технологий и экологическую безопасность. Наконец, подчеркивается необходимость регионального анализа специфики аграрного производства и внедрения инновационных подходов для повышения конкурентоспособности сельского хозяйства в условиях современных вызовов (таблица 2).

Дополнительно статьи этого этапа рассматривают экономические и правовые механизмы [11; 12], обеспечивающие функционирование сельского хозяйства, включая систему субсидий и правовое регулирование [195], а также социально-экономические последствия изменений, затрагивающих занятость и доходы сельского населения.

Второй этап характеризуется резким спадом публикационной активности и охватывает 2019-2022 гг. Всего выявлено 6 публикаций, имеющих отношение к цели и задачам выполняемого исследования. Выявлено 34 уникальных слова и словосочетания из статей этого периода, наиболее часто встречаются: «санкции» - 4 раза [138; 165; 169; 181]; «сельское хозяйство» - 2 раза; «государственная поддержка» - 2 [106; 249]; «импортозамещение» - 2 раза; «продовольственное эмбарго» [137] - 2 раза.

Таблица 2 - Анализ изменчивости научного дискурса проблемы устойчивого развития сельского хозяйства в период внешнеэкономических ограничений

Характеристика	Номер этапа		
	I	II	III
Название	Адаптация к санкциям и импортозамещение	Фрагментация и углубление государственного регулирования	Системная трансформация и стратегическая адаптация
Временной период	2014–2018 гг.	2019–2022 гг.	2023–2024 гг.
Количество публикаций	17	6	13
Характеристика	Номер этапа		
	I	II	III
Уникальные слова и словосочетания	87	34	34
Наиболее часто встречающиеся слова и словосочетания, раз	«Импортозамещение» [74; 202; 269] – 5. «Продовольственная безопасность» – 2. «Экономический механизм» – 2	«Государственная поддержка» – 2. «Импортозамещение» – 2. «Продовольственное эмбарго» – 2	«Агропромышленный комплекс» – 4. «Продовольственная безопасность» – 4. «Импортозамещение» – 4
Ключевое направление дискурса	Реакция аграрного сектора экономики на внешнеэкономические ограничения и продовольственное эмбарго, поиск механизмов импортозамещения для обеспечения продовольственной безопасности	Сужение фокуса на отдельных секторах (виноградарство, овощеводство) и усиление роли государственной поддержки в условиях сохраняющихся санкций	Переход от реактивных мер к комплексным стратегиям, объединяющим экономическую устойчивость, экспортный потенциал и кризис-менеджмент
Примечание – Составлено автором.			

Научный дискурс этих статей охватывает несколько ключевых аспектов. В первую очередь внимание уделяется тому, как экономические санкции и продовольственное эмбарго сказываются на аграрном секторе, изучается их влияние на отдельные отрасли сельского хозяйства - виноградарство и овощеводство, а также на положение рынка плодоовощной продукции [83; 210].

Во-вторых, в публикациях раскрывается значение государственной поддержки [162] и финансовых вложений, направленных на обеспечение продовольственной безопасности [85], подчеркивается значимость государственных механизмов поддержки [186; 189] и потребительской кооперации ради упрочения устойчивости сельского хозяйства. Третий пункт касается потребности в импортозамещении, при этом разбираются положение на российском рынке органоминеральных удобрений и мировой рынок удобрений [149]. Вся совокупность перечисленных обстоятельств указывает на многоплановость исследования текущего положения и дальнейших путей развития аграрной отрасли в условиях современных угроз, из чего вытекает потребность во всестороннем разборе для выработки действенных мер и подходов.

Третий этап отмечен резким подъемом публикационной активности, он приходится на 2023-2024 гг. (данные на ноябрь). По итогам поиска к цели и задачам проводимого исследования относятся 13 публикаций. Из материалов этого периода извлечено 34 уникальных слова и словосочетания; в их числе по частоте выделяются «сельское хозяйство» - 1 раз, «санкции» - 6 раз, «агропромышленный комплекс» - 4 раза, «продовольственная безопасность» - 4 раза, «импортозамещение» - 4 раза, «экономика» - 3 раза, «экспорт» - 3 раза. Научный дискурс этих статей посвящен сельскому хозяйству в обстановке современных вызовов, к которым относятся внешнеэкономические санкции [259]; продовольственная безопасность как тема охватывает несколько важных аспектов; среди них на первом месте стоит импортозамещение и его значение для обеспечения продовольственной безопасности [78; 80], что указывает на необходимость приспособливать агропромышленный комплекс к изменившейся экономической обстановке [97; 193]. Во-вторых, авторы статей анализируют, как санкции сказываются на экспорте и импорте [245], и в целом на экономику аграрного сектора [253], в тексте разбираются последствия экономических угроз и ограничений, действующих во внешнеэкономической сфере. Далее заметно выделяется акцент на государственной поддержке; она считается важным инструментом для устойчивого развития сельского хозяйства и диверсификации производства через инновации и научно-техническую модернизацию. Вместе с тем

дискурс не ограничивается государственным управлением, а включает также управление рисками и кризис-менеджмент, что указывает на комплексный подход к изучению связей между экономической политикой, агропромышленным комплексом и внешнеэкономической средой. Наконец, поднимаются темы самообеспеченности продовольствием и связанных с этим вызовов [202], в ходе экономической деятельности в условиях неопределенности возникает потребность в постоянном мониторинге и анализе для выработки эффективных стратегий при динамичных изменениях [233].

Изучение того, как менялся научный дискурс в периодике по устойчивому развитию сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений, позволяет различить три этапа, в которых отражается смена исследовательских приоритетов и методологических подходов.

В 2014-2018 гг. период характеризуют как время приспособления к санкциям и импортозамещению, и научные круги отвечали на введение международных ограничений и продовольственного эмбарго без заранее продуманного плана, реагируя по факту уже после случившегося [240]. В научном дискурсе на первый план выходит воздействие ограничений на производственные цепочки и на доступ к технологиям и ресурсам, равно как и поиск путей импортозамещения [142; 148] в целях сохранения продовольственной безопасности [242]. Сейчас на первый план выходят термины «санкции» и «импортозамещение», которые отражают стремление снизить зависимость от внешних поставок путем развития сельского хозяйства [144; 198; 244; 276]. Экологическая и социальная составляющие устойчивости остаются вне поля зрения, а региональные исследования носят фрагментарный характер [82], ограничиваясь общими рассуждениями без углубления в последствия для аграрных территорий.

На втором этапе (2019-2022 гг.), который характеризуют как время фрагментации и ужесточения государственного регулирования, публикационная активность идет на спад, а фокус исследований смещается на конкретные отрасли: виноградарство, овощеводство, рынок удобрений; в научном дискурсе при этом подчеркивается значимость государственной поддержки, тогда как в других

контекстах акценты могли бы расставляться иначе [80; 160; 162], включая субсидии и потребительскую кооперацию, которые служат важнейшим инструментом устойчивости аграрного сектора [143]. При этом разговор об импортозамещении не сходит с повестки: сырьевая направленность тематики удерживается, включая, в частности, разбор рынка органоминеральных удобрений [149], а не внедрение технических инноваций [124]. в методологических ориентирах преобладают описательные практики, что свидетельствует о кризисе реактивных стратегий и необходимости перехода к системным решениям [254]. Сокращение числа работ способно указывать и на исчерпание исходных исследовательских подходов, и на соби́рание материала для следующего витка анализа.

Третий этап (2023-2024 гг.) определяют как период системной трансформации и стратегической адаптации, когда фокус смещается с локальных мер на комплексные стратегии, объединяющие экономическую устойчивость, экспортный потенциал и кризис-менеджмент; рост публикационной активности ведет к сдвигу терминологии к понятиям «экспорт», «агропромышленный комплекс» и «продовольственная безопасность» [134], что показывает нацеленность на расширение географии сбыта и включение в мировые хозяйственные связи [265]. В дискурсе все заметнее роль государства в управлении рисками, ее усиление подтверждается [131], наряду с научно-технической модернизацией и планированием на долгосрочную перспективу [241], что выражается в разборе механизмов кризис-менеджмента, а также стратегического приспособления к неопределенности [134; 148; 252]. На устойчивость теперь начинают смотреть через инновации и цифровизацию, они постепенно приобретают статус ее основы [178], но в оценке их социально-экологической результативности остаются лакуны.

Сопоставление этапов дает возможность увидеть общие направления научного дискурса, представленного в периодике. В первую очередь наблюдается движение от реактивного описания санкционных последствий к построению сценариев, усиление роли государства как системного регулятора; постепенно внедряется технологическая повестка. Методологические ограничения, однако,

сохраняются. Слабое сопряжение экологических индикаторов (деградация почв, биоразнообразие) с социальными факторами (депопуляция сельских территорий), доминирование макроэкономического подхода над региональной спецификой и нехватка данных о долгосрочных результатах импортозамещения входят в их число. Такие пробелы в исследованиях требуют расширения междисциплинарных работ, синтезирующих экономические, экологические и социальные аспекты устойчивого развития в условиях глобальных вызовов.

Проведенное по выявленным публикациям из библиографической базы данных eLIBRARY.RU изучение состояния и изменчивости научного дискурса по проблемам устойчивого развития сельского хозяйства в условиях жестких внешнеэкономических ограничений обнаружило заметную перемену в тематических акцентах исследований. В 2014-2018 гг. в центре обсуждения находилась адаптация аграрного сектора к санкционным мерам, из-за чего главное внимание отводилось исследованию импортозамещения и продовольственной безопасности, тогда как в 2019-2022 гг. фокус переместился на экономические последствия санкций, повышение уровня самообеспеченности и значимость потребительской кооперации. В 2023-2024 гг. научный дискурс обращается к инновационным технологиям и цифровизации, что подчеркивает необходимость научно-технической модернизации, и одновременно растет внимание к вопросам устойчивости [109] и управления рисками сельскохозяйственного производства, что указывает на сдвиг в сторону комплексного, междисциплинарного изучения, которое охватывает взаимодействие экономических, социальных и технологических факторов при быстро меняющейся внешней обстановке.

Устойчивость сельского хозяйства формируется путем формирования сложной системы взаимозависимостей между факторами, методами хозяйствования, условиями и механизмами, в которой каждый элемент выступает катализатором для других. Так, *факторы* задают стратегические ориентиры, носят преобразующий характер, задавая вектор развития путем внедрения новых инструментов или подходов [164; 258]. *Методы хозяйствования* трансформируют эти ориентиры в конкретные действия, реализуемые для достижения целей

устойчивости. Они базируются на научных знаниях и эмпирическом опыте, трансформируя теоретические принципы в управленческие решения руководителей, специалистов субъектов хозяйствования и их конкретные действия. Осуществление действий невозможно без соответствующих *условий* - инфраструктуры, кадрового потенциала, а также нормативной базы. Условия представляют собой внешнюю среду или обстоятельства, формирующие рамки для функционирования субъектов хозяйствования аграрного сектора экономики. Условия не создаются целенаправленно, но требуют управляющего воздействия для снижения барьеров. В условиях внешнеэкономических ограничений эта система приобретает особую значимость, поскольку санкции, разрывы цепочек поставок и дефицит критических ресурсов (техники и технологий) требуют перестройки иерархии элементов. Локализация производственных цепочек становится базой для изменения хозяйственной деятельности - разработки отечественных биопрепаратов, а также условий в виде создания локальных научных кластеров; вследствие этого оживают механизмы грантовой поддержки. Факторы запускают изменения, методы хозяйствования переводят решения в действия, условия формируют среду, пригодную для управления процессами. Выстроенная иерархия дает возможность формировать комплексную стратегию устойчивого развития сельского хозяйства, из-за чего она оказывается востребованной при внешнеэкономических ограничениях.

Элементы устойчивого развития сельского хозяйства представляют собой совокупность взаимосвязанных блоков, обеспечивающих долгосрочную стабильность аграрного сектора экономики путем баланса экономической эффективности, экологической безопасности и социальной справедливости. К этим элементам относятся экономические элементы (экономическая эффективность [104], снижение импортозависимости) технологические инновации (цифровизация, точное земледелие и животноводство, роботизация и др.), экологические методы ведения хозяйствования (снижение негативного воздействия на окружающую среду и пр.), институциональные элементы (государственная поддержка [263], нормативно-правовая база [6; 7; 13]) и социальные элементы (развитие

инфраструктуры, человеческого капитала и др.). Эти элементы формируют системную основу для минимизации рисков, повышения экономической эффективности производства сельскохозяйственной продукции и сохранения природных ресурсов, что позволяет сельскому хозяйству функционировать в условиях нестабильности внешней среды.

Значимость элементов устойчивости состоит в том, что они создают условия для многоуровневого приспособления сельского хозяйства к меняющейся обстановке. Такие элементы содействуют росту конкурентоспособности продукции благодаря наладке производственных операций, тогда как параллельно обеспечивается поддержание экологического равновесия через организацию замкнутых циклов и уменьшение воздействия на природу [291]. Социальный аспект устойчивости находит выражение в благоустройстве сельских территорий. Создание рабочих мест, повышение уровня жизни и сдерживание миграции из села напрямую демонстрируют это проявление; институциональные инструменты в виде субсидий и кредитных льгот служат его материальной базой [8], капиталовложения идут на обновление производства, тогда как кластерные структуры упрочивают контакты между рыночными участниками; такое соединение задает устойчивый вектор развития, так как благодаря ему получается устранять системные сбои и двигаться к перспективным целям продовольственной безопасности (рисунок 3).

При работе аграрных хозяйствующих субъектов под внешнеэкономическими ограничениями устойчивость приобретает особый характер. Эти особенности состоят в необходимости ориентироваться на внутренние ресурсы и быстро адаптироваться к меняющейся рыночной конъюнктуре; ограничения снижают доступ к импортным технологиям, что делает актуальным импортозамещение критических ресурсов. Вследствие этого требуются локализация производственных цепочек, развитие отечественных НИОКР [248] и внедрение новшеств, приспособленных к изменившимся условиям ведения хозяйства; в подобной обстановке регулирующая функция государства возрастает, что проявляется в пересмотре механизмов субсидирования, страхования [1] и

кредитования, при котором приоритет отдается поддержке малых форм хозяйствования и социально значимых проектов. Экологические приемы земледелия, включая точное земледелие, позволяют сократить зависимость от импорта средств защиты растений и прочей агрохимии. Региональные кластеры, объединяющие производство, переработку и сбыт, начинают играть все более заметную роль, снижая риски внешних негативных воздействий и повышая устойчивость аграрного сектора экономики.



Примечание - Составлено автором.

Рисунок 3 - Элементы устойчивого развития сельского хозяйства с учетом внешнеэкономических ограничений

Финансово-экономическая стабильность и долговременная эффективность сельхозпроизводства обеспечиваются набором мер, составляющим экономическую сторону устойчивого развития аграрной сферы. При ограничениях во внешнеэкономической деятельности, колебаниях цен на продукцию и важнейшие ресурсы нужно разбирать хозяйственные факторы и способы ведения производства, а также механизмы поддержки, в условиях которых работают предприятия отрасли. Такие элементы лежат в основе экономической устойчивости и заметно влияют на выбор стратегий и методов управления агробизнесом.

Структура и динамика развития аграрного сектора экономики

осмысливаются через комплекс факторов, относящихся к экономическим элементам, поскольку внешнеэкономические ограничения оставляют сельхозтоваропроизводителям лишь урезанный доступ к финансированию и кредитам, а это, в свою очередь, сужает их возможности вкладываться в инновации и модернизацию. Вместе с тем необходимо принимать во внимание рыночные условия, прежде всего уровень цен на сельскохозяйственную продукцию, который способен резко меняться не только из-за ограничения доступа отечественных товаров на мировые рынки, но и под влиянием иных факторов. Отсюда вытекает потребность в более внимательном управлении ресурсами, оценке рисков и приспособлении к новым экономическим реалиям. Ключевое условие в данном случае - сокращение издержек производства, которое достигается благодаря ресурсосберегающим технологиям [96]. К числу первоочередных направлений тут причисляют точное земледелие и животноводство, и подобные методы ощутимо урезают траты на семена, удобрения и корма. В ту же группу попадает автоматизация фермерских производственных процессов, включая роботизированное доение [107], что позволяет заметно уменьшить расходы, связанные с ручным трудом.

Применяемые хозяйствующими субъектами методы заметно сказываются на экономической эффективности и устойчивости. Среди важных приемов хозяйствования, связанных с экономической стороной устойчивости, выделяют кооперацию сельхозтоваропроизводителей с перерабатывающими организациями. В молочном подкомплексе Новосибирской области прямые поставки сырья снизили логистические издержки и повысили маржу, поскольку подобная кооперация обеспечила такой итог [63]. Через зерновые биржи аграрии получают от фьючерсных контрактов инструмент, помогающий смягчать ценовые колебания [231]; в Ставропольском крае эта практика используется, снижая затраты, вызванные изменениями на рынке [40]. Финансовые операции в цифровом формате выходят на первый план, когда действуют внешнеэкономические ограничения. Блокчейн-платформы, отслеживающие цепочки поставок, делают операции прозрачнее и уменьшают вероятность мошенничества. При таких ограничениях

устойчивые методы производства заслуживают особого внимания: они способны урезать затраты и ослабить импортную зависимость. Подобные приемы приносят не только экономию средств, но и большую стойкость к переменам внешнеэкономической конъюнктуры.

Рассматривая, что выступает основой экономической устойчивости сельского хозяйства, такие условия стоят не на первом месте, однако место это довольно заметное; сделать данные условия элементом устойчивости помогает развитие рыночной инфраструктуры и институтов. При введении внешнеэкономических ограничений налоговая политика и регулирование способны меняться, при этом динамика капитальных вложений в аграрный сектор напрямую зависит от них. Стабильность экономики при таких ограничениях, а также поддержка отечественных сельхозтоваропроизводителей через стратегии защиты и поддержки, способны создавать условия, необходимые для роста и инвестиций в устойчивые методы хозяйствования. Так, наличие региональных оптовых рынков, элеваторов и логистических хабов, как было показано на примере Томской области, позволило сократить зависимость сельхозтоваропроизводителей от посредников [29]. Доступность цифровых платформ для онлайн-торговли сельскохозяйственной продукцией, на примере агрокластера Омской области расширяет сбытовые возможности организаций сельского хозяйства [52]. Социально-экономические условия, прежде всего высокая занятость в сельской местности и развитие кооперативов, как предложено К. Х. Лиджиевой [36], снижают миграцию молодежи из сельской местности и стабилизируют трудовые ресурсы. Внешнеэкономические ограничения актуализируют создание замкнутых производственных цепочек, где локализация семеноводства и техники в проектах Уральского аграрного университета снижает зависимость от импорта [26].

Элементы технологических инноваций устойчивого развития сельского хозяйства охватывают широкий спектр инноваций и методов, направленных на повышение эффективности производственных процессов, рациональное использование ресурсов и адаптацию к вызовам современности. При внешнеэкономических ограничениях, если возникает нехватка ключевых ресурсов

и меняется рыночная конъюнктура, именно технологии превращаются в решающий рычаг, благодаря которому аграрный сектор способен наращивать эффективность, урезать издержки и уменьшать вред для окружающей среды. На этих компонентах держится база для внедрения действенных агротехнических методов и обновления технологических процессов, ведь они и есть гарант продолжительной устойчивости сельского хозяйства.

Технологические составляющие аграрного сектора во многом задают темп освоения новшеств хозяйствами, поэтому при ограничениях во внешней экономике доступ к новым технологиям сужается, и вследствие этого под угрозой оказываются модернизация и финансовая стабильность сельхозорганизаций. Слаборазвитая инфраструктура вместе с нехваткой кадров способна тормозить внедрение современных подходов, среди которых точное земледелие, использование дронов для обследования полей и автоматизация процессов, причем в сложившихся условиях необходимо не только оценивать степень доступности новых технологий, но и приводить уровень квалификации работников в соответствие с актуальными запросами.

Факторы технологических инноваций в условиях внешнеэкономических ограничений приобретают критическое значение как инструмент преодоления зависимости от импорта и обеспечения технологического суверенитета. Цифровизация и роботизация сельского хозяйства на основе внедрения отечественных платформ для управления организациями отрасли (в том числе система «АгроАналитика» на базе российской геолокационной системы ГЛОНАСС) позволяют компенсировать отсутствие доступа к зарубежным IT-решениям [39]. Точное земледелие, адаптированное под региональные климатические условия, в том числе путем использования гибридных семян, выведенных региональными НИИ [40], снижает риски снижения урожайности сельскохозяйственных культур и зависимость от иностранных поставок семян.

Внешеэкономические ограничения стимулируют ускоренное развитие отечественных биотехнологий. Примерами могут служить производство микробных удобрений на основе штаммов бактерий, что предложено в

исследованиях А. С. Пономаревой [49]. Их применение позволяет заменить импортные аналоги и повышает устойчивость почв к засолению. В условиях санкций актуализируется кооперация науки с субъектами хозяйствования. Кластерные модели, описанные М. Н. Даниловой [29], позволяют объединить субъекты хозяйствования, отраслевые вузы и НИИ для разработки роботизированных систем уборки урожая сельскохозяйственных культур. Это снижает зависимость от поставок зарубежной техники. Однако нехватка комплектующих вынуждает менять существующие подходы к роботизации [56]. Перенос акцента на модульные конструкции, ремонтпригодные силами региональных сервисных центров, находит воплощение в проектах Уральского аграрного университета [26]. Внешнеэкономические ограничения дают дополнительный импульс биоинженерии, а также развитию селекции засухоустойчивых сортов пшеницы в Ставропольском крае либо созданию биопрепаратов для защиты растений на основе штаммов местных микроорганизмов, такие решения представлены в работах А. С. Пономаревой [49], где они заменяют химические импортные аналоги. Внешнеэкономические ограничения, с одной стороны, осложняют доступ к технологиям; с другой - подталкивают развитие инноваций, нацеленных на импортозамещение и приспособление мировых трендов к местным условиям хозяйствования.

Современные технологические подходы к ведению хозяйства определяют устойчивость аграрного сектора экономики, и потому они становятся первостепенными. Методы хозяйствования как элемент технологических инноваций реализуются путем внедрения интеллектуальных систем управления организаций сельского хозяйства и автоматизации процессов управления. Внешнеэкономические ограничения усиливают спрос на модульные решения. Так, роботизированные комплексы для доения коров с возможностью замены импортных датчиков отечественными компонентами предлагаются в проектах Кабардино-Балкарского аграрного университета [34]. Использование умных теплиц с климат-контролем на базе отечественного программного обеспечения позволяет снизить энергозатраты и зависимость от иностранных технологий [39].

Применение краудсорсинга в разработке сельскохозяйственной робототехники на примере кластера в Томской области объединяет сельхозтоваропроизводителей, инженеров и программистов для создания адаптированной к региональным условиям техники. Это особенно актуально при ограниченном доступе к зарубежным комплектующим.

Условия, в которых сельское хозяйство внедряет новые технологии, играют важную роль в повышении их эффективности. В условиях внешнеэкономических ограничений наличие поддержки со стороны государства и стратегии стимулирования перехода к современным технологиям могут оказаться решающими. Методы поддержки, направленные на создание благоприятной экосистемы для исследования и разработки технологий, могут существенно повысить внедрение инноваций в организации сельского хозяйства. Обеспечение доступа к ресурсам и информации о новых технологиях также вызывает повысить конкурентоспособность отечественных сельхозтоваропроизводителей на глобальном рынке. Условия для технологических инноваций формируются через развитие цифровой инфраструктуры и подготовку кадров. Внешнеэкономические ограничения актуализируют необходимость локализации IT-решений. Так, создание региональных центров обработки данных в Татарстане обеспечивает хранение информации сельхозтоваропроизводителей без использования зарубежных серверов. Дефицит квалифицированных специалистов компенсируется программами переподготовки. Так, в Уральском аграрном университете реализуется программа «Цифровой агроном» [26], где работников отрасли обучают работе с отечественными GIS-платформами. Внешнеэкономические ограничения также стимулируют развитие локальных производственных мощностей. Примером может служить запуск цеха по сборке сельскохозяйственных роботов в Новосибирской области на базе импортозамещающих микросхем [63].

Экологические элементы устойчивого развития сельского хозяйства представляют собой комплекс факторов, которые определяют воздействие сельскохозяйственного производства на окружающую среду, направлены на

сохранение экосистем и рациональное использование природных ресурсов. В условиях внешнеэкономических ограничений значение таких элементов становится выше, поэтому они дают устойчивость к экологическим рискам и помогают сохранять биоразнообразие. Экологические элементы определяют формирование долгосрочных стратегий, которые направлены и на экономический рост, и на сохранение окружающей среды [289].

Экологические элементы своими факторами напрямую определяют устойчивость аграрного производства. При внешнеэкономических ограничениях особую значимость приобретает состояние природных ресурсов, к которым относят почву и водные объекты, а они, в свою очередь, подвержены повышенному риску загрязнения, так как ресурсосберегающие технологии для них менее доступны. Загрязнение среды способно заметно уменьшить продуктивность скота и сбор сельскохозяйственных культур, и именно поэтому сохранение природных ресурсов становится все более актуальным [89]. Осмысление этих факторов дает субъектам хозяйствования и органам управления отраслью возможность успешнее подстраиваться под внешние условия и менять стратегию устойчивого производства. К экологическим факторам относятся состояние природных ресурсов, биоразнообразие и климат. Разумное использование природных ресурсов и приспособление к климатическим сдвигам выступают обязательным условием устойчивого развития сельского хозяйства. В число факторов устойчивого развития входит и экологическая составляющая, играющая роль системообразующего элемента, который встраивает природоохранные требования в технологические и организационные решения. При этом внедрение точного земледелия со спутниковым мониторингом и датчиками влажности почвы сокращает использование химических удобрений и пестицидов, уменьшая воздействие на экосистемы [40]. Роботизированные технологические операции, среди которых автоматизированный сбор урожая либо дозированный полив, ведут к снижению потребления энергии и уменьшению выбросов парниковых газов; такой подход отвечает установкам низкоуглеродного производства [49]. Эти факторы трансформируют традиционные методы ведения сельского хозяйства,

обеспечивая синергию между экономической эффективностью и экологической безопасностью.

Методы хозяйствования, применяемые в рамках экологических элементов, имеют решающее значение для достижения устойчивого развития. В условиях внешнеэкономических ограничений внедрение устойчивых методов хозяйствования, в том числе на основе органического земледелия, позволяет не только улучшить устойчивость экосистем, но и снизить зависимости от внешних поставок. Методы хозяйствования в экологическом контексте реализуются через методы, направленные на сохранение биоразнообразия и восстановление природных ресурсов. Регенеративное земледелие, включающее агролесоводство и сидерацию [29], способствует накоплению органического углерода в почве [48], повышая ее плодородие и устойчивость к эрозии [40]. Внедрение замкнутых циклов, таких как переработка отходов животноводства в биогаз или компост, снижает загрязнение водоемов и эмиссию метана [63]. В организациях отрасли Ставропольского края восстановление деградированных земель через фитомелиорацию позволило увеличить продуктивность сельскохозяйственных угодий на 20 % при одновременном снижении антропогенного воздействия [40].

Условия, в которых осуществляется сельскохозяйственная деятельность, влияют на экологические результаты и уровень устойчивости аграрного сектора экономики. При внешнеэкономических ограничениях экологические нормативы и механизмы поддержки региональных инициатив оказываются налицо [172] оказывается обязательным для оздоровления окружающей среды. Устойчивое развитие строится на создании экологически направленной инфраструктуры и институциональной среды. Рост «зеленой» энергетики, солнечные панели на фермах либо биогазовые установки уменьшают опору аграрного сектора на ископаемые ресурсы [39]. Когда в регионе ощущается нехватка воды, как это происходит в Калмыкии, обустройство систем для сбора дождевой влаги и капельного орошения делается необходимым звеном приспособления к сдвигам климата. Подобные социально-экономические предпосылки, включая доступность экологического просвещения для фермеров, ведут к освоению методов, берегущих

природу [48].

Экологическое измерение настоятельно нуждается в равновесии между производственной деятельностью и сбережением экосистем. В работах М. О. Подпругиной [48]. При сохранении болот и лесополос в сельскохозяйственных ландшафтах поддерживается биоразнообразие, а кроме того регулируется микроклимат и уменьшаются риски засух и наводнений. Внедрение адаптивных систем землепользования [87], которые учитывают местную специфику (к примеру, фитосанитарные коридоры для перемещения видов), превращается в решающий фактор стабильности при глобальных климатических сдвигах. На это обращает внимание Л. Б. Мхитарьян [40], для выработки целостных решений необходимо объединение усилий агрономов, экологов и экономистов на междисциплинарной основе [108].

Под институциональными элементами устойчивого развития сельского хозяйства понимаются нормативные и организационные структуры, регулирующие взаимодействие участников аграрного сектора экономики. В состав таких элементов входят не только законодательные акты и государственные программы, но и роли различных институтов и организаций, принимающих решения по вопросам развития сельского хозяйства. После введения внешнеэкономических ограничений данные элементы приобретают особую значимость, поскольку они создают возможности для адаптации к вызовам, обеспечивают устойчивое развитие и оказывают поддержку организациям сельского хозяйства. На формировании устойчивости аграрного сектора сказывается системообразующее действие институциональных факторов, соединяющих правовые [6], экономические и социальные механизмы. Их воздействие находит выражение в государственном регулировании [3], нормативно-правовую основу [13], кооперацию рыночных субъектов, а также внедрение научных разработок в практическую деятельность.

От институциональных факторов во многом зависит, насколько эффективной окажется среда, в которой развивается сельское хозяйство. При внешнеэкономических ограничениях внедрение инноваций и устойчивых практик

способна серьезно осложнить слабая нормативно-правовая база вместе с недостатком институциональной поддержки. Отсутствие четких экологических норм и стандартов, в свою очередь, способно ухудшить состояние окружающей среды и понизить качество продукции. По этой причине важно проанализировать сложившуюся институциональную среду и определить пробелы, способные ограничить возможности агросектора в устойчивом развитии. Условия для стабильности аграрного производства при рыночных трансформациях создают институты государственного регулирования, в том числе программы поддержки малых фермерских хозяйств. В России такие программы реализуются через субсидирование льготных кредитов на закупку техники либо страхование урожаев, что уменьшает риски сельхозпроизводителей.

Методы, которые находят применение в институте устойчивого развития сельского хозяйства, помогают устанавливать связи между разными участниками отрасли и делают работу более открытой. В текущих внешнеэкономических ограничениях без подобных методов, построенных на партнерстве органов управления и отрасли, субъектов хозяйствования и научных учреждений, добиться нужного результата невозможно. Формирование кооперационной среды и введение многоуровневого управления способны наладить обмен знаниями и опытом, а значит, выполнение планов устойчивого развития идет значительно успешнее. Данные методы сплачивают усилия всех заинтересованных сторон, так как общие инициативы реализуются тогда с большей отдачей. Кластерные модели, предложенные М. Н. Даниловой [29], взаимодействие сельхозпроизводителей, переработчиков и научных организаций наглядно показывает, как растет конкурентоспособность сектора. Подобные объединения дают возможность сокращать логистические издержки, выстраивать цепочки поставок и внедрять инновации, поэтому их роль особенно заметна при внешнеэкономических ограничениях. Сотрудничество фермерских хозяйств с НИИ, как в Томской области, ведет к созданию технологий, адаптированных к местным условиям, и уменьшает потребность в импортных решениях [20].

Эффективность институциональных элементов и их устойчивость к внешним

вызовам заметно зависят от условий их функционирования. При внешнеэкономических ограничениях создание эффективных институтов невозможно без стабильной среды и поддержки органов управления отраслью. Однако нехватка необходимых ресурсов и устойчивой структуры управления способна серьезно затруднить достижение целей устойчивого развития, поэтому нужно учитывать разнообразие условий работы институциональных элементов и разрабатывать стратегии их улучшения. И. Н. Меренкова [38] подчеркивает значение межбюджетных отношений и программно-целевого планирования на уровне региона; в рамках этого создаются информационные базы для отслеживания ресурсов и координации действий муниципалитетов, что делает управление более прозрачным.

При внешнеэкономических ограничениях, включая закрытие доступа к международным рынкам, роль государственных институтов в локализации производственных цепочек возрастает; примером служат кластерные модели М. Н. Даниловой [29] при переходе к замкнутым системам производства опирается на отечественные технологии, примером служит создание российских GIS-платформ для мониторинга полей. Институциональные факторы, соединяющие государственное регулирование, кооперацию и международные стандарты, служат основой приспособления аграрного сектора к вызовам, а также обеспечивают его долгосрочную устойчивость.

Социальные элементы служат базой устойчивого развития сельского хозяйства, и они обеспечивают не только экономическую жизнеспособность, но и социальную справедливость, вовлеченность сельского населения, прочность аграрного сектора экономики. Внешнеэкономические ограничения выводят на передний план социальные аспекты, среди которых уровень образования и наличие социальных сетей на селе. Такие элементы создают предпосылки для реализации экономических и экологических стратегий, способствуя устойчивости и повышению качества и уровня жизни сельского населения.

Социально обусловленные факторы оказываются решающими для устойчивого развития аграрной сферы. В эту категорию принято включать набор

условий и процессов, обеспечивающих качество жизни сельских жителей, сохранение человеческого капитала и упрочение социальной инфраструктуры. Когда действуют внешнеэкономические ограничения, важными аспектами, влияющими на способность субъектов хозяйствования адаптироваться к санкционным вызовам, становятся уровень образования и доступность информации. В перечень таких факторов входят доступность образования, здравоохранения, занятости, а также не только развитие населения сельских территорий через кооперацию, но и самоорганизация. Как подчеркивает И. Н. Меренкова [38], сельские территории остаются неустойчивыми до тех пор, пока не урегулированы демографические трудности, такие как отъезд молодых людей и старение населения, а это требует создания условий для достойной жизни и реализации профессиональных возможностей. Производительность труда напрямую зависит от социальной стабильности; наглядным примером служат программы переподготовки кадров, работающие в томских агрокластерах [29] повышение квалификации фермеров дало толчок внедрению инноваций и росту доходности их хозяйств.

Хозяйственные практики, вовлекающие сельских жителей в аграрную работу, заметно определяют, насколько их социальные нужды и интересы находят удовлетворение. Программы, призванные подключить население к производственным процессам на основе партнерства и кооперации с различными учреждениями и организациями, открывают путь к обмену опытом и знаниями; следствием такого обмена становится укрепление общей устойчивости и экономической отдачи как на региональном, так и на муниципальном уровне. При внешнеэкономических ограничениях важно прибегать к методам, помогающим формировать стойкие сообщества, когда сельские жители сами активно участвуют в подготовке и осуществлении проектов в агросфере. Такому участию могут содействовать семинары, освоение новых технологий и приемов хозяйствования, благодаря чему накапливается опыт и знание, а население сельских территорий становится менее восприимчивым к переменам во внешней среде. Подобные приемы усиливают социальное единство и взаимное доверие, закладывая основу

для устойчивого развития. Методики, применяемые в социальной устойчивости, воплощаются в проектах, которые соединяют экономические и гуманитарные задачи, причем их действие не ограничивается лишь развитием сельского туризма, как, например, в Омской области [52], диверсифицирует доходы местных жителей, тогда как параллельно сохраняет культурное наследие и укрепляет идентичность сообществ. Внедрение моделей социальных деревень, в которых пожилые жители заняты ремесленным производством либо образовательными программами, сокращает социальную изоляцию, о чем свидетельствуют исследования Ф. Х. Цхурбаевой по Республике Северная Осетия - Алания [64]. такие кооперативные структуры хозяйствования, как сельскохозяйственные потребительские кооперативы [36], дают коллективный выход к общим ресурсам и рынкам, за счет чего сокращается неравенство и крепнет солидарность.

Многое в положении социальных элементов агропроизводства и их устойчивости задается условиями функционирования отрасли. При нынешних внешнеэкономических ограничениях именно социальная инфраструктура - медицинские услуги, школы, транспортная инфраструктура - не просто формальная составляющая, а основа предпосылок развития аграрного сектора, и потому приобретает решающее значение. Стабильность в социальной сфере и доверие работников отрасли способны улучшать восприятие и принятие изменений [190]. В сельской местности социальная инфраструктура с сопутствующими ей услугами выступает действенным механизмом, обеспечивающим рост устойчивости и качества жизни местных жителей. Вложения в инфраструктуру и институты закрывают базовые нужды населения, сохраняя устойчивость социальной сферы. В белгородских программах появление школ, медицинских пунктов и дорог укрепляет стабильность, поэтому трудности, возникшие из-за ограничительных мер, ослабевают, снижается их острота [38], из-за чего молодежь находит эти территории более привлекательными. В удаленных районах цифровизация социальных услуг, включая телемедицину и онлайн-образование, компенсирует нехватку специалистов, что особенно важно в условиях внешнеэкономических ограничений. На это указывает Н. В. Мурашова [39].

Создание информационно-консультационных центров напрямую помогает устранять цифровое неравенство и подключает жителей к управлению развитием территорий.

В ситуации внешнеэкономических ограничений локальные сообщества начинают играть заметно большую роль, а социальные программы подстраиваются под новые условия. Из-за санкций международное грантовое финансирование становится труднодоступным, поэтому развитие краудфандинговых платформ для поддержки местных начинаний оказывается востребованным, как указано А. В. Харитоновым [46] в концепции сельских агломераций. Отток молодых людей в города усиливается, так что программы цифровых деревень требуют более быстрого внедрения [39], потребность в удаленной работе формируют подобные центры, одновременно растет запрос на социальную кооперацию, например, через устройство соседских центров взаимопомощи в проблемных районах Калмыкии [30]. Для решения бытовых и экономических задач объединение усилий опирается на кооперацию, охватывающую образование, инфраструктуру и коллективные практики, тогда как подобные социальные факторы выступают опорой сохранения человеческого капитала и устойчивости сельских территорий, особенно при внешних вызовах. Результативность подобных действий складывается из сочетания государственной поддержки, активности на местах и приспособления мировых социальных новшеств к условиям конкретных регионов.

Устойчивость сельского хозяйства опирается на комплексное взаимодействие пяти ключевых элементов: экономических, технологических, экологических, институциональных и социальных инноваций. Финансовую стабильность хозяйствам отрасли приносят экономические элементы, прежде всего оптимизация затрат благодаря ресурсосберегающим технологиям и диверсификация доходов, поскольку это дает возможность адаптироваться к рыночным колебаниям, включая вызванные внешнеэкономическими ограничениями. Технологические инновации (цифровизация, роботизация, биотехнологии), являясь элементом устойчивого развития, изменяют производственные процессы, повышают экономическую эффективность и

снижают зависимость от внешних ресурсов, что особенно важно на современном этапе. Экологические составляющие, представленные точным земледелием и замкнутыми циклами, направлены на сбережение природных ресурсов и поддержание долговременного плодородия почв с биоразнообразием; вместе с тем устойчивость охватывает не один лишь экологический компонент, но и институциональные элементы - государственную поддержку и кластерные модели [29], нормативные стандарты задают правовое и организационное поле, упорядочивая деятельность всех участников аграрной сферы; социальный блок - инфраструктурное развитие, образование, программы занятости - примыкает к ним [38], способствуют накоплению человеческого капитала и за счет этого снижают отток сельского населения.

Когда меняются внешнеэкономические ограничения, пересмотр приоритетов и корректировка стратегии развития сельского хозяйства неизбежны. Импортозамещение приобретает решающее значение, из-за чего ускоряется создание отечественных технологий (российские GIS-платформы, биопрепараты) и локализуются производственные цепочки. Государственное регулирование набирает силу, и субсидии с льготами направляются на поддержку малых форм хозяйствования и социально значимых проектов [37]. Предложенный А. А. Аскаровым подход предполагает включение экологических стандартов в хозяйственную практику [20], чтобы оживить «зеленые» вложения. Соцпрограммы ныне переориентируют на цифровые услуги и дистанционную занятость [39], замещая отток населения. Переход кластерных схем к замкнутым формам, рассчитанным на собственные силы, замечен на примере агломераций А. В. Харитонova [152]. Кооперация науки с субъектами хозяйствования превращается в новый тренд, ускоряющий адаптацию инноваций; это уменьшает вероятность технологического отставания. В новых условиях устойчивость опирается на синтез гибкости институтов, адаптивности технологий и социальной поддержки, создавая тем самым базу для стратегической автономии аграрного сектора экономики.

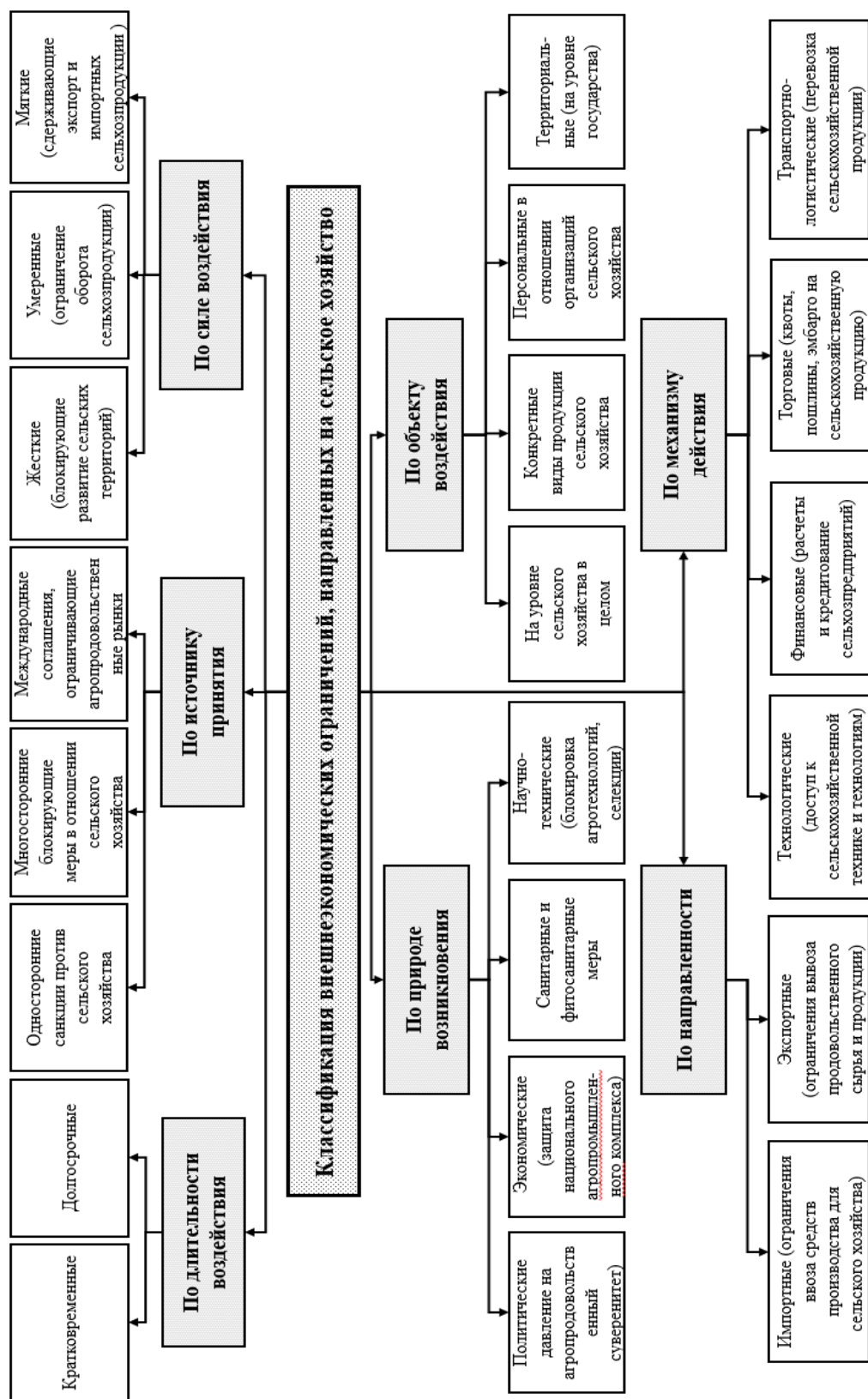
1.3 Классификация внешнеэкономических ограничений, направленных на сельское хозяйство

Классификация внешнеэкономических ограничений служит одновременно и описательным, и существенным методологическим средством анализа. В контексте введения внешнеэкономических ограничений в отношении сельского хозяйства она выполняет функцию систематизации сложного и разнородного массива ограничительных мер, трансформируя их из набора разрозненных фактов в упорядоченную аналитическую систему. Такой подход позволяет перейти от эмпирического описания последствий к выявлению системных зависимостей между типом ограничения, механизмом его воздействия и характером реакции агропродовольственного сектора.

Классификация позволяет сформировать понятийно-категориальный аппарат для всего последующего анализа, обеспечивая содержательную основу для оценки комплексного влияния ограничений на все компоненты устойчивости сельского хозяйства - экономический, социальный и экологический. Это создает методологический фундамент для идентификации кумулятивных эффектов, прогнозирования отраслевых рисков и, что наиболее важно, для разработки дифференцированного инструментария адаптационной аграрной политики, адекватного специфике различных типов внешнеэкономического давления.

Классификация внешнеэкономических ограничений является необходимым методологическим инструментом для системного анализа их сущности и потенциала воздействия на сельское хозяйство (рисунок 4).

Классификация позволяет структурировать разнородный массив ограничительных мер, выявляя их целевую направленность, механизмы реализации и потенциальные последствия для экономической, социальной и экологической составляющих устойчивости отрасли.



Примечание - Составлено автором.

Рисунок 4 - Классификация внешнеэкономических ограничений, направленных на сельское хозяйство

Такой подход создает концептуальную основу для разработки своевременных и дифференцированных мер государственной политики и стратегии развития субъектов хозяйствования, прежде всего крупных организаций, агрохолдингов, направленных на смягчение вызовов и угроз, повышение адаптации и устойчивости сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений.

Внешекономические ограничения допускают группировку по нескольким ключевым признакам, раскрывающим их суть и механизм влияния. *Продолжительность действия* показывает, какова природа ограничения: временная мера или расчет на долгую перспективу, способная вызвать структурные сдвиги в отрасли. Кратковременные ограничения вводятся *на строго* ограниченный срок и выступают как оперативное реагирование на меняющуюся конъюнктуру рынка сельхозпродукции либо как инструмент точечного политического давления. Для аграрной сферы основной итог подобных мер сказывается на операционных сбоях и кратковременном расшатывании рынков, а государство, резко урезая экспорт определенной сельхозпродукции, рассчитывает быстро уравновесить внутренние цены. Из-за этого у ориентированных на экспорт производителей возникает временная неустойчивость, и подобные действия, пусть и шокируя, в целом не меняют радикально отраслевую структуру, зато заставляют субъектов хозяйствования демонстрировать высокую мобильность и быстро восстанавливать логистические и сбытовые цепочки.

Долгосрочные санкции призваны последовательно менять ассортимент реализуемой продукции, технологические цепочки и рыночные позиции сельского хозяйства на несколько лет вперед; накопленное от таких шагов воздействие постепенно отражается на производственной конфигурации, вложениях и векторах технической модернизации. В перечень подобных мер попадают постоянные эмбарго на поставки критически значимых средств производства (семенного материала или сельхозтехники) и устойчивые финансовые ограничения; они лишают доступа к долгосрочным инвестициям. Подобные ограничения ведут к стратегической переориентации, побуждая к импортозамещению, созданию

национальных технологических платформ и поиску новых, зачастую менее емких, рынков сбыта; в конечном итоге это способно привести к глубокой структурной перестройке всего отечественного агропродовольственного комплекса.

По источнику принятия ограничения можно разнести по категориям в зависимости от того, каким именно субъектом они введены - одним государством, группой стран либо международной организацией; от этого зависят их легитимность и охват. Органы власти отдельного государства выступают источником односторонних мер, вводимых без согласования с другими странами. Подобные действия говорят о самостоятельной оценке страной-инициатором текущей внешнеполитической или экономической ситуации и о ее готовности обходить многосторонние консультационные механизмы. В агропродовольственной сфере подобные барьеры, порождаемые национальным регулированием, ставят участников рынка в неравное положение и могут обернуться правовой неопределенностью, а также рисками сегментации. Примерами служат персональные санкции в отношении отдельных агрохолдингов либо адресные запреты на ввоз сельхозпродукции, вводимые по решению одного правительства. Даже при узком географическом охвате их совокупный эффект способен оказаться существенным; особенно это заметно для стран с диверсифицированной внешней торговлей.

Многосторонние ограничения возникают потому, что свои усилия согласованно прикладывают сразу несколько государств или интеграционных объединений, поэтому подобные меры ощущаются сильнее и охватывают значительно более широкое пространство. Такая координация шагов укрепляет доверие к ним международного сообщества и делает их обход либо нейтрализацию заметно более трудными. Для аграрного сектора блокадные ограничения, введенные недружественными странами против России, оказываются самыми системными и тяжелыми, ведь они отрезают доступ не просто к одному национальному рынку, а к целому региональному блоку с едиными нормами регулирования. Санкционные страны, в том числе конкретно РФ, вынуждены искать новые экспортные направления, перестраивать торговые потоки и

корректировать отраслевую стратегию, что ведет к коренной структурной перестройке всего сельского хозяйства.

Международные ограничения выделяются особым легитимным статусом, так как вводятся по мандату международных организаций, правомочных принимать обязательные решения, прежде всего Совета Безопасности ООН. Их особенность состоит в глобальном охвате и обязательности для всех государств - членов соответствующей организации, что не оставляет возможности для легального уклонения. Введение таких ограничений против аграрного сектора какой-либо страны является крайней мерой, указывающей на существенный международный конфликт. Последствия носят всеобъемлющий характер, практически отрезая объект санкций от значительной части мирового агропродовольственного рынка, включая доступ к финансовым институтам, технологиям и рынкам. Чтобы преодолеть данные ограничения, требуется не только внутренняя адаптация, а также активная дипломатическая работа по урегулированию основного конфликта, что делает их наиболее трудными для нейтрализации.

По силе воздействия характеризуется степень радикальности ограничений, от полного запрета деятельности до простого увеличения бюрократической нагрузки. *Жесткие ограничения* представляют собой наиболее радикальную форму внешнеэкономических санкций, целью которых является полное прекращение целевых видов экономической активности. Их отличительной чертой является императивный характер, не оставляющий субъектам рынка пространства для маневра в рамках запрещенной деятельности. Применительно к агропродовольственному сектору экономики такие меры парализуют критические операционные процессы, что проявляется в виде эмбарго на поставки ключевых ресурсов (семян, средств защиты растений, запчастей для сельхозтехники) или полного блокирования экспортных потоков готовой продукции. Последствия носят характер системного шока, приводя к немедленным производственным остановкам, нарушению финансовой устойчивости предприятий отрасли и созданию угрозы продовольственной безопасности, что требует от государства принятия экстраординарных мер поддержки и срочной переориентации

логистических и производственных цепочек.

Умеренные ограничения не блокируют хозяйственную деятельность полностью, но целенаправленно повышают транзакционные издержки и создают административные барьеры, снижая конкурентные преимущества целевых секторов. Воздействие таких ограничений отличается избирательностью и дозированнойностью, поэтому субъекты хозяйствования получают возможность адаптироваться, вместе с тем оказываясь в менее выгодном положении, чем зарубежные конкуренты. В аграрной сфере данное влияние реализуется в виде высоких импортных пошлин на сельхозтехнику, сложных лицензионных процедур либо обязательных квот на ввоз отдельных видов продукции. Постепенное падение доходности действующих предприятий, замедление технического переоснащения и перераспределение рыночных долей в пользу отечественных производителей складываются в совокупный итог таких мер, а в перспективе подобное положение способно обернуться застоем отрасли и потерей стимулов к повышению эффективности.

Функция мягких ограничений состоит в том, чтобы играть роль нетарифных барьеров, формируя хоть и малые, но стабильные препятствия для внешнеэкономической деятельности. Их влияние на макроэкономические показатели сектора почти не заметно [234]. Подобные меры помимо прочего усиливают бюрократическую нагрузку, а операционная деятельность из-за этого дорожает. В аграрном секторе типичными примерами служат ужесточенные требования к маркировке и упаковке пищевых товаров, потребность в дополнительных сертификатах либо небольшие таможенные пошлины; кажущаяся незначительность таких препятствий при накоплении заметно мешает мелким и средним аграриям, у которых не хватает административных ресурсов, выходить на новые рынки и усиливает раздробленность и слабую интегрированность в цепочки поставок сельхозпродукции.

Изначальный мотив ограничений объясняется самим обстоятельством их появления, экономическая основа для них вовсе не нужна, что отличает их от политических санкций; но такие меры, напротив, способны приобретать статус

правомерного средства торговой политики. При квалификации действий государства как нарушения международных норм или создания угрозы глобальной стабильности в ответ вводятся политические ограничения. Внеэкономическое происхождение - главный признак данных мер; вводятся они преимущественно по соображениям международной безопасности и политической целесообразности. Применительно к устойчивому развитию сельского хозяйства такие меры дают вторичный эффект и направлены разрушают сложившиеся цепочки поставок и логистические коридоры. Комплексные санкционные режимы относятся к числу таких мер; они лишают отдельные страны доступа к международным финансовым системам и рынкам высокотехнологичной сельхозтехники, поэтому возникают системные вызовы для продовольственной безопасности [264] и для технологического прогресса в данной отрасли

Экономические ограничения служат правомерными инструментами торговой политики, обеспечивая защиту внутреннего аграрного рынка, а вместе с тем и поддержку отечественных сельхозтоваропроизводителей. В отличие от политических ограничений, такие меры опираются на нормы международного экономического права, прежде всего на решения Совета Безопасности ООН и Всемирной торговой организации (ВТО). Механизм их действия состоит в целенаправленном изменении конкурентных условий в пользу отечественного сельского хозяйства: за счет повышения стоимости импортной продукции [261]. Самые частотные формы этих ограничений - импортные пошлины, тарифные квоты и антидемпинговые меры; поскольку они создают искусственные ценовые барьеры, не исключено провоцирование ответных протекционистских действий, и тогда торговые конфликты обостряются.

Санитарные и фитосанитарные меры формально вводятся для защиты жизни и здоровья населения, а также для сохранения биоразнообразия и экосистем. Хотя они легитимны в рамках международных соглашений ВТО, на практике данные меры часто превращаются в изощренный инструмент нетарифного протекционизма. Жесткие ветеринарные сертификаты, запреты на ввоз продукции из регионов, где зарегистрированы карантинные заболевания, или завышенные

требования к остаточному содержанию пестицидов могут эффективно блокировать доступ на рынок даже для конкурентоспособной аграрной продукции. Особенностью таких ограничений является сложность их оспаривания, поскольку они апеллируют к научной аргументации и презумпции защиты потребителя, что требует от стран-экспортеров значительных ресурсов для доказательства безопасности своей продукции.

Научно-технические ограничения вводятся для защиты национальных интересов в сфере технологического суверенитета и предотвращения передачи критически важных разработок. В агропромышленном комплексе они затрагивают наиболее наукоемкие элементы производственной системы, создавая долгосрочные стратегические риски. Ограничения на экспорт технологий точного земледелия [166], робототехники [55], систем искусственного интеллекта [54], селекционного материала, средств защиты растений и ветеринарных препаратов искусственно сдерживают технологическую модернизацию отечественного аграрного сектора экономики. Это приводит к постепенному технологическому отставанию, снижению производительности и устойчивости сельскохозяйственного производства, поскольку ограничивает доступ к инновациям, определяющим глобальную конкурентоспособность.

По объекту воздействия определяется, на кого именно направлена мера - на отрасль в целом, конкретные товары или отдельных юридических и физических лиц. *На уровне сельского хозяйства в целом* ограничения представляют собой целенаправленное воздействие на данную отрасль, демонстрируя стратегический подход к максимизации экономического и политического давления. В сельском хозяйстве такие меры предназначаются для системного ослабления всей отрасли, в том числе производства, переработки и реализации сельскохозяйственной продукции. Это проявляется в виде комплексных запретов на поставки технологического оборудования, целенаправленного ограничения доступа к финансовым ресурсам для агрохолдингов или эмбарго на экспорт ключевых видов продукции. Результирующий эффект носит макроэкономический характер, создавая каскадные вызовы по всей цепочке создания стоимости - от поля до

потребителя и ставя под угрозу продовольственную безопасность как часть национальной безопасности страны-объекта [67] и ее позиции на мировом рынке продовольствия.

Товарные ограничения фокусируются на конкретных видах продукции, что позволяет странам, вводящим ограничения, осуществлять точечное и дозированное воздействие, минимизируя сопутствующие издержки для глобальных рынков. Их механизм основан на идентификации критически важных товарных позиций, нарушение поставок которых наносит максимальный ущерб экономике страны, в отношении которой вводятся ограничения. В отношении отечественного сельского хозяйства таковыми являются семена высокой репродукции, средства защиты растений, робототехника, элементы точного земледелия, дроны, высокопроизводительная техника и др. Введение эмбарго или высоких пошлин на подобные товары приводит к резкой дестабилизации соответствующих товарных рынков, провоцируя ценовые шоки и дефицит, что особенно болезненно для стран с высокой зависимостью от импорта данных товаров или, напротив, с экспортно ориентированной моделью функционирования сельского хозяйства.

Ограничения, касающиеся конкретных лиц и предприятий, бьют по тем юридическим и физическим персонам, от которых зависит работа и рост отечественного агропродовольственного сектора. Их замысел состоит в том, чтобы расшатать отрасль: целенаправленно выводятся из игры ее ключевые участники через заморозку финансовых активов, визовые запреты для владельцев и руководителей крупных агрохолдингов, плюс блокируется их выход на международные финансовые и логистические рынки. Ответные шаги такого рода сковывают процессы стратегического управления, гасят инвестиционную активность и наносят удар по операционной деятельности ведущих компаний, из-за чего в итоге разрушается вся отраслевая система управления, утрачивается конкурентоспособность и уходят квалифицированные кадры.

По своей направленности ограничения показывают, перекрывается ли ввоз критически важных ресурсов либо сбыт готовой продукции. Недружественные государства прибегают к импортным ограничениям, оберегая собственные

аграрные рынки от конкуренции со стороны производителей отечественной сельхозпродукции. Такие меры действуют через повышение ввозных пошлин, введение импортных квот, ужесточение фитосанитарных и технических требований к продукции аграрного сектора экономики. Подобные ограничения в конечном счете нацелены на создание экономического давления; оно достигается сокращением экспортных доходов и подрывом финансовой устойчивости отечественных сельхозтоваропроизводителей. В отраслевом разрезе это заставляет искать новые каналы сбыта, выстраивать заново логистические маршруты и адаптировать товары под условия альтернативных рынков.

Недружественные государства вводят запреты на вывоз товаров, имеющих критическое значение для аграрного сектора, из-за чего на отечественном рынке искусственно создается дефицит средств производства. В этот перечень ограничений попадают вывоз семенного материала, средств защиты растений, племенного скота и высокопроизводительной сельхозтехники; подобные меры направлены на то, чтобы сдержать технологическое развитие отечественного АПК, разрывая производственные циклы и ограничивая доступ к современной технике и технологиям. Из-за этого возникает насущная потребность в ускоренном формировании импортозамещающих производств и поиске альтернативных поставщиков [222] технологические процедуры приходится подгонять под имеющиеся аналоги, из-за чего возрастают издержки и замедляется обновление отрасли.

Через механизм воздействия виден и сам инструмент давления: финансовые расчеты, логистические маршруты либо доступ к технологиям. Территориальные ограничения *касаются* отдельных географических регионов или стран, создавая пространственные зоны экономической изоляции. Их особенность в неселективном, тотальном характере, когда ограничения затрагивают всех хозяйствующих субъектов независимо от профиля деятельности или конечных бенефициаров; для сельского хозяйства это оборачивается полным или частичным закрытием рынков сбыта, блокированием транзитных коридоров для экспорта аграрной продукции и прекращением любого научно-технического

сотрудничества. Подобный порядок оборачивается для отечественного аграрного сектора технологическим отставанием, падением эффективности и утратой сравнительных преимуществ.

Финансовые ограничения направлены на разрушение экономической базы сельского хозяйства через блокировку международных расчетов и закрытие доступа к международным кредитным ресурсам. Эти меры не просто нарушают штатную работу финансовой инфраструктуры - они делают невозможным проведение внешнеторговых операций и инвестиционной деятельности. В аграрном секторе текущее положение не позволяет ни расплачиваться за вывозимую продукцию, ни брать займы на сезонные работы, ни направлять средства в долгосрочные проекты модернизации. Совокупный эффект подобных ограничений ведет к снижению ликвидности предприятий отрасли, сокращению выпуска и замедлению технологического развития; поскольку страдают финансовая устойчивость сектора и его позиции на мировом рынке.

Торговые ограничения причисляются к классическим инструментам, регулирующим международный товарооборот, а их набор образуют эмбарго, квоты, пошлины, лицензирование. Когда подобные меры отсутствуют, агропродовольственный сектор теряет возможность вывоза продукции на внешние рынки и получения доступа к необходимым импортным ресурсам, причем проблема не сводится лишь к такому отсутствию. Работа сектора в условиях подобного дефицита невозможна. После введения запретов либо количественных ограничений на экспорт сельскохозяйственной продукции внутренний рынок переполняется, цены снижаются, а импортные барьеры превращаются в нехватку критически важных средств производства. Длительное действие таких мер ведет к структурным перекосам в отрасли, вынуждая производителей реорганизовывать производственные процессы, искать новые, зачастую менее эффективные, рынки сбыта и снабжения, причем эта реорганизация оказывается вынужденной.

Транспортно-логистические ограничения напрямую влияют на перемещение физических товаров, из-за чего блокируются ключевые пути доставки агропродовольственной продукции. Их действие выражается в закрытии портов и

воздушного пространства, введении запретов на грузоперевозки; в итоге парализуются традиционные цепи поставок. Для сельского хозяйства, где значительная часть продукции относится к скоропортящейся, подобные ограничения оказываются особенно разрушительными. Поскольку нарушение логистических связей ведет к существенным потерям товарной продукции, резкому росту транспортных издержек, потребности в срочном поиске альтернативных, нередко более длинных и дорогих маршрутов доставки, это в совокупности подрывает рентабельность внешнеторговых операций и стабильность снабжения продовольственных рынков.

Технологические ограничения блокируют передачу и внедрение передовых разработок в сельское хозяйство через запреты на экспорт и импорт технологий, оборудования и программного обеспечения. Данные меры затрагивают наиболее наукоемкие элементы производственной системы, целенаправленно сдерживая технологическую модернизацию отрасли. Ограничения доступа к современным средствам механизации, ресурсосберегающим технологиям, селекционному материалу и цифровым платформам управления сельхозпредприятиями [225], робототехники, элементов точного земледелия приводят к постепенному технологическому отставанию [281]. В долгосрочной перспективе это оборачивается снижением производительности труда, падением эффективности использования ресурсов и ухудшением качественных показателей продукции, что в конечном итоге подрывает конкурентоспособность отечественного агропромышленного комплекса на глобальном рынке [280].

Предложенная классификация внешнеэкономических ограничений, направленных на отечественное сельское хозяйство, представляет собой комплексную аналитическую систему, позволяющую системно оценивать характер и потенциальные последствия ограничительных мер для аграрного сектора экономики. Многоуровневая структура классификации, включающая признаки по длительности воздействия, природе возникновения, силе воздействия, источнику принятия, объекту направленности и механизму действия, обеспечивает всесторонний охват различных аспектов этих ограничений.

Значимость данной классификации заключается в ее способности служить методологической основой для разработки дифференцированных мер адаптационной аграрной политики. Тщательное уточнение параметров ограничений дает возможность заранее оценивать, как они скажутся на экономической, социальной и экологической составляющих устойчивости сельского хозяйства; наряду с этим удастся своевременно готовить соразмерные ответные шаги. Особенно ценной оказывается способность выявлять кумулятивный эффект, возникающий при одновременном действии разнотипных ограничений, поэтому такое выявление напрямую влияет на обеспечение продовольственной безопасности и на стратегическое планирование развития агропромышленного комплекса в условиях внешнеэкономических ограничений. Данный системный подход служит базой для последующих исследований экономической устойчивости аграрного сектора [88] и созданию действенных инструментов смягчения последствий, вызванных внешнеэкономическими ограничениями.

Комплексный анализ предложенной классификации, как и учет эволюции ограничительных режимов, позволил сформулировать определение внешнеэкономических ограничений.

В аграрной экономике внешнеэкономические ограничения складываются в долговременную систему многосторонних мер политико-экономического характера, направленную на структурное ослабление отечественного сельского хозяйства; параллельно сужается доступ к критическим ресурсам, технологиям и рынкам сбыта, а применяются финансовые, торговые, технологические и логистические инструменты. Импортные и экспортные барьеры служат главным каналом для подобных мер, и они нацелены на подрыв производственного потенциала отрасли, так как доступ к критически важным ресурсам (семена, племенной материал, средства защиты растений, сельхозтехника и запчасти), технологиям и международным рынкам сбыта сужается. Подобные меры отличает устремленность не столько к тактическому сокращению торговых потоков, сколько к стратегическому ослаблению конкурентных позиций аграрного сектора; их итог

складывается из деградации ресурсной базы, нарушения технологических циклов и ограничения возможностей для воспроизводства и модернизации. Данное определение отражает качественную трансформацию ограничительных мер, проявившуюся в их системном, многоуровневом и стратегическом характере, выходящем за рамки первоначальных точечных санкционных режимов.

При этом *устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений* - это способность аграрного сектора экономики сохранять стабильность производства и экономическую эффективность при одновременном выполнении социальных обязательств и соблюдении экологических стандартов в условиях разрыва традиционных внешнеэкономических связей и целенаправленного ограничения доступа к критически важным ресурсам, технологиям и рынкам сбыта, достигаемая через диверсификацию поставок, развитие импортозамещающих производств, технологическую модернизацию и формирование новых логистических коридоров.

Предложенное определение обладает значительной методологической ценностью, поскольку системно интегрирует все ключевые аспекты, выявленные в ходе классификации внешнеэкономических ограничений. В определении находит отражение комплексный характер современных ограничительных мер. В том числе их многосторонняя природа, долгосрочный характер воздействия, территориальный масштаб и одновременное применение различных механизмов воздействия (финансовых, торговых, технологических и логистических). Через такой подход появляется возможность воплотить понятие в практику дальнейшего эмпирического исследования, из-за чего складывается база для изучения связей между отдельными видами ограничений и выработки приспособленческой стратегии аграрного сектора.

Структура определения заслуживает отдельного внимания, поскольку в ней закреплена трехкомпонентная модель устойчивого развития, а именно экономическая стабильность, социальные обязательства и экологические стандарты. Практический характер подхода достигается за счет уточнения адаптационных механизмов через диверсификацию поставок, импортозамещение,

технологическую модернизацию и создание новых логистических коридоров, что позволяет перейти от теоретической схемы к выработке прикладных инструментов аграрной политики. Указанное определение связывает теорию устойчивого развития с практическими задачами управления аграрным сектором в условиях намеренных внешнеэкономических ограничений, и в этом заключается его главная научная и прикладная ценность.

2 Методология оценки геоэкономической устойчивости сельского хозяйства

2.1 Концепция геоэкономической устойчивости сельского хозяйства

Парадигма устойчивого развития аграрного сектора строится на трех взаимозависимых элементах. Экологический блок [291] занимает здесь приоритетное место. Социальная и экономическая устойчивость признаются значимыми компонентами. Сбережение и возобновление ресурсной базы сельского хозяйства раскрывает экологический аспект. Долгосрочная прибыльность и продуктивность агропроизводства составляют экономическое содержание. Гарантированное снабжение населения продовольствием и развитие сельских поселений [71] связаны с социальным аспектом. Вместе эти элементы образуют уравновешенную структуру, которая ориентирована на внутренние механизмы прогресса при неизменности окружения [277].

Однако в контексте нарастания внешнеэкономических ограничений, прежде всего введения санкций, торговых барьеров и целенаправленный разрыв цепочек поставок, традиционная модель из трех элементов демонстрирует свою недостаточность. Она не учитывает системные риски, возникающие из-за критической зависимости от импорта ключевых ресурсов (семян, средств защиты растений, ветеринарных препаратов, технологического оборудования) и высокой концентрации экспортных потоков на ограниченном числе нестабильных рынков, что делает аграрный сектор экономики уязвимым к вызовам внешней среды [123].

В связи с этим возникает объективная необходимость в дополнении существующей парадигмы четвертым структурным элементом - геоэкономической устойчивостью. Данный компонент фокусируется на способности сельского хозяйства минимизировать негативное влияние внешнеэкономических ограничений за счет снижения импортозависимости по критическим позициям, диверсификации экспортных направлений и формированию адаптивных логистических цепочек. Таким образом, геоэкономическая устойчивость становится ключевым механизмом, обеспечивающим выполнение целей

традиционной концепции устойчивого развития в условиях нестабильной глобальной конъюнктуры и целенаправленных ограничений.

Предпосылками формирования концепции геоэкономической устойчивости выступают трансформации внешнеэкономических условий функционирования аграрного сектора экономики. Реальные действия показали масштаб санкционных ограничений и осознанное разрушение устоявшихся кооперационных связей в логистике и производстве, а также применение торговых барьеров как инструмента геополитического давления. Системная уязвимость аграрного сектора, находящегося в зависимости от глобализации сельхозрынка и критического импорта средств производства, проявилась в накопленных эмпирических данных; этот опыт привел к необходимости нового концептуального подхода, нацеленного на регулирование внешних вызовов, включая внешнеэкономические ограничения.

Устойчивость аграрного сектора в геоэкономическом пространстве - комплексное свойство, сочетающее способность сопротивляться дестабилизирующему воздействию внешнеторговых барьеров и адаптироваться через минимизацию ущерба, сохранение функциональной целостности и реализацию приоритетных задач. Среди них - снабжение населения продовольствием и наращивание экспортного потенциала. Внешняя среда отличается затяжной и системной нестабильностью.

В связи с этим можно дать соответствующее определение. *Геоэкономическая устойчивость сельского хозяйства* - это способность аграрного сектора экономики сохранять стабильное функционирование и выполнять задачи по обеспечению продовольственной безопасности и экспортного потенциала в условиях внешнеэкономических ограничений за счет снижения импортозависимости по критическим ресурсам, диверсификации экспортных рынков и поддержания адаптивности логистических цепочек, что в совокупности минимизирует влияние внешних вызовов на развитие отрасли.

Основная цель концепции геоэкономической устойчивости сельского хозяйства - формирование методологического и инструментального базиса для обеспечения структурной целостности и стратегической автономии аграрного

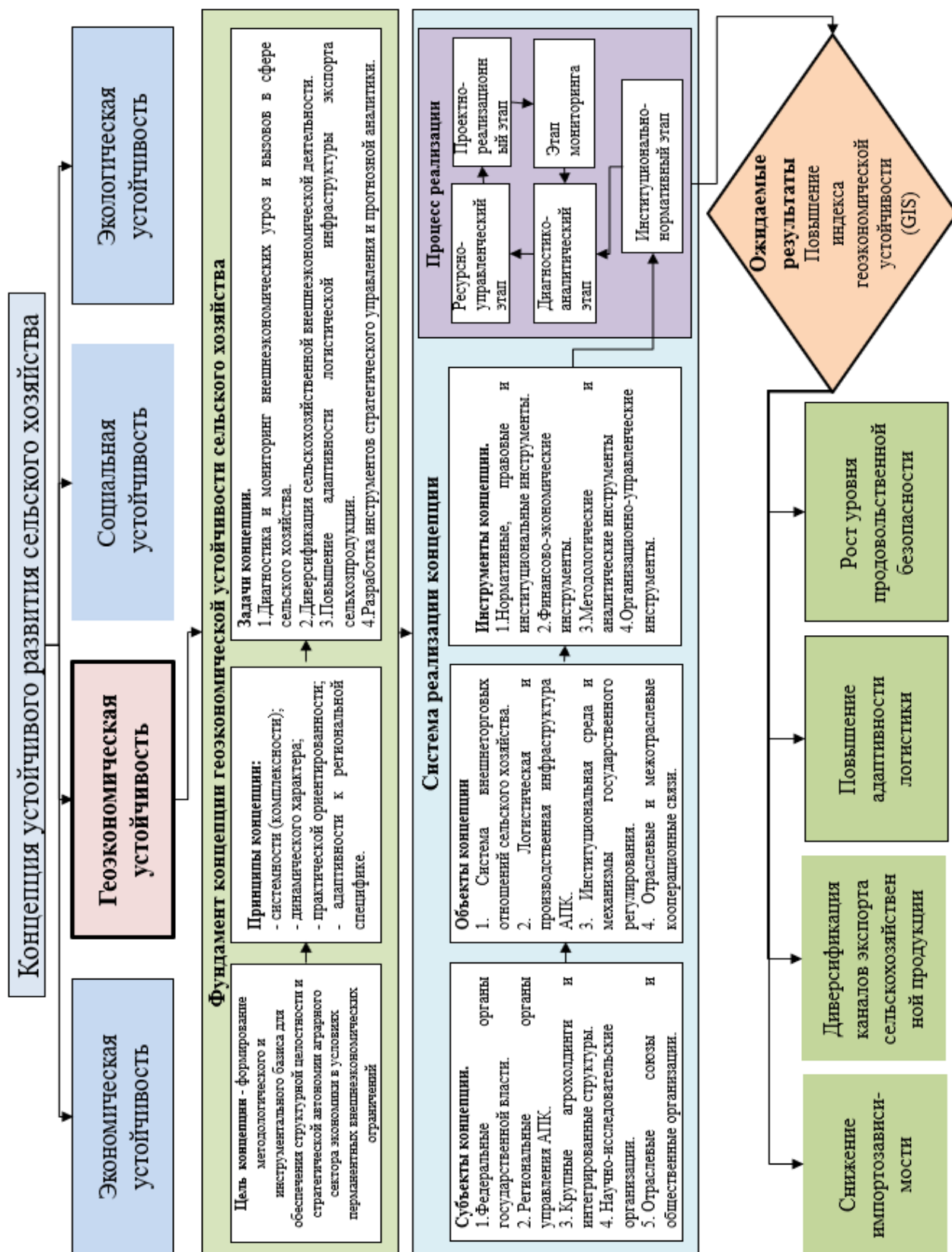
сектора экономики в условиях перманентных внешнеэкономических ограничений. Цель геоэкономической устойчивости как структурного элемента общей концепции устойчивого развития сельского хозяйства состоит в способности поддерживать бесперебойное сельскохозяйственное производство, сохранять экспортные доходы и выполнять обязательства по продовольственной безопасности в условиях действия внешнеэкономических ограничений, санкций и нестабильности глобального продовольственного рынка.

В рамках достижения данной цели можно выделить следующие задачи геоэкономической устойчивости.

1. Диагностика и мониторинг внешнеэкономических угроз и вызовов в сфере сельского хозяйства. Данная задача включает выявление и количественную оценку зависимости от импорта ключевых ресурсов (семян, средств защиты растений, ветеринарных препаратов, технологий) и концентрации экспортных каналов поставок продовольствия.

2. Диверсификация сельскохозяйственной внешнеэкономической деятельности. Данная задача предполагает снижение рисков за счет переориентации экспортных поставок сельскохозяйственной продукции на дружественные и нейтральные страны, а также расширения номенклатуры и географии экспорта.

3. Повышение адаптивности логистической инфраструктуры экспорта сельхозпродукции. Обеспечение бесперебойности поставок через развитие мультимодальных транспортных коридоров, создание резервных мощностей и диверсификацию экспортных маршрутов (рисунок 5).



Примечание - Составлено автором.

Рисунок 5 - Концепция геоэкономической устойчивости сельского хозяйства

4. Разработка инструментов стратегического управления и прогнозной аналитики для сельского хозяйства. Создание системы индикаторов и интегральных индексов для оценки уровня геоэкономической устойчивости и обоснования управленческих решений на государственном уровне, а также на уровне субъектов хозяйствования, прежде всего крупных агрохолдингов, занимающихся экспортной деятельностью.

В деятельности по построению концепции принято выделять ценности или идеологию, иными словами, общие принципы. Можно выделить следующие принципы геоэкономической устойчивости сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений. Прежде всего концепция базируется на принципе *системности (комплексности)*, предполагающем комплексный учет взаимосвязанных факторов, влияющих на геоэкономическую устойчивость. Она интегрирует показатели импортозависимости, диверсификации экспорта [150], логистической инфраструктуры и стратегических резервов продовольствия, что позволяет выявить не только прямые, но и косвенные риски. Так, высокая доля импорта семян может быть компенсирована развитой логистикой, но при отсутствии резервов сохраняет уязвимость сельского хозяйства как системы. Данный подход исключает односторонние оценки и обеспечивает целостное понимание устойчивости.

Устойчивость сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений носит *динамический характер*, поскольку эти ограничения и защитные меры со стороны государства постоянно эволюционируют. Методика включает регулярный мониторинг показателей, и благодаря этому постоянно отслеживаются изменения. После разрыва цепочек поставок в страны Европейского союза (ЕС) может вырасти доля экспорта в страны Азии или сократиться импорт техники из-за локализации их производства. Динамический анализ дает возможность вовремя корректировать стратегии развития.

Еще одним принципом *выступает ориентация на практику*. Сама *концепция методики* заложена так, что она напрямую применяется при выработке государственной аграрной политики и стратегий развития сельскохозяйственных

организаций. Благодаря расчету интегрального индекса геоэкономической устойчивости становятся ясными ориентиры распределения ресурсов; снижение индекса логистики способно вывести на первый план строительство элеваторов. При нехватке стратегических запасов зерна возникает потребность наращивать зерновые фонды. Благодаря этому методика используется как инструмент управления, в чем и заключается ее практическая ориентированность.

Адаптивность методики к региональной специфике выступает *завершающим* принципом. Методика разработана с учетом возможности адаптации к различным регионам и подотраслям сельского хозяйства. Для регионов, специализирующихся на производстве зерновых, ключевыми могут стать показатели экспортной диверсификации. Для районов с развитым молочным скотоводством уровень импортозависимости зависит от кормовых добавок, ветеринарных препаратов и т. д. Весовые коэффициенты индексов могут корректироваться в зависимости от приоритетов территории, что обеспечивает гибкость применения методики без потери ее концептуальной целостности.

Концепция должна быть направлена на ключевую аудиторию. Прежде всего можно выделить субъекты, для которых концепция предоставляет инструментарий для анализа. Можно выделить следующие субъекты концепции.

1. Федеральные органы государственной власти. Для федеральных органов исполнительной власти концепция геоэкономической устойчивости служит методологической основой для формирования стратегических направлений аграрной и внешнеторговой политики. Ее применение позволяет перейти от реактивного управления к прогнозной аналитике сельского хозяйства [141], обосновывая решения в области импортозамещения критических ресурсов [120], диверсификации экспортных потоков и развития инфраструктуры на основе объективных количественных данных. Вырабатываемые на основе интегрального индекса и его субиндексов адресные меры поддержки опираются на оптимальное расходование бюджетных средств, поэтому укрепляют продовольственную безопасность и смягчают системные вызовы и угрозы для агропромышленного комплекса, функционирующего при внешнеэкономических ограничениях.

2. Для региональных органов управления АПК концепция геоэкономической устойчивости обретает роль инструмента, который настраивает государственные программы развития отрасли на местную специфику и особенности конкретных сельских территорий. Методология строится на адаптивности и учете региональной специфики, открывая возможности выявлять ключевые риски и перспективы развития конкретного субъекта страны по его отраслевой специализации и географическому положению; из-за этого возникают эффективные региональные программы развития сельского хозяйства, нацеленные на преодоление наиболее значимых вызовов и угроз, прежде всего импортозависимости в технике, семенах и посадочном материале в регионах с развитым растениеводством либо ветеринарных препаратов в животноводческих. Подобный инструментарий способен увеличить вклад региона в общую продовольственную безопасность страны.

3. Крупные агрохолдинги и интегрированные структуры холдингового типа. Для них внедрение принципов геоэкономической устойчивости входит в стратегическое управление и обеспечивает стабильность функционирования. Концепция дает им аналитический аппарат для диагностики вызовов и угроз в собственных цепочках создания стоимости, оценки зависимости от зарубежных поставщиков и рынков сбыта. Поэтому крупные организации отрасли могут диверсифицировать риски, оптимизировать логистику, аргументированно выстраивать взаимодействие с органами государственной власти о необходимых мерах поддержки и др. В конечном итоге инструментарий укрепляет конкурентные позиции и финансовую стабильность в условиях нестабильной внешней конъюнктуры; он не просто формальный механизм, а средство достижения этих целей.

4. Для научно-исследовательских и отраслевых вузов концепция очерчивает новую актуальную предметную область и программу прикладных исследований, такие организации входят в ряд участников научной работы. Она формирует запрос на разработку и совершенствование методического аппарата, проведение мониторинга и расчетов; отдельно требуется глубокий отраслевой и региональный

анализ. Раскрытие такого потенциала позволяет указанным организациям выступать в роли экспертно-аналитического сопровождения власти и бизнеса, вследствие чего управленческие решения становятся более обоснованными, а экономическая наука развивается применительно к актуальным вызовам.

5. Для отраслевых союзов и общественных организаций концепция выступает универсальным инструментом и объективным доказательным основанием, которое дает возможность отстаивать интересы их участников на федеральном и региональном уровнях. Расчеты индексов дают таким объединениям основания аргументированно проводить нужные отраслевые решения; на их основе инициируется также корректировка мер государственной поддержки, и это не объясняется лишь одним из названных условий, а обеспечивается совокупностью данных факторов [224] и налаживать взаимодействие организаций для совместного снятия системных препятствий [154], что, в свою очередь, усиливает позиции на переговорах и объединяет отрасль перед лицом внешних вызовов.

Адресатами воздействия концепции выступают конкретные объекты. Перечень объектов, охватываемых применением концепции геоэкономической устойчивости сельского хозяйства, обозначим далее.

1. Совокупность экспортно-импортных операций, обеспечивающая интеграцию отечественного агропромышленного комплекса в мировую экономику, составляет содержание системы внешнеторговых отношений аграрного сектора. Структурные изменения, на которых фокусируется концепция, призваны преобразовать эту систему; на первом месте здесь снижение доли импорта в критических сегментах ресурсного обеспечения (семена, средства защиты растений, ветеринарные препараты и др.) и диверсификация географической структуры экспорта сельскохозяйственной продукции. Воздействие на данный объект уменьшает угрозы и вызовы из-за разрыва традиционных цепочек поставок и целенаправленных внешнеторговых ограничений; товарные потоки переориентируются на дружественные и перспективные рынки, из-за чего обеспечивается стабильность сбыта продукции и поступлений денежных средств.

Данный объект не просто формальная структура, а инструмент, обеспечивающий интеграцию и устойчивость.

2. Логистическая и производственная инфраструктура АПК. Этот объект включает в себя материально-техническую базу, обеспечивающую движение товаров от производителя к конечному потребителю. К ним относятся транспортные коридоры [146], терминалы, элеваторы, хранилища и производственные мощности и другие объекты. Геоэкономическая концепция устойчивости направлена на рост гибкости, пропускной способности и резервирования данной инфраструктуры. Ее применение открывает возможности для выявления и устранения барьеров в этой сфере, увеличения мультимодальных перевозок и своевременного выбора решений по созданию запасных логистических путей, поэтому обеспечиваются бесперебойные поставки продовольствия на внутренний рынок и выполнение экспортных контрактов в условиях внешнеэкономических ограничений и намеренной блокады привычных маршрутов поставок.

3. Институциональная среда совместно с механизмами государственного регулирования образует среду, в которой действует экономика. Под данным объектом имеется в виду совокупность нормативных правовых актов, государственных программ, институтов развития и мер поддержки, очерчивающих рамки работы аграрного сектора. Концепция не сводится лишь к формальной основе для совершенствования и адаптации к новым вызовам и угрозам, тогда как она обеспечивает переход от мер общей поддержки к целевым, риск-ориентированным интервенциям. Практическая реализация способна выразиться в создании специализированных инструментов страхования экспортных рисков, субсидировании логистических издержек, стимулировании локализации производства критических ресурсов и формировании стратегических резервов. Это в итоге усиливает способность системы к адаптации и противодействию внешнеэкономическому давлению.

4. Сеть отраслевых и межотраслевых кооперационных связей протягивается и по горизонтали, и по вертикали, охватывая сельхозтоваропроизводителей,

поставщиков ресурсов, переработчиков, научные организации и отраслевые объединения; такое переплетение геоэкономическая концепция устойчивости объявляет необходимым, когда речь заходит о коллективном противодействии внешним угрозам. Из воплощения данной концепции вырастают отраслевые консорциумы по импортозамещению, развитие логистической кооперации и совместный выход на новые экспортные рынки. Фрагментарность отступает, так как синергетический эффект от взаимодействия всех участников аграрной сферы набирает силу.

Инструменты концепции геоэкономической устойчивости образуют взаимосвязанную систему практических средств для воплощения теоретических положений. Среди них можно выделить следующие.

1. Нормативные, правовые и институциональные инструменты образуют формальные рамки и организационный механизм реализации концепции; сама группа таких средств. Законодательное закрепление на федеральном и региональном уровнях ключевых определений, критериев и целевых показателей геоэкономической устойчивости становится основой данной группы, и это дает концепции официальный статус с обязательностью исполнения. Ведомственные регламенты и методические указания служат каналом дальнейшей конкретизации, предписывая единый порядок сбора данных, расчета индексов и использования результатов в управленческой практике. Организационное ядро такой системы - создание специализированного межведомственного координационного органа; им может выступать рабочая группа либо центр компетенций, наделяемый полномочиями по мониторингу ситуации в отношении экспорта сельскохозяйственной продукции, ведению методологии и выработке согласованных мер реагирования на выявленные вызовы и угрозы.

2. Финансово-экономические инструменты. Такая группа объединяет экономические стимулы и рычаги, которые направляют финансовые потоки и деятельность хозяйствующих субъектов к целям геоэкономической устойчивости. Самыми прямыми инструментами здесь служат бюджетные субсидии и гранты; их предоставление увязывается с демонстрацией улучшения целевых индексов

геоэкономической устойчивости сельского хозяйства - эта мера выступает своего рода фильтром. Так, выделение средств на техническое перевооружение возможно при высоком уровне импортозависимости в конкретном регионе. Для масштабных структурных изменений могут применяться специальные инвестиционные контракты, стимулирующие частные инвестиции по локализации критически важных для сельскохозяйственного производства ресурсов. Дополняют эту систему инструменты льготного кредитования и страхования экспортных операций, которые делают экономически выгодным переориентацию экспорта аграрной продукции в дружественные страны, тем самым напрямую влияя на диверсификацию экспорта [122].

3. Методологические и аналитические инструменты. Ядром данной группы является официально утвержденная и стандартизированная методика расчета интегрального индекса геоэкономической устойчивости и его компонентов, которая служит универсальным и объективным измерительным аппаратом. Эта методология может быть реализована в виде интерактивной панели индикаторов, обеспечивающей визуализацию данных и непрерывный мониторинг ситуации в режиме, близком к реальному времени, для ключевых стейкхолдеров. Наиболее сложным и прогностическим элементом группы являются инструменты моделирования, который позволяет не просто констатировать текущее состояние, но и прогнозировать различные сценарии внешних вызовов и угроз, оценивая потенциальную реакцию сельскохозяйственного производства и экспорта и заблаговременно разрабатывая превентивные меры.

4. Организационно-управленческие инструменты. Данные инструменты обеспечивают интеграцию концепции в повседневные управленческие процессы на государственном уровне и уровне субъектов хозяйствования, прежде всего крупных, занятых экспортом продукции. Ключевым из них является внедрение системы стратегического планирования, в которой показатели геоэкономической устойчивости становятся основой для формирования и корректировки государственных программ и стратегий развития экспортно ориентированных агрохолдингов [127]. На основе диагностики, проведенной с помощью

аналитических инструментов, иницируются целенаправленные инфраструктурные проекты, в том числе строительство логистических хабов в регионах с низкой адаптивностью цепочек поставок, что позволяет точно устранять системные вызовы и угрозы. Для практической реализации таких капиталоемких проектов должен быть активно задействован механизм государственно-частного партнерства, консолидирующий ресурсы и компетенции государства и субъектов хозяйствования для решения стратегических задач устойчивого развития сельского хозяйства [159].

Процесс реализации концепции представляет собой организованная последовательность действий и административных процедур, обеспечивающих практическую реализацию теоретических положений концепции в управленческой деятельности. Этот механизм образует замкнутый цикл из взаимосвязанных этапов, а именно:

На институционально-нормативном этапе складываются базовые институты и нормативно-методическая платформа для реализации концепции. Эти действия закладывают системную правовую и организационную основу. В ходе работы сочетаются подготовка развернутого пакета юридических актов и его нормативное оформление - фиксация понятийного аппарата, критериев и показателей геоэкономической устойчивости агросектора. Назначение ответственного органа власти и учреждение координационного механизма на межведомственном уровне придают управлению институциональные формы. Методологическое единство данных и сопоставимость результатов обеспечиваются официальным утверждением единых методик расчета и мониторинга интегрального индекса с его структурными компонентами.

2. Диагностико-аналитический этап выделяется под проведение диагностического и аналитического цикла, после утверждения нормативно-методической базы запускается систематический сбор проверенных статистических данных и вычисление индексов на уровне страны, регионов и отраслей; результатом становится комплексная аналитическая модель, которая обнаруживает, количественно оценивает и локализует ключевые проблемы и

возможности повышения устойчивости, причем эта модель является не просто формальной процедурой, а доказательной основой для принятия управленческих решений и определения стратегических приоритетов.

3. На этапе управления ресурсами принимаются решения и адресно распределяются средства. Показатели аналитического этапа напрямую входят в контур государственного регулирования и поддержки; расчетные индексы при предоставлении бюджетных субсидий, льготных кредитов и заключении специальных инвестиционных контрактов служат формализованными критериями. Такой порядок меняет распределение ресурсов с равномерного на целевое, направленное на устранение конкретных установленных угроз; это повышает эффективность бюджетных трат и создает стимулы для хозяйствующих субъектов.

4. На проектно-реализационном уровне круг задач не замыкается на инфраструктурных проектах: в него входят и импортозамещающие; инвестиционные проекты, отобранные после приоритизации вызовов и угроз, получают воплощение именно на этой стадии. Такая работа приводит к целевому финансированию, появлению логистических объектов, селекционно-семеноводческих центров, заводов средств защиты растений и ветпрепаратов; устранению подлежат обнаруженные системные ограничения и уязвимости физического уровня.

5. На мониторинговом этапе результативность выносится на оценку, корректировка же возвращается в управленческий цикл; так механизм работает по принципу замкнутого контура. Сведения о выполненных проектах и мерах госрегулирования впоследствии проходят через динамику индексов геоэкономической устойчивости. Благодаря этому появляется возможность количественно измерить эффективность принятых решений, заметить новые возникающие вызовы и вовремя скорректировать и приоритеты поддержки, и элементы нормативно-методической базы; в итоге обеспечиваются адаптивность и непрерывное совершенствование всей системы.

Инструментарий концепции геоэкономической устойчивости создает предпосылки для выработки своевременных, адресных мер реагирования;

поскольку в перспективе складываются условия для последовательного снижения импортной зависимости по критически важным ресурсам, наращивания экспортных потоков сельскохозяйственной продукции и повышения адаптивности логистической инфраструктуры. Укрепление продовольственной безопасности происходит при комплексном применении таких мер, когда формируется сбалансированное, устойчивое развитие сельского хозяйства, сохраняющее работоспособность в условиях внешнеэкономических ограничений. Аналитический аппарат концепции, охватывающий индексы и мониторинговые показатели, дает возможность заблаговременно выявлять возникающие риски, а также принимать взвешенные управленческие решения в сфере аграрной политики.

Использование концепции геоэкономической устойчивости выступает закономерным продолжением парадигмы устойчивого развития сельского хозяйства из-за существенных изменений в глобальном экономическом порядке. Геоэкономическая устойчивость, будучи самостоятельным структурным элементом, не ограничивается набором традиционных составляющих - экономической, экологической, социальной; наряду с этим она выстраивает с ними системные связи, которые служат барьером от внешних вызовов и угроз, и при отсутствии таких связей долгосрочная устойчивость оказывается невозможной. В общей системе функция устойчивости сводится к созданию нового стратегического контура управления, ориентированного не на внутреннюю эффективность, а на снижение неопределенностей, возникающих при интеграции в нестабильную глобальную внешнеэкономическую среду. Усиление геоэкономической конкуренции, распад мировых рынков, в том числе продовольственного, применение торговых ограничений в качестве инструмента политического давления - все это служит подтверждением своевременности концепции; противодействовать подобным явлениям возможно лишь с помощью специализированного аналитического и управленческого аппарата, без которого ответ на такие вызовы невозможен.

Практическая значимость Инструментальную основу концепции образует метод количественной оценки, заменяющий качественное описание вызовов и

угроз управлением конкретными, измеримыми рисками; поэтому ресурсы получают адресное распределение, а инфраструктурные проекты реализуются по индексам импортозависимости, диверсификации экспорта и адаптивности логистики. Такой индексный аппарат служит опорой точечного распределения ресурсов и проведения инфраструктурных проектов, которые укрепляют структурную целостность сельского хозяйства. Концепция, однако, не ограничивается лишь восполнением теоретического пробела - тогда как она предлагает конкретный механизм повышения стратегической автономии и устойчивости сельского хозяйства в новых геоэкономических реалиях.

2.2 Методика оценки геоэкономической устойчивости сельского хозяйства

Разработка методики оценки геоэкономической устойчивости сельского хозяйства стала ответом на необходимость системно оценивать, насколько аграрный сектор способен работать в условиях внешнеэкономических ограничений; без такого системного анализа традиционные подходы, строившиеся на экономических, экологических и социальных аспектах и не учитывавшие риски санкционного давления, разрыва международных цепочек поставок и ограничения доступа к критическим ресурсам, не давали бы полной картины. С помощью методики адаптационный потенциал отрасли получает количественную оценку, выявляются уязвимости, вместе с тем разрабатываются превентивные меры, снижающие возможные потери. Использование ее переводит работу с качественными описаниями в плоскость управленческих решений, которые и субъекты хозяйствования, и органы исполнительной власти могут принимать на основе объективных данных; при нестабильности глобальных продовольственных рынков такая возможность особенно актуальна. В итоге методика ориентирована на обеспечение следующих составляющих:

негативное воздействие внешнеэкономических ограничений на ключевые отрасли сельского хозяйства должно быть сведено к минимуму

— обеспечение устойчивой работы аграрного сектора при

внешнеэкономических ограничениях;

– гарантии продовольственной безопасности и экспортного потенциала сектора.

Методика расчета интегрального индекса геоэкономической устойчивости базируется на трех субиндексах: импортозависимости (I_{imp}), диверсификации экспорта (I_{exp}), адаптивности цепочек поставок сельскохозяйственной продукции (I_{ad}).

Субиндекс импортозависимости (I_{imp}) отражает степень зависимости сельского хозяйства от ввозимых товаров и услуг, имеющих критическое значение для производственного процесса. Основным критерием для отнесения ресурсов к критически значимым следует принять те, отсутствие или дефицит которых приводит к остановке производственных процессов, снижению продуктивности или угрозе продовольственной безопасности. Так, критически важными для растениеводства предлагается рассматривать семена и посадочный материал, средства защиты растений, технику для обработки почвы и уборки урожая. Критически важными для животноводства предлагается рассматривать ветеринарные препараты, кормовые добавки, оборудование для ферм, в том числе доильное [292]. Значение субиндекса проявляется в возможности оценить уязвимость отрасли (и отдельных ее подотраслей) к внешним шокам, к которым можно отнести внешнеэкономические ограничения и вызванный ими разрыв логистических связей. Импортозависимость рассчитывается через долю импорта в общем объеме используемых ресурсов [101]. При этом чем выше субиндекс импортозависимости (ближе к 1), тем выше импортозависимость по данному виду используемого ресурса. Имеются оценки о высокой импортозависимости отечественного сельского хозяйства от импортных семян и посадочного материала, средства защиты растений, ветеринарных препаратов, кормовых добавок и других ресурсов. Расчет этих показателей выполняется по формулам, которые приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Система показателей для расчета импортозависимости отечественного сельского хозяйства

Показатель	Расчет
Доля импортных семян и посадочного материала в общем объеме использования (I_C)	$I_C = \frac{C_{ИПМ_{импорт}}}{C_{ИПМ_{всего}}} \times 100 \%$ где $C_{ИПМ_{импорт}}$ – объем семян и посадочного материала импортного производства, т; $C_{ИПМ_{всего}}$ – общий объем используемых семян и посадочного материала в организациях сельского хозяйства региона (по годам), т
Доля импортной техники в общем объеме используемой (I_T)	$I_T = \frac{T_{импортная}}{T_{техники\ всего}} \times 100 \%,$ где $T_{импортная}$ – количество используемой импортной техники в организациях сельского хозяйства, ед.; $T_{техники\ всего}$ – всего используемой техники в организациях сельского хозяйства соответственно, ед.
Доля импортных средств защиты растений в общем объеме их использования ($I_{СЗР}$)	$I_{СЗР} = \frac{СЗР_{и}}{СЗР} \times 100 \%,$ где $СЗР_{и}$ – средства защиты растений импортные; $СЗР$ – всего объем используемых средств защиты растений в организациях сельского хозяйства, т
Доля импортных ветеринарных препаратов в общем объеме их использования ($I_{ВП}$)	$I_{ВП} = \frac{ВП_{и}}{ВП_{всего}} \times 100 \%,$ где $ВП_{и}$ – объем ветеринарных препаратов импортного производства, млн доз; $ВП_{всего}$ – всего импортных препаратов, млн доз
Доля импортных кормовых добавок в общем объеме их использования ($I_{КД}$)	$I_{КД} = \frac{КД_{и}}{КД_{всего}} \times 100 \%,$ где $КД_{и}$ – кормовые добавки импортного производства, т; $КД_{всего}$ – всего объем используемых кормовых добавок, т
Доля импортного оборудования для ферм в общем объеме их использования ($I_{ЗОФ}$)	$I_{ЗОФ} = \frac{ОФ_{и}}{ОФ_{всего}} \times 100 \%,$ где $ОФ_{и}$ – оборудование для ферм импортного производства, ед.; $ОФ_{всего}$ – всего используемого оборудования для ферм, ед.
Примечание – Составлено автором.	

Учитывая приведенные выше показатели для расчета импортозависимости, субиндекс импортозависимости ($I_{имп}$) может быть рассчитан по формуле:

$$I_{imp} = [\Sigma(D_i \times K_i)], \quad (1)$$

где D_i - доля импорта i -го ресурса; K_i - весовой коэффициент значимости i -го ресурса.

Для обоснования значений весовых коэффициентов построена зависимость от двух критериев, которые систематизированы с использованием матрицы. В качестве критериев использованы уровень специализации региона в производстве продукции растениеводства или животноводства и доля сельского хозяйства в ВВП региона. Приоритетность элементов производства по весовым коэффициентам зависит от отраслевой направленности региона. Значимость данных элементов (ресурсов) для базовых отраслей устанавливается специализацией региона.

Для растениеводческих регионов первостепенное значение имеют семена, посадочный материал, средства защиты растений и техника, в первую очередь полевая и уборочная, из-за чего прямой урон наносится урожайности и валовым сборам. Средства защиты растений, гербициды и фунгициды, не дают потерям от сорняков и болезней достигать 50 % урожая, что в условиях рискованного земледелия России вполне реально. Сельскохозяйственная техника напрямую определяет соблюдение агротехнологических сроков: задержка посева или уборки на 7-10 дней уменьшает валовой сбор на 15-20 %. Эти ресурсы составляют основу производственного цикла в растениеводстве, а их нехватка ставит под угрозу продовольственную безопасность.

В тех регионах, которые занимаются производством продукции животноводства, к числу ключевых относятся фермерское оборудование, кормовые добавки и ветпрепараты [130]. За счет ветеринарных препаратов (вакцины, антибиотики) удается предотвращать эпизоотии, при этом большинство таких средств поступает из-за рубежа. Рацион балансируется кормовыми добавками (премиксы, витамины), в частности при дефиците лизина в кормах среднесуточный привес крупного рогатого скота (КРС) снижается на 25 %; технологические стандарты производства на фермах поддерживает прежде всего такое оборудование, как доильные установки. Неисправности доильной техники

сокращают надои на 30-50 % [91]. От наличия этих ресурсов напрямую зависят и уровень продуктивности животных, и сама способность вести животноводство.

Вторым критерием логично сделать удельный вес регионального ВВП, который создается аграрным сектором. Через него видна хозяйственная роль отрасли и ее способность стягивать ресурсы ради ослабления импортозависимости. Так, там, где сельское хозяйство дает свыше 15 % ВВП (Республика Дагестан - 18 %), складываются лучшие условия для вложений в локализацию семян и техники. При доле ниже 5 % (Москва - 0,3 %) на первый план выходит господдержка, а не опора на собственные силы. Показатель тесно связан с бюджетными возможностями региона, из-за чего его значимость получает количественное выражение.

Предложенная матрица дает гибкую возможность оценивать импортозависимость, принимая во внимание и отраслевую специфику, и технологические возможности региона. Поэтому она служит основой для выработки адресных программ поддержки. При распределении весов учитывается значимость элементов производства (семена и посадочный материал, средства защиты растений, техника) для регионов, где значения этих показателей различаются. Обоснование и вычисления помещены в таблице 4.

Таблица 4 - Весовые коэффициенты для определения субиндекса импортозависимости

Критерий (ресурс)	Преимущественная специализация сельского хозяйства региона					
	Растениеводство			Животноводство		
Доля сельского хозяйства в ВВП региона	Семена и посадочный материал	Средства защиты растений	Техника (полевая и уборочная)	Ветеринарные препараты	Кормовые добавки	Оборудование для ферм
– более 15 %	0,15	0,1	0,25	0,15	0,1	0,15
– 10–15 %	0,15	0,1	0,2	0,15	0,15	0,2
– 5–10 %	0,15	0,2	0,15	0,15	0,15	0,2
– менее 5 %	0,05	0,15	0,3	0,05	0,15	0,3
Примечание – Составлено автором.						

Разработанная система весовых коэффициентов дает возможность оценивать импортозависимость регионов по отдельности, принимая во внимание их отраслевую специализацию и роль отрасли в регионе; поэтому она также позволяет корректировать оценку импортозависимости под экономический потенциал региона. В регионах с высокой долей сельского хозяйства в ВВП (Краснодарский край, Ставропольский край) максимальный вес получают стратегические ресурсы (семена, ветеринарные препараты), так как их наличие напрямую оказывает влияние на устойчивое развитие отрасли. Для регионов с низкой долей (Свердловская, Челябинская области) наибольший акцент смещается на технику и оборудование для ферм, поскольку перебои с их поставкой могут оказать существенное влияние на производство сельскохозяйственной продукции. Таким образом, матрица является гибким инструментом для учета геоэкономических рисков, учитывая как отраслевую специфику, так и важность аграрного сектора экономики для регионов.

Субиндекс диверсификации экспорта (I_{exr}) является ключевым инструментом оценки геоэкономической устойчивости сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений. Субиндекс диверсификации экспорта предназначен для комплексной оценки устойчивости внешнеторговой деятельности сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений. Научная значимость данного субиндекса заключается в его способности формализовать зависимость сельского хозяйства от конъюнктуры глобальных рынков, возможности выявить структурные риски снижения конкуренции (возникновения монополий) в торговых потоках. Субиндекс позволяет моделировать сценарии устойчивости при изменении геополитической устойчивости, в том числе выполнять оценку последствий изменения традиционных рынков сбыта. Практическая значимость расчета данного субиндекса состоит в возможности формирования стратегий переориентации экспорта в условиях внешнеэкономических ограничений. В том числе его использование позволяет определить приоритетные направления экспорта, адаптировать потоки продукции сельского хозяйства под требования новых

рынков, минимизировать логистические издержки. В условиях внешнеэкономических ограничений использование данного субиндекса позволяет регионам снизить зависимость от недружественных стран, обеспечивая стабильность доходов субъектов хозяйствования аграрного сектора экономики.

Субиндекс диверсификации экспорта геоэкономической устойчивости сельского хозяйства предлагается рассчитывать на основе трех составляющих. Прежде всего это индекс Херфиндаля - Хиршмана (ННІ), который отражает степень концентрации экспорта сельскохозяйственной продукции на ограниченном числе рынков внешних стран. Это позволяет выявлять уязвимость к шокам при потенциальной потере ключевых партнеров в случае введения новых внешнеэкономических ограничений. ННІ измеряет концентрацию экспорта по странам-импортерам и рассчитывается по формуле

$$\text{ННІ} = \sum_{i=0}^n \left(\frac{x_i}{x_{total}} \right)^2 \times 1000, \quad (2)$$

где x_i - объем экспорта в i -ю страну; x_{total} - общий объем экспорта продуктов питания; n - количество стран-экспортеров.

Значение индекса проявляется в том, что, если индекс ННІ меньше 1 500, это позволяет сделать вывод о низкой концентрации экспорта продукции сельского хозяйства и, соответственно, высокой их диверсификации. Значение индекса в диапазоне $1\,500 \leq \text{ННІ} < 2\,500$ позволяет сделать вывод об умеренной концентрации и необходимости поиска дополнительных рынков сбыта в третьи страны. Значение индекса $\text{ННІ} \geq 2\,500$ позволяет сделать вывод о высокой концентрации экспорта продукции сельского хозяйства (риск монополизма) и критической зависимости от партнеров. Это также указывает на необходимость скорейшей диверсификации рынков сбыта и поиска дополнительных стран.

Другим показателем, который находит отражение при расчете субиндекса диверсификации экспорта, является количество стран-импортеров с долей более 5 % (N_{im}). Данный показатель отражает ширину географического распределения экспорта и рассчитывается по формуле

$$N_{im} = \left(\frac{N_d}{N_{total}} \right) , \quad (3)$$

где N_d - количество стран - импортеров продукции сельского хозяйства страны (региона) с долей $> 5 \%$ в структуре экспорта; N_{total} - общее количество стран-импортеров продукции сельского хозяйства страны (региона).

Значение индекса проявляется в том, что чем выше N_{im} , тем устойчивее экспортная модель сельского хозяйства страны (региона). Так, если N_{im} составляет больше 10, это может указывать на высоко диверсифицированную структуру экспорта продукции сельского хозяйства, тогда как N_{im} меньше 5 - на высокие риски и зависимость от узкого круга потребителей продукции.

Завершает расчет субиндекса диверсификации экспорта показатель доли экспорта в дружественные страны (D_{fr}), который оценивает переориентацию продовольственных потоков в условиях внешнеэкономических ограничений. При этом его можно рассчитать по формуле

$$D_{fr} = \frac{X_{fr}}{X_{full}}, \quad (4)$$

где X_{fr} - экспорт в страны, не поддерживающие ограничения (дружественные страны); X_{full} - общее количество стран - импортеров продовольствия страны (региона).

Значение субиндекса проявляется в том, какова доля в структуре поставок продовольствия дружественных стран. Иначе говоря, какова зависимость от недружественных рынков. Так, D_{fr} больше 60 % может свидетельствовать о высокой устойчивости продовольственных рынков, поскольку большая часть импортеров продукции сельского хозяйства находится в дружественных странах. При этом, если D_{fr} меньше 40 %, может говорить о критической зависимости от недружественных рынков.

Для расчета данных показателей субиндекса диверсификации экспорта I_{exp} можно использовать систему показателей (таблица 5).

Таблица 5 - Система показателей для расчета субиндекса диверсификации экспорта по сути это просто повтор всех формул.

Показатель	Расчет
Концентрация экспорта по странам-импортерам (по индексу Херфиндаля – Хиршмана (ННІ))	$ННІ = \sum_{i=0}^n \left(\frac{X_i}{X_{total}} \right)^2 \times 10000,$ где X_i – объем экспорта в i-ю страну; X_{total} – общий объем экспорта продуктов питания; n – количество стран экспортеров, ед.
Доля стран-импортеров с долей более 5 % (D_{im})	$D_{im} = \left(\frac{N_d}{N_{total}} \right) \times 100,$ где N_d – количество стран-импортеров продукции сельского хозяйства страны (региона) с долей > 5 % в структуре экспорта; N_{total} – общее количество стран-импортеров продукции сельского хозяйства страны (региона) в год
Доля экспорта в дружественные страны (D_{fr})	$D_{fr} = \frac{X_{fr}}{X_{full}} \times 100,$ где X_{fr} – экспорт в страны, не поддерживающие ограничения (дружественные страны); X_{full} – общее количество стран, импортеров продовольствия страны (региона)
Примечание – Составлено автором.	

Учитывая приведенные выше показатели, можно рассчитать субиндекс диверсификации экспорта I_{exp} по формуле

$$I_{exp} = ((1 - ННІ) \times 0.4) + (N_{im} \times 0.3) + (D_{fr} \times 0.3) \quad (5)$$

Важно учитывать, что весовые коэффициенты в основном зависят от экспортной ориентированности региона и изменения геоэкономической обстановки и могут быть изменены. Так, если регион экспортирует большую часть продукции сельского хозяйства, то вес индекса Херфиндаля - Хиршмана может быть увеличен до 0,5. Если геоэкономическая обстановка меняется и внешнеэкономические ограничения интенсивно вводятся, то вес доли дружественных стран может быть повышен до 0,4.

Субиндекс диверсификации экспорта позволяет комплексно оценить устойчивость аграрного сектора экономики к внешнеэкономическим ограничениям [156]. Данный субиндекс интегрирует три ключевых аспекта: экономическая

концентрация продовольственных рынков, их количество и надежность как потребителей сельскохозяйственной продукции. Низкое значение экономической концентрации продовольственных рынков ($HHI < 1\,500$), высокий уровень стран импортеров с долей более 5 % ($N > 8$) и доминирование поставщиков продукции из дружественных стран ($D_{fr} > 60\%$) может свидетельствовать о геоэкономической устойчивости. Интегральный субиндекс диверсификации экспорта способен стать базой при планировании экспортной стратегии реализации предикации сельского хозяйства, из-за чего регионы получают возможность находить баланс между эффективностью продаж и устойчивостью.

Сущность субиндекса *адаптивности цепочек поставок сельскохозяйственной продукции* (I_{ad}) - *способность* оценочно фиксировать, насколько аграрный сектор экономики в состоянии обеспечивать бесперебойные поставки сельскохозяйственной продукции на внутренний и внешний рынки при внешнеэкономических ограничениях. Субиндекс характеризует эффективность транспортной инфраструктуры, адаптивность логистических цепочек к внешнеэкономическим ограничениям, а также готовность транспортной инфраструктуры. Значимость субиндекса выражается в минимизации рисков сбоев поставок, снижении издержек и повышении конкурентоспособности экспорта. Когда в 2022-2023 гг. РФ столкнулась с ограничением транспортировки сельскохозяйственной продукции по традиционным маршрутам через ЕС, потребовалась переориентация на альтернативные маршруты поставок сельскохозяйственной продукции. В число таких коридоров входят Северный морской путь, сухопутные маршруты в Азию по Транссибирской магистрали, а также транспортный коридор «Сервер - Юг».

Индекс строится на трех составляющих, и первой из них выступает показатель стабильности экспортных потоков (I_{es}). Данная величина представляет собой количественную метрику, которая оценивает устойчивость и предсказуемость внешнеэкономической деятельности за взятый период. Методологически она отражает степень изменчивости объемов экспортных поставок сельхозпродукции; расчет ведется через отношение абсолютного

отклонения текущих экспортных значений от показателей предыдущего периода к общему объему экспорта базисного периода. Поскольку с помощью индикатора удастся выявлять уязвимость аграрного сектора к внешним вызовам, включая ценовые колебания, геополитические риски либо сбои логистических маршрутов, в этом и состоит его ценность; сам показатель считается по формуле.

$$I_{es} = \left(1 - \left(\frac{Exp_{currentyar} - Exp_{lastyar}}{Exp_{lastyar}} \right) \right) \times 100 \%, \quad (6)$$

в этой формуле в числителе стоит величина экспорта текущего года, которую обозначают как $Exp_{currentyar}$, а в знаменателе - показатель за прошлый год, обозначаемый $Exp_{lastyar}$.

Когда значения индекса высоки, экспортная структура оказывается диверсифицированной, торговые связи - устойчивыми, поэтому поступления от реализации сельхозпродукции остаются стабильными, закладывая основу долгосрочного планирования аграрной политики. Низкие значения индикатора, напротив, сигнализируют о зависимости от ограниченного круга рынков сбыта, создающей системные риски для геоэкономической устойчивости. В контексте внешнеэкономических ограничений и вызванной ими трансформацией цепочек поставок продукции сельского хозяйства мониторинг данного показателя позволяет оценить эффективность адаптационных механизмов отечественной экономики к меняющимся условиям.

Другим показателем, характеризующим субиндекс адаптивности цепочек поставок, является индекс диверсификации транспортных коридоров (I_{dtc}). Данный индекс позволяет оценивать степень географического разнообразия логистических маршрутов, используемых для экспорта сельскохозяйственной продукции. Рассчитывается как отношение количества активных транспортных коридоров к максимально возможному их числу в регионе по формуле

$$I_{dtc} = \frac{N_{cu}}{N_{max}} \times 100 \%, \quad (7)$$

где N_{cu} – количество используемых транспортных коридоров (стран-импортеров) в текущем году, шт; N_{max} – максимальное количество стран-импортеров за исследуемый период, шт.

Данный показатель показывает, что чем выше значение индекса, тем меньше зависимость от монопольных направлений поставок сельскохозяйственной продукции. Соответственно, с повышением значения индекса цепочки поставок становятся устойчивее к локальным кризисам, будь то внешнеэкономические ограничения, военные конфликты, инфраструктурные аварии и т. д. Так, диверсификация экспорта сельхозпродукции РФ в 2018 г. насчитывала 126 направлений (стран), а после введения внешнеэкономических ограничений снизилась до 85 в 2024 г.

Заключительным показателем, характеризующим субиндекс адаптивности цепочек поставок, является показатель устойчивости ключевых рынков (I_{km}). Этот показатель является важным индикатором диверсификации экспортной структуры, измеряющим степень концентрации внешнеторговых потоков на ограниченном числе стран-импортеров. Методологически индекс рассчитывается как доля экспорта, не приходящаяся на три ключевые страны-партнера, что позволяет количественно оценить риски, связанные с избыточной зависимостью от ограниченного круга рынков сбыта. Рассчитывается показатель по формуле

$$I_{km} = \left(1 - \frac{S_{t3}}{T_{exp}}\right) \times 100 \% \quad (8)$$

где S_{t3} – сумма экспорт трех ключевых стран-экспортеров, тыс. руб. (тыс. долл.); T_{exp} – общая сумма экспорта, тыс. руб. (тыс. долл.).

Высокие значения показателя свидетельствуют о диверсифицированной географической структуре экспорта, что снижает уязвимость экономики к внешним вызовам на отдельных региональных рынках, в том числе введение торговых ограничений, экономические кризисы в странах – импортерах отечественной сельскохозяйственной продукции или разрушение логистических коридоров. Сосредоточенность экспортных потоков, на которую указывают низкие значения показателя, порождает системные риски для стабильности внешнеэкономической

сферы. Когда мировая экономика нестабильна, контроль данного индикатора приобретает особую значимость при разработке мер, направленных на управление внешнеэкономическими рисками и формирование сбалансированной географии экспорта.

Недостаточная адаптивность несет главную угрозу не только в виде вероятной потери рынков сбыта, но и в виде снижения конкурентоспособности продукции, поэтому и растут затраты на перевозку и хранение. Рост устойчивости требует продолжать развивать современную дорожную инфраструктуру, в том числе создавать резервные транспортные коридоры, а это дает более широкий выход на рынки сбыта и позволяет улучшать маршруты. Инвестиции в инфраструктуру должны идти вместе с мерами по локализации выпуска критических ресурсов, иначе не миновать «ловушки устойчивости»: при формальном сокращении импортозависимости скрывается лишь ухудшение качества продукции. Комплексное развитие транспортной сети вместе с адаптивностью цепочек поставок в итоге образует опору долгосрочной геоэкономической устойчивости сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений (таблица 6).

По перечисленным выше показателям может быть рассчитан субиндекс адаптивности цепочек поставок сельскохозяйственной продукции (I_{ad}) с применением формулы.

$$I_{ad} = |I_{es}| \times 0.4 + I_{dte} \times 0.3 + I_{km} \times 0.3. \quad (9)$$

Для интегрального индекса геоэкономической устойчивости (IGS) имеет смысл выделить компоненты, рассчитываемые по средневзвешенному значению трех субиндексов.

$$IGS = I_{imp} \times 0,4 + I_{exp} \times 0,4 + I_{ad} \times 0,2. \quad (10)$$

Таблица 6 - Система показателей для расчета субиндекса адаптивности цепочек поставок сельскохозяйственной продукции

Показатель	Расчет
Показатель стабильности экспортных потоков (I_{es}), %	$I_{es} = (1 - (\frac{Exp_{currentyar} - Exp_{lastyar}}{Exp_{lastyar}})) \times 100,$ где $Exp_{currentyar}$ – экспорт в текущем году; $Exp_{lastyar}$ – экспорт в прошлом году
Показатель диверсификации транспортных коридоров (I_{dte})	$I_{dte} = \frac{N_{cu}}{N_{max}} \times 100,$ где N_{cu} – количество используемых транспортных коридоров (стран-импортеров) в текущем году, шт.; N_{max} – максимальное количество транспортных коридоров за исследуемый период, шт.;
Показатель устойчивости ключевых рынков (I_{km})	$I_{km} = (1 - \frac{S_{t3}}{T_{exp}}) \times 100,$ где S_{t3} – сумма экспорт трех ключевых стран-экспортеров, тыс. руб. (тыс. долл.); T_{exp} – общая сумма экспорта, тыс. руб. (тыс. долл.).
Примечание – Составлено автором.	

Вклад каждой составляющей в общую устойчивость определяется весами субиндексов, выявленных путем анкетирования (Приложение 4). Импортозависимость и диверсификация экспорта получили наибольшие показатели (по 0,4) (Приложение 5), из-за чего именно они служат базой устойчивости. Чтобы ослабить влияние внешнеэкономических ограничений, на первый план выходят сокращение зависимости от внешних поставок и поиск новых рынков сбыта.

Адаптивность цепочек поставок, имея меньший вес (0,2), тем не менее способствует системе, поскольку позволяет быстро реагировать на внешнеэкономические ограничения. Подобное распределение отражает долгосрочную стабильность выше краткосрочной гибкости; это типично для стратегий устойчивого развития.

Следует указать такие величины индекса геоэкономической устойчивости. Прежде всего следует выделить критический уровень со значением индекса геоэкономической устойчивости в диапазоне 0,0-0,39. Значения в этом диапазоне сигнализируют о системной уязвимости аграрного сектора экономики от

внешнеэкономических ограничений.

Здесь может наблюдаться высокая импортозависимость (более 70 % критических ресурсов) и концентрация экспорта на 1-2 рынках. При этом может наблюдаться отсутствие резервных логистических маршрутов, что делает страну (регион) крайне чувствительным к этим ограничениям, особенно в случаях введения эмбарго или транспортных блокад, затрудняющим экспорт продовольствия (таблица 7).

Таблица 7 - Основные значения индекса геоэкономической устойчивости

Название уровня	Значение	Характер устойчивости
Критический	0,0–0,39	Крайне высокая чувствительность сельского хозяйства к внешнеэкономическим ограничениям. Высокая импортозависимость (более 70 %) критических ресурсов, концентрация экспорта на 1–2 рынках. Уязвимость отрасли в случаях введения даже кратковременных ограничений, эмбарго или транспортной блокады
Низкий	0,4–0,59	Умеренная устойчивость, при которой сохраняются значительные риски. Импортозависимость критических ресурсов на уровне 50–70 %, экспорт диверсифицирован на 3–5 стран. Низкая адаптивность транспортной инфраструктуры. Рост себестоимости продукции при длительных ограничениях
Средний	0,6–0,79	Стабильная устойчивость, обеспечиваемая сбалансированной структурой производства и сбыта сельскохозяйственной продукции. Импортозависимость не превышает 30–50 %, экспорт распределен между 6–8 странами, логистическая инфраструктура включает резервные хабы и мультимодальные перевозки. Сохраняется зависимость от дружественных стран в поставках высокотехнологичных ресурсов
Высокий	0,8–1,0	Оптимальная устойчивость с минимальной импортозависимостью менее 20 %, диверсификацией экспорта продукции на более чем 10 рынков и развитой сетью логистических коридоров. Способность перенаправлять потоки продукции в случае введения ограничений в короткие сроки
Примечание – Составлено автором.		

Следующий уровень характеризуется низким значением геоэкономической устойчивости в диапазоне 0,4-0,59. Для этого уровня характерна умеренная устойчивость, при которой сохраняются значительные риски. Импортозависимость может быть снижена до 50-70 %, экспорт диверсифицирован на 3-5 стран. При этом может наблюдаться низкая адаптивность, ограниченная из-за слабой

инфраструктуры, в том числе слабо развитая дорожная сеть. Данные страны (регионы) способны компенсировать локальные сбои, вызванные внешнеэкономическими ограничениями, но длительные кризисы (многолетние санкции) могут привести к накоплению проблем. К этим проблемам можно отнести увеличение себестоимости продукции на 15-20 % в том числе по причине использования менее эффективных отечественных аналогов.

При среднем уровне геоэкономической устойчивости наблюдается значение коэффициента в диапазоне 0,6-0,79. При этих значениях имеет место быть стабильная устойчивость сельского хозяйства, обеспечиваемая сбалансированной структурой производства и сбыта продукции. На этом уровне импортозависимость держится в пределах 30-50 %, экспорт приходится на 6-8 стран, а логистическая инфраструктура способна включать резервные хабы и мультимодальные перевозки. Такие регионы быстро перенаправляют грузы и удерживают рентабельность даже при частичных ограничениях. В то же время сохраняется возможность зависимости от дружественных стран в поставках высокотехнологичных ресурсов (семена, вакцины для животных и др.).

Высокий уровень индекса геоэкономической устойчивости соответствует значениям в пределах 0,8-1,0. Такой уровень означает оптимальную устойчивость: импортозависимость сведена к минимуму (менее 20 %), экспорт рассредоточен по значительному числу рынков (более 10), а сеть логистических коридоров развита. Подобные страны (регионы) имеют резервные мощности для хранения продукции, применяют цифровые платформы для управления цепочками и могут быстро перенаправлять значительные грузопотоки (до 80 % грузов).

При низких значениях индекса геоэкономической устойчивости главные риски складываются не только из прямых экономических потерь, поскольку к ним добавляется долгосрочное падение конкурентоспособности на фоне технологического отставания. Так, использование устаревшей техники, семян низкой репродукции, даже при формальном снижении импортозависимости, может привести к падению урожайности на 20-25 %. Для перехода к более высоким уровням устойчивости необходимы инвестиции в НИОКР, развитие транспортной

инфраструктуры и формирование стратегических резервов, что требует координации между органами управления, субъектами хозяйствования и научными организациями (НИИ, отраслевыми вузами и т. д.).

В отличие от сложившихся подходов, где оценка устойчивости строится на внутренних факторах, предлагаемая методика выдвигает на передний план внешнеэкономические риски, поэтому она соответствует нынешним вызовам. Такой подход позволяет рассматривать геоэкономическую устойчивость как самостоятельную категорию; поэтому она нуждается в специальном аналитическом инструментарии. Концептуальная основа методологии обеспечивает ее соответствие требованиям современной отраслевой экономики, где внешнеэкономические ограничения становятся постоянным фактором развития.

2.3 Импортозависимость, экспорт продукции сельского хозяйства и оценка индекса геоэкономической устойчивости

Значимость оценки индекса геоэкономической устойчивости сельского хозяйства состоит в том, что он предоставляет органам государственного управления и субъектам аграрного сектора формализованный инструментарий для перехода от качественного описания вызовов и угроз к количественному измерению, мониторингу и стратегическому управлению рисками, возникающими вследствие внешнеэкономических ограничений, санкционного давления [103] и геоэкономической напряженности. Это позволяет осуществлять не реактивное, а целенаправленное адресное распределение ресурсов для укрепления продовольственной безопасности, диверсификации экспортных потоков сельскохозяйственной продукции и минимизации критической импортозависимости. Тем самым обеспечивается структурная целостность и стратегическая автономия аграрного сектора экономики в условиях долгосрочной нестабильности и турбулентности глобальной среды, вызванных внешнеэкономическими ограничениями.

Представляется целесообразным выполнить оценку изменения субиндекса импортозависимости отечественного сельского хозяйства. Для этого можно использовать следующие показатели (таблица 8).

Таблица 8 - Исходные данные для расчета субиндекса импортозависимости для Свердловской области

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2024 к 2021
Доля импортных семян и посадочного материала, %	66,2	65,7	62,1	63,1	60,4	61,2	55,3	50,1	45,3	40,6	40,1	–20,6
Доля импортных средств защиты растений, %	60,6	60,7	77,9	73,3	72	71	65,8	60,3	55,6	50,7	45,0	–20,3
Доля импортной техника (полевая и уборочная), %	82,1	81,2	83,4	81,6	80,9	80,6	75,3	70,1	65,2	60,7	59,8	–19,9
Доля импортных ветеринарных препаратов, %	73,5	71,6	69,7	68,1	66,8	65,1	60,1	55,1	50,3	45,7	45,1	–19,4
Доля импортных кормовых добавок, %	191,2	83,24	84,7	81,7	80,9	85,1	80,2	75,1	70,1	65,1	63,2	–20
Доля импортного оборудования для ферм, %	84,3	83,4	81,7	78,3	76,5	74,1	70,3	65,1	60,4	55,4	46,0	–18,7
Примечание – Составлено по: [303, 304, 306].												

При рассмотрении динамики доли импортных семян и посадочного материала видно ее стабильное сокращение: с 66,2 % в 2014 г. до 40,1 % в 2024 г., а наибольшее падение на 20,6 п. пришлось на 2021-2023 гг., что указывает на активный процесс импортозамещения в сфере, играющей ключевую роль для продовольственной безопасности. Доля импортных средств защиты растений изменялась скачкообразно: максимальное значение 77,9 % зафиксировано в 2016 г., далее шло равномерное снижение до 45,0 % в 2024 г.; уменьшение на 20,3 п. за 2021-2023 гг. говорит об активизации отечественного изготовления и оформлении пестицидов и

агрохимикатов. С 2014 по 2019 г. доля импортной полевой и уборочной техники находилась на крайне высоком уровне (свыше 80 %), а начиная с 2020 г. началось ее планомерное сокращение до 59,8 % в 2024 г.; за два года (2021-2023) показатель снизился на 19,9 п., что отражает усиление конкурентоспособности и господдержку отечественного сельхозмашиностроения. Сокращение импортной зависимости по ветеринарным препаратам шло без резких колебаний - от 73,5 % в 2014 г. до 45,1 % в 2024 г.; за последний отчетный двухлетний период (2021-2023) величина снижения достигла 19,4 п., что говорит об успешном развитии фармацевтической отрасли в изготовлении ветеринарных препаратов и о повышении биологической безопасности животноводства. В 2014 г. доля кормовых добавок держалась на высоком уровне (91,2 %), с некоторой неустойчивостью в 2016 и 2019 гг., но уже к 2024 г. этот показатель опустился до 63,2 %, а уменьшение на 20,0 п. за 2021-2023 гг. указывает на изменения в структуре кормовой базы животноводства и на создание собственной производственной базы кормовых добавок. По фермерскому оборудованию доля импорта на протяжении всего рассматриваемого периода неуклонно шла вниз: с 84,3 % в 2014 г. до 46,0 % в 2024 г.; за 2021-2023 гг. сокращение равнялось 18,7 п., что показывает положительную динамику технологической модернизации и локализации выпуска оборудования для животноводческих комплексов.

Проведенный анализ свидетельствует о наличии устойчивой и ярко выраженной макроэкономической тенденции последовательного сокращения импортной зависимости сельского хозяйства по всем ключевым категориям материально-технических ресурсов. Синхронное и значительное снижение доли импорта в течение последних лет, особенно заметное в период 2021-2023 гг., позволяет сделать вывод об успешной реализации политики импортозамещения, что в совокупности способствует усилению продовольственного суверенитета и повышению общей устойчивости отечественного сельского хозяйства.

Важное значение имеет интерпретация полученного субиндекса импортозависимости (I_{imp}). Так, значение доли импорта применяемых ресурсов (семена, техника) выше 70 % говорит о критической зависимости, что ставит

отрасль в зависимости от внешних поставщиков. Высокий уровень импортозависимости в пределах (0,4-0,7) может говорить о частичном замещении импорта, тем не менее сигнализирует о наличии уязвимостей по некоторым направлениям. Средний уровень импортозависимости (0,2-0,4) говорит высокой локализации производства критических ресурсов. Низкий уровень импортозависимости (0-0,2) может свидетельствовать о полном импортозамещении производства определенных видов ресурсов. Таким образом, значение субиндекса свыше 0,7 требует экстренных мер, в том числе создания стратегических резервов, при этом показатели субиндекса ниже 0,2 говорят о технологической независимости.

Выполним расчет импортозависимости для Свердловской области:

$$I_{imp2014} = \frac{[\Sigma (66,2 \times 0,05 + 60,6 \times 0,15 + 82,1 \times 0,3 + 73,5 \times 0,05 + 91,2 \times 0,15 + 84,3 \times 0,3)]}{100} = 0,80;$$

$$I_{imp2015} = \frac{[\Sigma (65,7 \times 0,05 + 60,7 \times 0,15 + 81,2 \times 0,3 + 71,6 \times 0,05 + 83,2 \times 0,15 + 83,4 \times 0,3)]}{100} = 0,78;$$

$$I_{imp2016} = \frac{[\Sigma (62,1 \times 0,05 + 77,9 \times 0,15 + 83,4 \times 0,3 + 69,7 \times 0,05 + 84,7 \times 0,15 + 81,7 \times 0,3)]}{100} = 0,81;$$

$$I_{imp2017} = \frac{[\Sigma (63,1 \times 0,05 + 78,3 \times 0,15 + 81,6 \times 0,3 + 68,1 \times 0,05 + 68,1 \times 0,15 + 78,3 \times 0,3)]}{100} = 0,78;$$

$$I_{imp2018} = \frac{[\Sigma (60,4 \times 0,05 + 72,0 \times 0,15 + 80,9 \times 0,3 + 66,8 \times 0,05 + 80,9 \times 0,15 + 76,5 \times 0,3)]}{100} = 0,77;$$

$$I_{imp2019} = \frac{[\Sigma (61,2 \times 0,05 + 71,0 \times 0,15 + 80,6 \times 0,3 + 64,1 \times 0,05 + 85,1 \times 0,15 + 74,1 \times 0,3)]}{100} = 0,76;$$

$$I_{imp2020} = \frac{[\Sigma (55,3 \times 0,05 + 65,8 \times 0,15 + 75,3 \times 0,3 + 60,1 \times 0,05 + 80,2 \times 0,15 + 70,3 \times 0,3)]}{100} = 0,71;$$

$$I_{imp2021} = \frac{[\Sigma (50,1 \times 0,05 + 60,3 \times 0,15 + 70,1 \times 0,3 + 55,1 \times 0,05 + 75,1 \times 0,15 + 65,1 \times 0,3)]}{100} = 0,66;$$

$$I_{imp2022} = \frac{[\Sigma (45,3 \times 0,05 + 55,6 \times 0,15 + 65,2 \times 0,3 + 50,3 \times 0,05 + 70,1 \times 0,15 + 60,4 \times 0,3)]}{100} = 0,61;$$

$$I_{imp2023} = \frac{[\Sigma (40,6 \times 0,05 + 50,7 \times 0,15 + 60,7 \times 0,3 + 45,7 \times 0,05 + 65,1 \times 0,15 + 55,4 \times 0,3)]}{100} = 0,57;$$

$$I_{imp2024} = \frac{[\Sigma (40,1 \times 0,05 + 45,0 \times 0,15 + 59,8 \times 0,3 + 45,1 \times 0,05 + 63,2 \times 0,15 + 46,0 \times 0,3)]}{100} = 0,52;$$

На основе анализа данных за 2014-2024 гг. наблюдается устойчивая положительная динамика снижения субиндекса импортозависимости с 0,80 в 2014 г. до 0,52 в 2024 г. Это свидетельствует об успешной частичной локализации критических ресурсов, прежде всего в сегментах сельскохозяйственной техники и

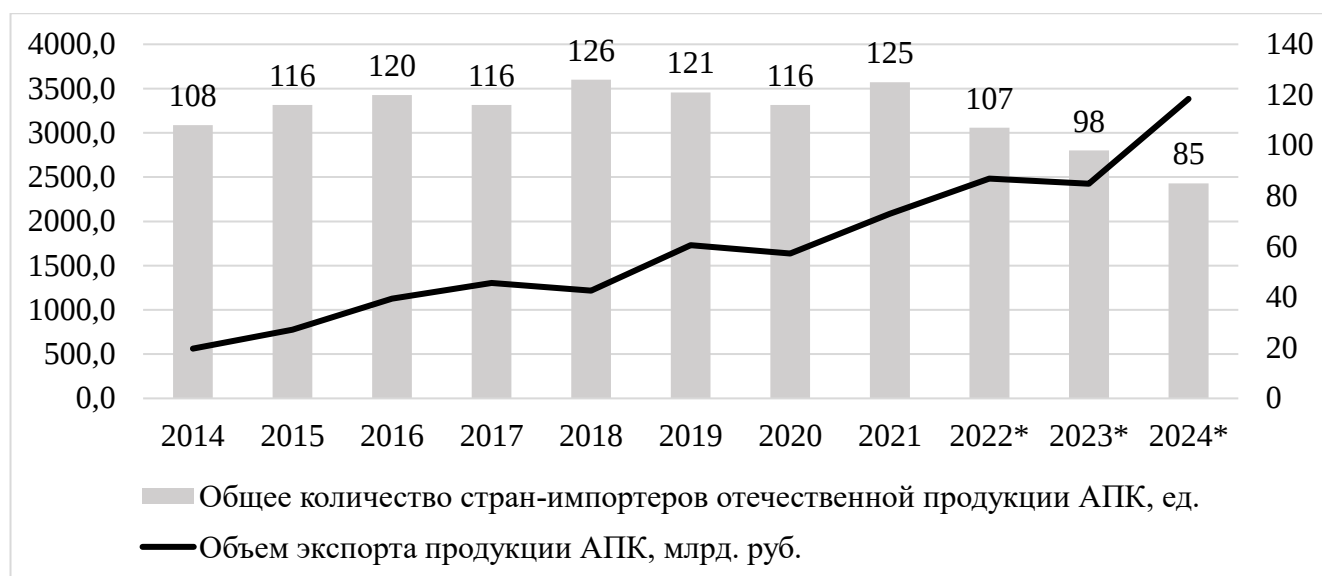
кормовых добавок. Тенденция была особенно усилена введением внешнеэкономических ограничений в 2022 г., что активизировало программу импортозамещения. Вместе с тем, при общем прогрессе рисковая зона, в которой сохраняется значение субиндекса 0,52, объясняется не только сохраняющейся критической зависимостью от импорта семян кукурузы, картофеля и овощей закрытого грунта, но и тем, что доля зарубежного посевного материала в отдельные годы достигала 75-98 %. Общероссийская статистика подтверждает такую тенденцию, указывая на сокращение физических объемов импорта семян в 2023 г. на 22 % к 2022 г., и вместе с тем вводится с 2024 г. квотирование ввоза семян ключевых культур и правила локализации их производства, что в государственной политике служит достижению к 2030 г. целевого показателя самообеспеченности семенами в 75 %.

Вместе с тем сокращение импортной доли при опоре на некачественные отечественные аналоги способно порождать системные риски. Вероятная причина в том, что урожайность гибридных культур после перехода с зарубежных семян на российские падает на 15-25 %; эффективность кормовых добавок снижается при этом на 30 %. Из-за слабого качества отечественных средств защиты растений и ветеринарных препаратов производственные издержки способны возрасти. Чтобы компенсировать низкую отдачу таких ресурсов, приходится поднимать нормы их внесения, однако себестоимость растет. Так импортозамещение без технологической модернизации оказывается в «ловушке устойчивости», когда формальное сокращение зависимости скрывает падение качества и конкурентоспособности отечественной продукции.

Внешеэкономические ограничения, касающиеся отечественной сельскохозяйственной продукции, по своему характеру выражаются в совокупности связанных между собой трудностей, которые охватывают финансовые операции, транспортную логистику и безопасность судоходства. В финансовой области международные платежи проводить сложно из-за серьезных трудностей, среди которых мало банков, готовых работать с Россией, и время от времени возникающая невозможность выполнять прямые платежи [110]. При таких

обстоятельствах хозяйствующие субъекты оказываются перед необходимостью чаще прибегать к посредничеству платежных агентов. В логистике сельского хозяйства сложился глубокий структурный кризис, когда транспорта на рынке больше, чем требуется, ставки резко понизились, а демпинг уходит в зону ниже рентабельности. Перегруженность обходных путей, в свою очередь, затягивает доставку грузов, причем и железнодорожным, и морским транспортом. Ужесточение порядка захода иностранных судов в российские гавани с обязательным согласованием с ФСБ, будучи продиктовано соображениями безопасности, создает дополнительные административные преграды и способно замедлить товарооборот. Такие обстоятельства усугубляются нестабильностью в геополитике, в том числе угрозами безопасности судоходства в ключевых регионах. В совокупности это требует от участников внешней торговли не только повышенной гибкости, но и диверсификации логистических маршрутов и финансовых схем.

Наблюдение за вывозом сельхозпродукции при внешнеэкономических ограничениях становится особенно важным, так как дает возможность следить за движением поставок, а сверх того обнаруживать резервы укрепления стабильности работы отрасли, быстро менять товарные потоки и определять результативность господдержки, ориентированной на расширение рынков сбыта и устранение логистических препятствий. В условиях внешнеэкономических ограничений именно экспорт становится индикатором устойчивости агропромышленного комплекса. Однако оценка экспорта затрудняется по причине недоступности статистической информации об объеме и стоимости поставляемых товаров в период после 2022 г. Для этой оценки использованы данные международных баз данных, в том числе Агентства по техническому сотрудничеству Конференции ООН по торговле и развитию и Всемирной торговой организации. Отдельные показатели, в частности объем экспорта с Республикой Беларусь после 2021 г., определены с использованием Федерального центра развития экспорта продукции АПК Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. Данные по объему экспорта представлены в рисунке 6.



Примечание - Рассчитано автором по данным Агентства по техническому сотрудничеству Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД) и Всемирной торговой организации (ВТО) [305].

*Информация по экспорту Республики Беларусь по данным Федерального центра развития экспорта продукции АПК Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Рисунок 6 - Динамика экспорта продукции АПК и ее доля в общем экспорте страны, млрд руб.

«Анализ динамики экспорта продукции АПК России в период после введения внешнеэкономических ограничений в 2022 г. выявляет устойчивую положительную тенденцию, демонстрирующую способность аграрного сектора экономики адаптироваться к новым условиям. Несмотря на сложную международную обстановку, стоимостной объем экспорта продолжил рост, увеличившись с 2483,8 млн руб. в 2021 г. до 3383,6 млн руб. в 2023 г. При этом доля аграрного экспорта в общем экспорте страны возросла с 6,8 % до 9,5 % за тот же период, достигнув в 2023 г. рекордных 43,1 млрд долл. Этот рост обусловлен не только эффектом низкой базы, связанным со снижением стоимостного объема несырьевого неэнергетического экспорта, но и комплексной стратегией адаптации, включавшей активную диверсификацию географических направлений поставок, в первую очередь в сторону стран Азии, Ближнего Востока и Африки. Кроме того, наблюдается существенное увеличение государственной поддержки экспорта продукции, в том числе субсидирование транспортных издержек, строительство инфраструктуры, объем которой за последние годы значительно вырос» [123].

«Анализ динамики количества стран - импортеров продукции российского АПК на фоне роста числа недружественных государств в период с 2014 по 2024 г. демонстрирует стратегическую переориентацию внешнеторговых потоков в условиях ужесточения внешнеэкономических ограничений.

В течение 2014-2021 гг. наблюдалась относительная стабильность географии экспорта с количеством стран-контрагентов на уровне 116-126, однако после введения масштабных санкций в 2022 г. произошло резкое сокращение числа стран-импортеров со 125 до 107, а затем до 85 в 2024 г., что коррелирует с ростом недружественных стран с 2 до 48 за аналогичный период. Данная динамика свидетельствует не о сокращении экспортного потенциала, а о структурной перестройке логистических цепочек и диверсификации рынков сбыта, поскольку параллельно с сокращением количества стран-импортеров отмечается рост стоимостных объемов экспорта АПК с 2423,4 млн руб. в 2022 г. до 3340,5 млн руб. в 2024 г., что подтверждает успешную адаптацию сектора к новым условиям за счет интенсификации поставок на дружественные рынки (рисунок 7)» [123].



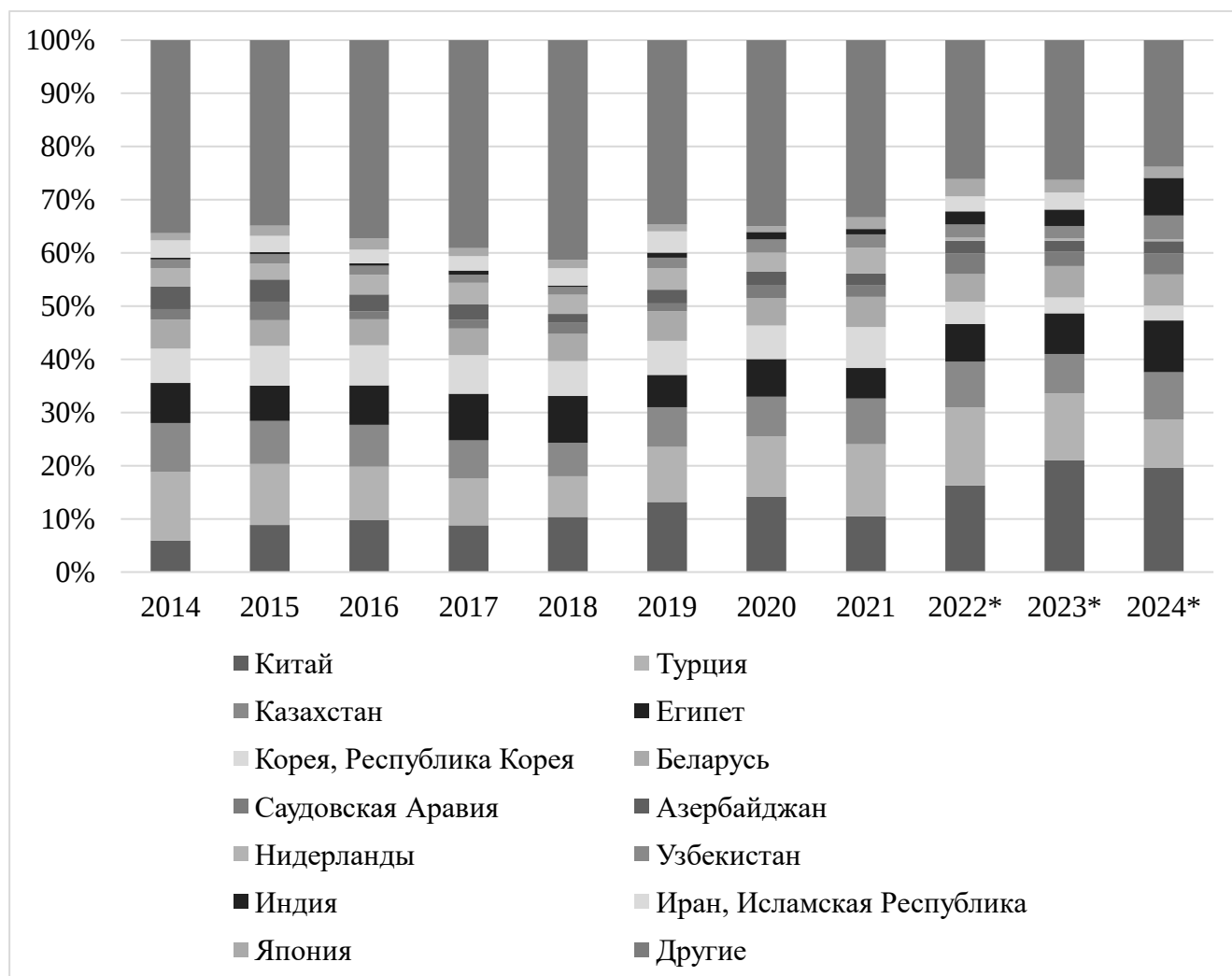
Примечание - Рассчитано автором по данным Агентства по техническому сотрудничеству Конференции Организации Объединенных Наций по торговле и развитию (ЮНКТАД) и Всемирной торговой организации (ВТО) [305].

*Информация по экспорту Республики Беларусь по данным Федерального центра развития экспорта продукции АПК Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Рисунок 7 - Количество стран-импортеров отечественной продукции АПК, шт.

Таким образом, несмотря на сокращение формального количества стран-импортеров, российский АПК демонстрирует устойчивость за счет перераспределения экспортных потоков в пользу стран Азии, Ближнего Востока,

Африки и Латинской Америки, а также за счет углубления кооперации с ключевыми партнерами, такими как Китай, Турция, Египет и страны ЕАЭС [69], что обеспечило не только сохранение, но и увеличение стоимостных объемов экспорта в после введения санкций (рисунок 8).



Примечание - Рассчитано автором по данным Агентства по техническому сотрудничеству Конференции Организации Объединенных Наций по торговле и развитию (ЮНКТАД) и Всемирной торговой организации (ВТО) [305].

*Информация по экспорту Республики Беларусь по данным Федерального центра развития экспорта продукции АПК Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Рисунок 8 - Структура экспорта продукции АПК по странам за 2014-2024 годы, %

Анализ динамики географической структуры экспорта отечественной продукции АПК за период 2014-2024 гг. выявляет кардинальную переориентацию экспортных потоков, вызванную введением внешнеэкономических ограничений в 2022 г. Если в период до введения этих ограничений экспортная корзина отличалась относительной сбалансированностью между европейскими и

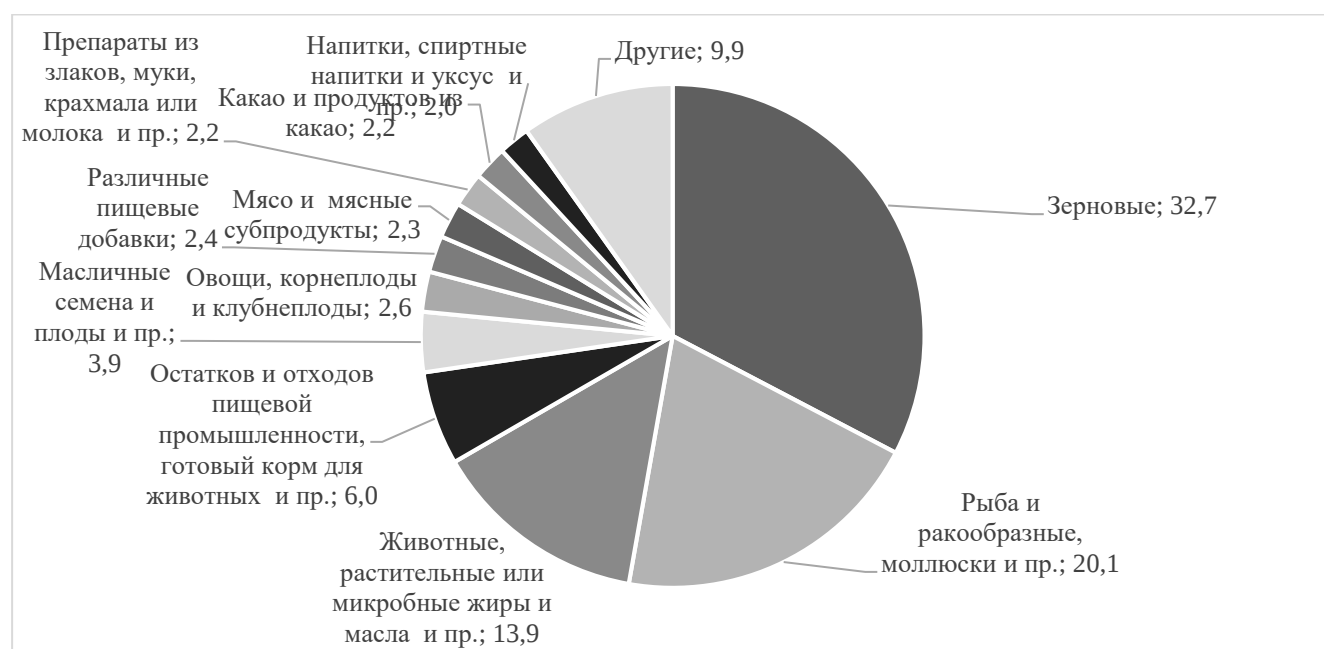
азиатскими направлениями, то период после введения ограничений ознаменовался стратегическим смещением в сторону стран Азии. Наиболее показательной является динамика поставок в Китай, доля которого за два года после введения ограничений увеличилась с 10,5 % в 2021 г. до 21,1 % в 2023 г. Это свидетельствует не о плавной корректировке, а о резком, стратегическом перенаправлении товарных потоков. Одновременно с этим произошел обвал экспорта в страны, присоединившиеся к санкциям. Так, доля Нидерландов сократилась с 4,8 % до 0,6 % за один год, Республики Кореи - с 7,7 % до 4,2 %, а Японии - с 2,2 % до 3,3 % с последующим снижением. Такая разнонаправленность трендов служит прямым свидетельством того, что каналы экспорта российской сельхозпродукции претерпели существенную структурную перестройку.

Качественная перестройка экспортных каналов по своим масштабам охватывает не только перераспределение долей между отдельными странами, ведь параллельно возникали новые центры притяжения отечественной продукции АПК, так что данное перераспределение не закрывает весь объем перемен. В это же время китайские позиции последовательно набирали силу, при этом значение рынков Южной Азии и Ближнего Востока также росло. Индийская доля за три года (2021-2024) увеличилась в семь раз - с 1,0 % до 7,1 %, что служит наглядным примером; при этом Египет после определенного спада смог вернуть свои позиции до 9,8 %. Поставки в Центральную Азию шли активными темпами: Узбекистан нарастил свою долю с прежних 2,5 % до 4,4 %, а Казахстан сохранял показатели около 8-9 %, исполняя роль значимого транзитного хаба. Подобная динамика указывает на целенаправленное распределение рисков, которое обеспечивается созданием множественных каналов сбыта, заменяющих утраченные европейские рынки.

Стратегическим итогом адаптации к внешнеэкономическим ограничениям стало формирование принципиально новой конфигурации экспортных каналов, характеризующейся тремя ключевыми признаками. Это ярко выраженная ориентация на азиатские страны (Китай, Индия, Республика Корея), укрепление позиций стран Ближнего Востока и Северной Африки (Турция, Египет, Саудовская Аравия) и консолидация евразийского направления (Казахстан, Узбекистан,

Беларусь). Сокращение категории «Другие» с 33,3 % до 23,8 % указывает на повышение концентрации экспорта на ключевых стратегических партнерах и оптимизацию логистических маршрутов. Так, внешнеэкономические ограничения выступили катализатором не адаптации существующей системы, а ее качественной трансформации, результатом которой стала новая, более поляризованная, но стратегически выверенная архитектура экспорта продукции АПК, ориентированная на долгосрочное сотрудничество с дружественными и нейтральными странами.

Структура экспорта продукции АПК за 2014-2024 гг. представлена на рисунке 9.



Примечание - Рассчитано автором по данным Агентства по техническому сотрудничеству Конференции Организации Объединенных Наций по торговле и развитию (ЮНКТАД) и Всемирной торговой организации (ВТО) [305].

*Информация по экспорту Республики Беларусь по данным Федерального центра развития экспорта продукции АПК Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

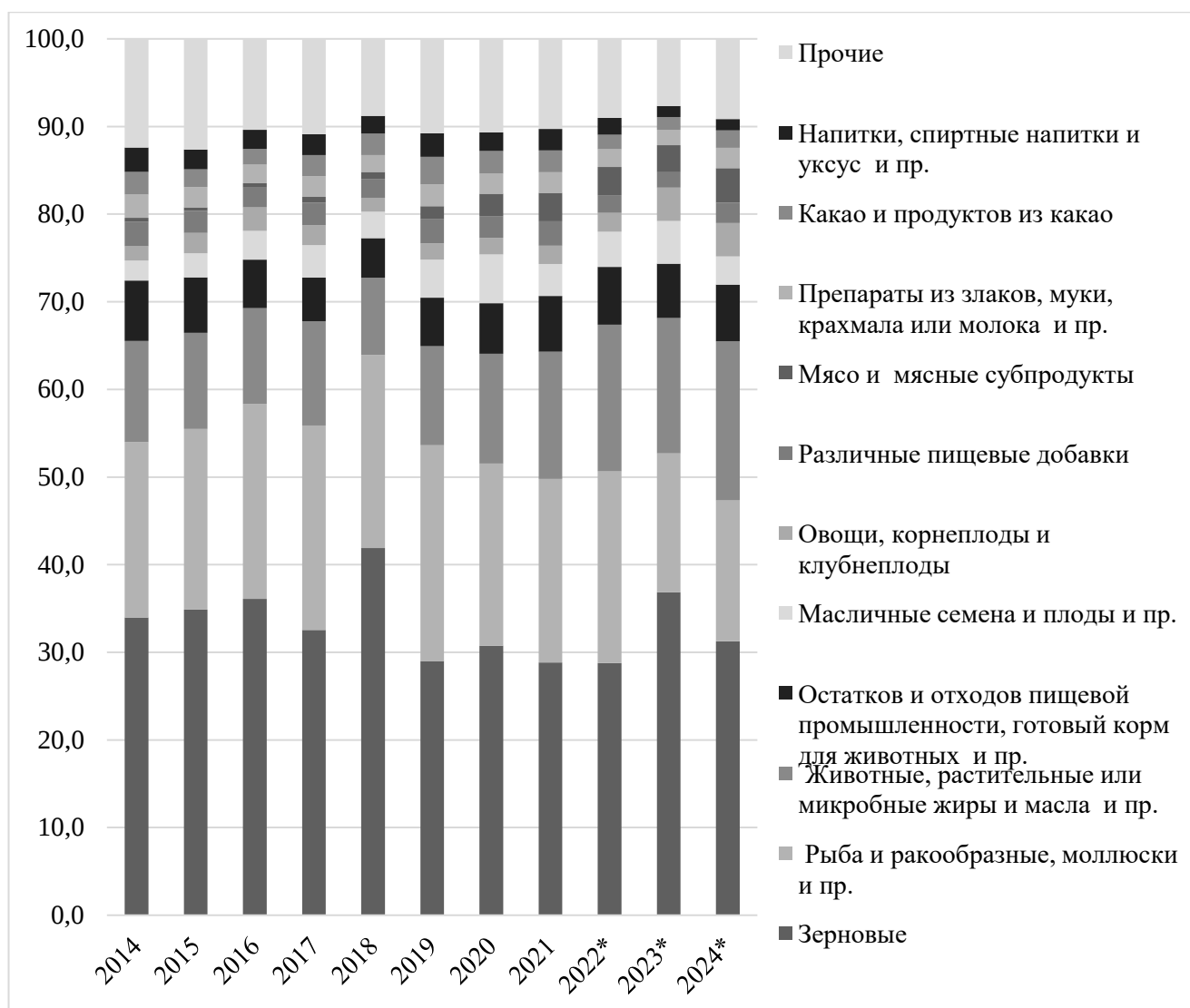
Рисунок 9 - Структура экспорта продукции АПК за 2014-2024 гг., %

«Качественные изменения в структуре экспорта продукции АПК после введения внешнеэкономических ограничений в 2022 г. свидетельствуют о его переходе на новую ступень развития, ориентированную на создание продукции с более высокой добавленной стоимостью. Хотя зерновая (36,9 %) и масложировая продукция (20,4 %) сохранила лидирующие позиции в стоимостном объеме

экспорта по итогам 2024 г., наблюдается активный рост поставок готовой пищевой продукции, в том числе мясной, молочной продукции, кондитерских изделий, продукции пищевой и перерабатывающей промышленности. Данная структурная трансформация является прямым следствием импортозамещения и ответом на внешние ограничения, что позволило не только укрепить продовольственную безопасность страны, но и сформировать устойчивый экспортный потенциал в высокомаржинальных сегментах. Несмотря на возникшие вызовы, внешнеэкономические ограничения стали катализатором глубокой переориентации отечественного АПК, и этот процесс не сводится лишь к наращиванию физических объемов поставок, вместе с тем заложены основы для будущего качественного роста за счет увеличения доли продукции глубокой переработки в экспортном объеме продукции.

Обратимся детальнее к тому, как менялась структура экспорта продукции АПК (рисунок 10).

Анализ структуры товарного экспорта агропромышленного комплекса России за 2014-2024 гг. показывает заметные структурные изменения, которые особенно усилились после введения внешнеэкономических ограничений в 2022 г.» [123]. Наиболее существенным изменением стало преобразование роли зернового сектора: после значительного падения его доли с 41,9 % в 2018 г. до 28,8 % в 2022 г., в 2023 г. последовал резкий рост до 36,9 %, что отражает стратегический поворот к данному товару как ключевому экспортному продукту в новых экономических условиях. Параллельно наблюдается устойчивый рост доли масложировой продукции с 11,5 % в 2014 г. до 18,1 % в 2024 г., подтверждающий усиление перерабатывающего сегмента АПК. Особого внимания заслуживает значительное увеличение доли мясной продукции с 0,5 % в 2014 г. до 3,9 % в 2024 г., что свидетельствует о качественном изменении экспортного потенциала и развитии новых для России экспортных специализаций.



Примечание - Рассчитано автором по данным Агентства по техническому сотрудничеству Конференции Организации Объединенных Наций по торговле и развитию (ЮНКТАД) и Всемирной торговой организации (ВТО) [305].

*Информация по экспорту Республики Беларусь по данным Федерального центра развития экспорта продукции АПК Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Рисунок 10 - Структура экспорта продукции АПК по годам, %

Перераспределение значимости традиционных экспортных позиций стало одним из самых заметных следствий кардинальных перемен. Нагляднее всего это видно по доле рыбной продукции: 20,0 % в 2014 г. сменились 16,1 % в 2024 г., что вызвано и логистическими ограничениями, и усилением конкуренции на ключевых рынках сбыта. Пересмотру подверглась также структура экспорта товаров с высокой добавленной стоимостью. По напиткам доля упала с 2,8 % до 1,3 %, по какао-продуктам - с 2,6 % до 2,0 %, что может говорить об определенных сложностях адаптации этих сегментов к новым условиям. Доля отходов пищевой

промышленности и готовых кормов удержалась на стабильном уровне (6,5 % в 2024 г.), и даже под внешнеэкономическим давлением она не потеряла устойчивости.

После 2022 г. трансформация товарной номенклатуры экспортных потоков выстроила новую структуру. Развитие шло по трем направлениям. Укреплялись позиции зернового сегмента, их роль как ведущего фактора наращивания зарубежных поставок росла. Устойчивый рост удельного веса масложировой продукции и товаров глубокой переработки - второй по значимости тренд. В мясной отрасли выявились новые специализированные направления экспорта. Снижение показателя категории «Прочие» с 12,4% до 9,1% трактуется как свидетельство увеличения степени концентрации вывоза по основным товарным позициям и упорядочивания ассортимента поставляемой продукции. Внешнеторговые санкции спровоцировали качественное преобразование всей системы агропромышленного экспорта, а не только сокращение физических объемов отгрузок, из-за чего итогом этих процессов стала более гармоничная и целенаправленная экспортная корзина, адаптированная к потребностям осваиваемых зарубежных рынков.

Динамика трансформации географии экспортных поставок сельхозпродукции из РФ за 2014-2024 годы показывает поворот вектора внешнеэкономической стратегии под воздействием санкций: число стран-получателей сократилось со 125 (2021 год) до 85 (2024 год). Это снижение прямо связано с ростом количества недружественных юрисдикций - с 2 до 48 за тот же период. Базовый круг приоритетных партнеров сохранился. Число государств с долей свыше 5% совокупного экспорта колеблется от 5 до 6 стран. Рост торгового оборота с оставшимися контрагентами компенсировал уменьшение числа дружественных стран-импортеров (со 123 до 37 единиц). Совокупный объем экспорта в три ведущие страны вырос с 10,4 млрд долл. (2021 год) до 17,2 млрд долл. (2023 год). Потери восполнены концентрацией поставок.

В экспортной логистической инфраструктуре число задействованных транспортных коридоров сократилось с 64 (в 2021 году) до 51 (в 2024 году).

Потенциальная достижимость 126 маршрутов номинально сохранилась. Это трактуется как симптом вынужденного упорядочивания связей и кумуляции товаропотоков на наиболее рентабельных треках из-за изменившейся рыночной реальности. География охвата сузилась, спектр транспортных опций уменьшился. Совокупность экспортных отгрузок показала восходящий тренд: от 31,9 млрд долл. США (2021) до 41,7 млрд долл. США (2023), а в 2024 году показатель стабилизировался на 37,5 млрд долл. США. Эта динамика подтверждает гипотезу о структурных метаморфозах.

Стартовые параметры взяты из предшествующих разделов. Для вычисления сводного индекса геоэкономической стабильности используются эти параметры (таблица 9).

После 2022 г. отечественный АПК претерпел структурные изменения в своих экспортных связях, которые сводятся к трем взаимосвязанным процессам. Первый касается сосредоточения на узком круге стратегических партнеров. Второй связан с оптимизацией логистической инфраструктуры, при которой упор делается на наиболее эффективные коридоры. Третий выражается в заметном росте интенсивности товарооборота с ключевыми странами-импортерами. Сложившаяся модель экспортных отношений продемонстрировала высокую адаптивность к внешним вызовам, поскольку количественное сокращение географического разнообразия компенсировалось качественным усилением связей с надежными партнерами и ростом эффективности логистических операций; после этого она сохранила положительную динамику стоимостных объемов экспорта в условиях структурной перестройки мировых рынков продовольствия.

Таблица 9 - Исходные данные для расчета индекса геоэкономической устойчивости

Показатель	Годы										
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Количество стран-импортеров продукции сельского хозяйства страны с долей > 5 % в структуре экспорта N_d , ед.	6	5	5	5	6	6	6	6	5	5	6
Общее количество стран-импортеров продукции сельского хозяйства страны (региона) N_{yar} , ед.	108	116	120	116	126	121	116	125	107	98	85
Количество стран-импортеров продукции сельского хозяйства из списка недружественных юрисдикций X_{nd} , ед.	0	0	0	0	0	0	0	2	47	48	48
Количество стран-импортеров продукции сельского хозяйства, не поддерживающих ограничения (дружественные страны) X_{fr} , ед.	108	116	120	116	126	121	116	123	60	50	37

Продолжение таблицы 9

Показатель	Годы										
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Количество используемых транспортных коридоров (с долей экспорта более 0,1 %) N_{ci} , ед.	70	74	75	78	78	78	73	64	58	58	51
Максимальное возможное количество транспортных коридоров за период N_{max} , ед.	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126
Сумма экспорта трех ключевых стран-экспортеров S_{iz} , тыс. долл. (тыс. руб.)	5 447 606	4 368 166	4 585 537	5 332 966	6 531 695	7 482 862	9 112 202	10 421 954	14 802 344	17 202 552	14 420 180
Общая сумма экспорта T_{exp} , млн долл. (тыс. руб.)	184 119,5	153 612	165 782,1	202 146,8	243 099,9	241 563,3	276 285,4	319 428,9	374 381,2	417 088,2	374 911,1
Примечание – Составлено автором.											

Прослеживание динамики интегрального индекса геоэкономической устойчивости (IGS) отечественного экспорта продукции АПК за 2014-2024 гг. фиксирует неуклонное сокращение его величины с 61,9 до 45,2 п. п., и это сокращение указывает на усиление системных вызовов в условиях внешнеэкономических ограничений. Самое заметное падение индекса наблюдалось в отрезке, наступившем после 2021 года, когда за год величина снизилась с 55,6 до 48,3 пункта, причем такое резкое сокращение прямо объясняется введенными санкциями. Основная причина неблагоприятной динамики - резкое сжатие субиндекса диверсификации экспорта (I_{exp}) с 41,8 до 21,9 пункта, обусловленное обвальным падением доли поставок в дружественные страны (Dfr) со 100 % до 56,1 % в 2022 году; при этом показатель импортозависимости постепенно улучшался, снизившись с 79,7 до 52,2 пункта, что свидетельствует о достижениях импортозамещения в агропромышленном комплексе.

По этим индикаторам вычисляем индекс геоэкономической устойчивости. Расчетную процедуру дополняют сопряженные субиндексы, локализованные в таблице 10. Структурный анализ компонентов индекса выявляет разнонаправленные тенденции в адаптационных процессах экспорта продукции АПК. Показатель стабильности экспортных потоков (I_{es}) демонстрирует относительную устойчивость, увеличившись с 82,8 до 89,9 пунктов в 2024 г., что свидетельствует о сохранении предсказуемости товаропотоков даже в условиях геополитической турбулентности.

Таблица 10 - Индекс геоэкономической устойчивости и связанные субиндексы

Показатель	Годы										
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1. Субиндекс импортозависимости (I_{imp})	79,7	77,8	80,5	77,8	76,5	76,1	71,4	66,1	61,3	56,5	52,2
2. Субиндекс диверсификации экспорта I_{exp}	41,8	43,0	41,8	39,3	37,8	39,7	39,3	37,6	26,0	24,9	23,9
2.1 Концентрация экспорта по странам-импортерам по индексу Херфиндаля – Хиршмана (HHI)	25,2	29,3	26,3	20,0	16,0	20,4	19,3	16,7	19,5	20,2	21,9
2.2 Доля стран-импортеров с долей более 5 % (D_{im})	5,6	4,3	4,2	4,3	4,8	5,0	5,2	4,8	4,7	5,1	7,1
2.3 Доля экспорта в дружественные страны (D_{fr})	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4	56,1	51,0	43,5
3. Субиндекс адаптивности цепочек поставок сельскохозяйственной продукции (I_{ad})	70,9	72,5	76,4	71,9	72,4	79,0	71,7	69,2	65,1	66,9	66,6
3.1 Показатель стабильности экспортных потоков (I_{es})	82,8	83,4	92,1	78,1	79,7	99,4	85,6	84,4	82,8	88,6	89,9
3.2. Показатель диверсификации транспортных коридоров (I_{dtc})	55,6	58,7	59,5	61,9	61,9	61,9	57,9	50,8	46,0	46,0	40,5
3.3. Индекс устойчивости ключевых рынков (I_{km})	70,4	71,6	72,3	73,6	73,1	69,0	67,0	67,4	60,5	58,8	61,5
Интегральный индекс геоэкономической устойчивости (IGS)	61,9	62,3	63,8	60,6	59,8	62,4	58,7	55,6	48,3	47,0	45,2
Примечание – Составлено автором.											

Существенное падение индекса диверсификации транспортных коридоров (I_{dte}) с 55,6 до 40,5 пункта говорит о вынужденном сокращении логистических маршрутов и усилении зависимости от немногих транспортных артерий. Индекс устойчивости ключевых рынков (I_{km}) уменьшился с 70,4 до 61,5 пункта, показывая рост рисков концентрации экспорта на ограниченном круге стран-партнеров, и это подтверждается также ростом индекса Херфиндаля - Хиршмана с 16,7 до 21,9 пункта после 2021 г.

Геоэкономическая устойчивость отечественного экспорта продукции АПК после 2022 г. отличается противоречивой динамикой. С одной стороны, удалось снизить импортозависимость и удержать стабильность экспортных потоков. С другой - те же процессы сопровождаются критическим падением диверсификации по странам-партнерам и транспортным маршрутам. Сложившаяся модель хорошо адаптируется к вызовам и угрозам внешней среды, тогда как системные риски накапливаются из-за чрезмерной концентрации на ограниченном числе рынков сбыта и логистических коридоров. Для дальнейшего укрепления геоэкономической устойчивости нужна стратегия, направленная на диверсификацию экспортной географии с одновременным сохранением достигнутых результатов по импортозамещению и стабильности поставок.

Проведенное исследование свидетельствует, что внешнеэкономические ограничения, введенные в 2022 г., стали катализатором глубинной структурной перестройки российского экспорта продукции АПК, которая проявилась в парадоксальном сочетании роста стоимостных объемов с 2483,8 млн руб. в 2021 г. до 3383,6 млн руб. в 2023 г. и одновременного падения интегрального индекса геоэкономической устойчивости (IGS) с 61,9 до 45,2 пункта за 2014-2024 гг. Важнейшей чертой этой перестройки оказалась кардинальная смена географической структуры экспорта с европейского на азиатское направление, при этом доля Китая выросла с 10,5 % до 21,1 % за 2021-2023 гг., а доля экспорта в дружественные страны сократилась со 100 % до 43,5 %. Такое перераспределение вызвало резкое сокращение субиндекса диверсификации экспорта (I_{exp}) с 41,8 до 23,9 пункта. В то же время удалось достичь сокращения импортозависимости по

критическим ресурсам - субиндекс I_{imp} снизился с 79,7 до 52,2 пункта, но зависимость от импорта семян элитных сортов (75-98 %) сохранилась, и работа по созданию отечественных аналогов используемых производственных ресурсов требует продолжения. Сложившаяся модель адаптации, опирающаяся на концентрацию вокруг ограниченного числа стратегических партнеров (5-6 стран с долей более 5 %), оптимизацию логистических коридоров (сокращение с 64 до 51) и интенсификацию товарооборота с ключевыми странами (рост экспорта в три ключевые страны с 10,4 до 17,2 млрд долл.), показывает высокую оперативную адаптивность, однако накапливает стратегические риски чрезмерной концентрации, что требует диверсификации географии экспорта сельскохозяйственной продукции при сохранении достигнутых результатов импортозамещения для обеспечения долгосрочной геоэкономической устойчивости.

3 Анализ состояния и тенденций развития сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений

3.1 Динамика и структура производства основных видов продукции сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений

При действии внешнеэкономических ограничений анализ динамики и структуры производства основных видов сельскохозяйственной продукции обретает особую актуальность, поэтому через него оценивается адаптационный потенциал аграрного сектора и его устойчивость к изменяющимся макроэкономическим условиям. Возможность выявить ключевые тренды развития отрасли, определить наиболее уязвимые сектора и оценить эффективность принимаемых мер государственной поддержки открывается при изучении динамики объемов производства. Когда анализируется структура товарной продукции, становятся доступными определение степени диверсификации сельского хозяйства, выявление приоритетных направлений специализации и оценка уровня продовольственной безопасности региона. При санкционном давлении мониторинг производства стратегически важных видов продукции - зерновые культуры, молоко, мясо, картофель и овощи - приобретает особое значение, и названные продукты составляют основу продовольственной безопасности страны [72].

К стратегически значимым для продовольственной безопасности товарам, занимающим высокую долю в валовой продукции отрасли региона, относят основные виды сельскохозяйственной продукции. В растениеводстве на первом месте оказываются зерновые культуры, картофель и овощи открытого грунта - они и формируют основу продовольственной корзины населения. В животноводстве молоко, говядина и свинина входят в перечень такой продукции. Выделение основных видов продукции позволяет сконцентрировать усилия на мониторинге и поддержке наиболее значимых для устойчивого развития сельского хозяйства направлений, особенно в условиях действия внешних ограничений. Основные

производственно-экономические показатели производства молока в Свердловской области за 2019-2023 гг. представлены в таблице 11.

Таблица 11 - Основные производственно-экономические показатели производства молока в Свердловской области за 2019-2024 гг.

Показатели	Годы						2024 к 2019, %
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Среднегодовое поголовье коров, голов	83 077	81 612	82 345	81 572	80 775	79 531	95,7
Производство молока, т	600 044	642 197	645 036	674 265	700 199	705 857	117,6
Надой на одну фуражную корову, кг	7 505	7 876	7 999	8 411	8 894	8 937	119,1
Производственная себестоимость молока, руб./кг	20,83	21,13	22,85	25,1	25,5	24,7	118,6
Объем реализации молока, т	559 617	595 159	597 780	631 302	656 807	655 699	117,2
Уровень товарности молока, %	93,3	92,7	92,7	93,6	93,8	92,9	99,6
Коммерческая себестоимость молока, руб./кг	21,4	21,7	24,61	28,1	28,3	32,18	150,4
Цена реализации молока, руб./кг	25,3	26,3	27,92	34,7	32,7	37,95	150,0
Прибыль от реализации молока, тыс. руб.	2156237	2790678	4142772	4142772	2864300	3776520	175,2
Уровень рентабельности без учета субсидий, %	18,0	21,7	13,5	23,4	15,4	17,9	99,4
Субсидии, тыс. руб.	2037137	2115339	2120484	2285693	2723012	2701283	132,6
Уровень рентабельности с учетом субсидий, %	35,0	38,1	27,9	36,3	30,1	30,7	87,7
Расход кормов на производство 1 ц продукции, ед. корма	0,97	0,98	0,91	0,88	0,91	0,87	89,7
Затраты труда на производство 1 ц молока, чел./час	1,47	1,37	1,28	1,2	1,15	1,05	71,4
Примечание – Составлено автором по данным Министерства агропромышленного комплекса и потребительского рынка Свердловской области [298].							

Динамика производственно-экономических показателей молочного скотоводства Свердловской области за 2019-2024 гг. свидетельствует об устойчивом интенсивном развитии отрасли [230]. Сокращение поголовья коров составило 4,3 %, однако валовое производство молока выросло на 17,6 % - этого удалось достичь благодаря повышению продуктивности животных на 19,1 %.

Улучшились и ключевые технологические показатели эффективности, поэтому расход кормов на единицу продукции снизился на 10,3 %, а трудоемкость производства уменьшилась на 28,6 % [243]. Объем продаж молока увеличился на 17,2 % при устойчиво высокой товарности (в среднем 93 %), что говорит о рыночной направленности отрасли.

Финансовое положение отрасли за рассматриваемый период изменилось в сторону роста: закупочная цена на молоко поднялась на 50,0 %, и это в целом дало возможность покрыть увеличившиеся затраты. Если же сравнивать с 2019 годом, то прибыль от реализации выросла на 75,2 %.

Когда из расчетов исключается государственная поддержка, рентабельность производства в 2024 году составила 17,9 %, что почти соответствует уровню 2019 года. За указанный период объем государственных субсидий вырос на 32,6 %, причем такая поддержка по-прежнему обеспечивает финансовую устойчивость сектора с общей рентабельностью 30,7 %. Молочное животноводство региона отличается высокой приспособляемостью и запасом для роста, причем эти качества связаны с интенсификацией производства и бережным расходованием ресурсов.

По данным анализа, мясное скотоводство Свердловской области в 2019-2024 гг. пребывает в системном кризисе, и производство так и не выбирается из глубокой устойчивой убыточности. Сокращение поголовья крупного рогатого скота на откорме на 7,8 % не воспрепятствовало удержанию валового производства мяса на уровне 2019 г. Интенсификация процессов, подтверждаемая ростом продуктивности животных и повышением технологической эффективности, обеспечила достижение этого, когда затраты кормов снизились на 10,8 %, а трудоемкость производства - на 26,6 %. Позитивные сдвиги, однако, оказались полностью нивелированы катастрофической динамикой издержек: себестоимость выросла на 52,3 %, тогда как рыночные цены поднялись лишь на 38,7 %. За шесть лет убытки от реализации возросли на 69,6 %, так как себестоимость росла быстрее цен; уровень рентабельности с учетом государственных субсидий остается критически низким, стабильно находясь на отметке около 38 %.

Основные параметры выпуска говядины КРС на территории Свердловской

области за 2019-2024 гг. отражены в таблице 12.

Таблица 12 - Основные производственно-экономические показатели производства мяса КРС в Свердловской области за 2019-2024 гг.

Показатели	Годы						2024 к 2019, %
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Поголовье КРС на выращивании и откорме, голов	111 156	110 134	104 564	104 663	105 122	102 492	92,2
Выращено скота, т	29 181,2	29 147,3	29 314,2	28 810,3	29 497,7	29 185,5	100,0
Среднесуточный прирост молодняка КРС, гр.	680	685	694	644	722	712	104,7
Производственная себестоимость выращивания мяса КРС, руб./кг	215,5	218,9	236,4	268,3	277,9	328,2	152,3
Объем реализации мяса КРС, т	27 656,9	29 209,1	30 295,6	28 546,2	28 780,1	31 368,1	113,4
Уровень товарности мяса КРС, %	94,8	100,2	103,3	99,1	97,6	107,5	12,7 (п. п.)
Коммерческая себестоимость мяса КРС, руб.×кг	163,5	171,2	177,7	193,4	198,4	227,6	139,2
Цена реализации мяса КРС, руб./кг	94,3	100,2	102	114,4	126,8	130,8	138,7
Прибыль (убыток) от реализации мяса КРС, тыс. руб.	-1784792	-1902863	-2207262	-2088953	-2310180	-3027109	169,6
Уровень рентабельности с учетом субсидий	-39,1	-38	-41	-38,0	-38,7	-38,7	0,4 (п. п.)
Расход кормов на производство 1 ц продукции, ед. корма	10,2	10	9,7	10,1	9,5	9,1	89,2
Затраты труда на производство 1 ц прироста молодняка КРС, чел./ч	14,3	12,8	12,4	11,9	10,8	10,5	73,4
Примечание – Составлено автором по данным Министерства агропромышленного комплекса и потребительского рынка Свердловской области [298].							

Отрасль находится в состоянии адаптации, когда рост производственных показателей не сопровождается финансовой стабилизацией. Активность производителей на рынке выросла: объем продаж мяса увеличился на 13,4 %, а

товарность в 2024 г. достигла 107 %, что говорит о массовой реализации скота. Однако сложившееся несоответствие цен между издержками и доходами порождает замкнутый цикл убытков [147]. Действующие объем и инструменты господдержки не позволили справиться со структурными трудностями. Выход подотрасли из кризиса требует не отдельных корректировок, а решительного изменения системы субсидирования, которая должна возмещать объективно высокие издержки, и внедрения программ технологической модернизации, поскольку они позволяют заметно снизить производственную себестоимость.

По данным за 2019-2024 гг. по Свердловской области видно, что производство свинины в отрасли успешно приспособилось к условиям и стабильно растет, кризисный период удалось пройти. поголовье свиней увеличилось на 5,6 %, за счет чего валовое производство мяса прибавило 12,1 %. Рост обеспечивался интенсификацией: среднесуточный привес повысился на 9,4 %, ресурсы стали использоваться эффективнее, а кормов и трудовых затрат стало требоваться меньше на 4,0 и 7,4 % соответственно. Заметно окрепли и финансовые показатели: прибыль от продаж выросла на 58,5 %; рентабельность с учетом субсидий в 2024 г. оказалась на уровне 28,6 %, что на 4,0 п. п. выше, чем до кризиса. Ключевым фактором стало опережающее повышение цены реализации на 28,3 %, которое перекрыло рост себестоимости.

Основные показатели производства мяса свиней в Свердловской области за 2019-2024 гг. представлены в таблице 13.

Таблица 13 - Основные производственно-экономические показатели производства мяса свиней в Свердловской области за 2019-2024 гг.

Показатели	Годы						2024 к 2019, %
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Поголовье свиней на выращивании и откорме, голов	321 164	335 954	362 389	350 040	339 272	359 730	105,6
Выращено свиней, т	74 752,6	76 718	79 116,1	82 609	83825,1	84 890,4	112,1
Среднесуточный прирост свиней, гр.	593	616	606	644	649	647	109,4
Производственная себестоимость выращивания мяса свиней, руб./кг	77,56	83,0	94,02	97,47	88,84	92,94	114,5
Объем реализации мяса свиней, т	74 033,5	77 820,3	79 410,7	84 163,6	85 042,5	82 409,9	114,9
Уровень товарности мяса свиней, %	99,0	101,4	100,4	101,9	101,5	97,1	2,4 (п. п.)
Коммерческая себестоимость мяса свиней, руб. ×кг	78,95	83,96	95,95	108,17	98,98	103,7	125,4
Цена реализации мяса свиней, руб./кг	99,2	103,44	126,66	118,1	127,3	138,9	128,3
Прибыль (убыток) от реализации мяса свиней, тыс. руб.	1 516 999	1 500 569	2 445 175	836 025	2 404 520	2 408 520	158,5
Уровень рентабельности с учетом субсидий	24,6	26,7	34,3	9,8	28,6	28,6	4,0 (п. п.)
Расход кормов на производство 1 ц продукции, ед. корма	3,02	2,81	2,85	2,98	2,9	2,93	96,0
Затраты труда на производство 1 ц прироста свиней, чел./ч	3,36	3,4	3,26	3,03	3,11	3,01	92,6
Примечание – Составлено автором по данным Министерства агропромышленного комплекса и потребительского рынка Свердловской области [298].							

Отрасль продемонстрировала высокую способность к быстрому восстановлению после внешнего шока 2022 г. Несмотря на резкий рост коммерческой себестоимости в тот период на 25,4 % к 2019 г., эффективная ценовая политика и оптимизация логистических цепочек позволили уже в 2023-2024 гг. вернуться к устойчивой прибыльности. Стабильно высокий уровень товарности, превышающий 97 %, подтверждает рыночную ориентацию и эффективность

системы сбыта. Таким образом, свиноводческий подкомплекс региона показал себя как наиболее адаптивная и экономически устойчивая отрасль животноводства, успешно компенсирующая рост издержек за счет повышения продуктивности и благоприятной рыночной конъюнктуры.

Представленная далее динамика наглядно показывает, насколько значимо птицеводство для продовольственной безопасности страны, причем в период внешнеполитической напряженности эта зависимость проявляется особенно отчетливо [157; 219]. Отрасль выдержала шоковое воздействие 2022 г., что в целом подтвердило ее устойчивость; глубокого и длительного спада в производстве ключевых продуктов питания так и не случилось [233]. О значительном адаптационном потенциале говорит то, что яичный подкомплекс наращивает выпуск продукции даже при сокращении поголовья; мясному направлению после острого кризиса приходится восстанавливать рентабельность. Когда в 2019-2024 гг. изменилась внешнеэкономическая обстановка, птицеводческая отрасль развивалась в условиях масштабной структурной перестройки. Самым заметным следствием кризиса 2022 г. оказалось резкое расхождение траекторий мясного и яичного подкомплексов. Яичное птицеводство проявило высокую устойчивость и способность к импортозамещению. При том что поголовье кур сократилось незначительно (на конец 2024 г. показатель равнялся 84,1 % к уровню 2019 г.), валовое производство яиц стабильно подрастало и достигло к 2024 г. 105,8 % от уровня 2019 г. Такой прирост обеспечивался стабильно высокой и даже растущей яйценоскостью (100,6 % к 2019 г.), что указывает на интенсивный путь развития и эффективное управление поголовьем в условиях ограничений. Стремительное удорожание издержек стало для подотрасли главным препятствием. Так, производственная себестоимость 1 000 яиц выросла на 42,5 %, а коммерческая - на 66,7 %. Опережающий рост цен реализации (178,4 % к 2019 г.) позволил отрасли не только компенсировать затраты, но и выйти на рекордный уровень рентабельности. Прибыль от реализации яйца к 2024 г. увеличилась в 3,3 раза; уровень рентабельности с учетом субсидий достиг 30,5 %, что на 13,6 п. п. выше докризисного значения (таблица 14).

Таблица 14 - Показатели развития птицеводств яичного и мясного направлений

Показатель	Годы						2024 к 2019, %
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Выращено птицы, т	139528,7	139100,9	123896,3	123896,0	111287,6	118241,7	84,7
Производство яйца, млн шт.	1520,8	1457,7	1496,8	1536,5	1591,6	1609,3	105,8
Поголовье птицы на конец года, тыс. голов	13440,0	12469,4	12606,4	10803,5	11690,6	11299,9	84,1
Среднесуточный прирост птицы, гр.	49,5	50,2	47,9	50,2	52,3	54,0	109,1
Яйценоскость кур-несушек, шт.	338,0	336,0	338,0	340,0	341,0	340,0	100,6
Производственн ая себестоимость мяса птицы, руб./кг	58,1	56,7	68,5	70,7	72,1	73,0	125,8
Производственн ая себестоимость яйца, руб./1000 шт.	3557,0	3777,0	4464,0	4583,0	4646,0	5068,0	142,5
Коммерческая себестоимость мяса птицы, руб./за 1 кг	75,4	74,0	92,5	108,1	108,5	124,1	164,6
Цена реализации мяса птицы, руб./за 1 кг	78,6	78,6	100,0	108,7	123,5	131,0	166,7
Прибыль от реализации мяса птицы, тыс. руб.	433617,9	638034,0	847931,0	71963,0	1641895,0	819737,0	189,0
Рентабельности мяса птицы, %	8,8	6,2	8,1	0,6	13,9	5,6	63,6
Коммерческая себестоимость яйца, руб./ 10 шт.	35,7	35,7	43,9	5142,0	53,0	59,5	166,7
Цена реализации, руб./ за 10 шт.	43,5	43,5	53,3	51,4	63,9	77,6	178,4
Прибыль от реализации, тыс. руб.	780448	1004836	1279815	–4295	1544510	2578148	330,3
Рентабельность яйца, %	16,9	21,9	21,5	–0,1	20,5	30,5	13,6 (п. п.)
Примечание – Составлено автором по данным Министерства агропромышленного комплекса и потребительского рынка Свердловской области [298].							

Если яичное направление устояло, то мясное птицеводство попало в более тяжелый системный кризис, пик которого пришелся на 2022 г.; резкое сокращение всех объемных показателей подтверждает это. Производство мяса птицы к 2024 г. составило лишь 84,7 % от уровня 2019 г., а поголовье - 84,1 %. Период внешнеэкономических ограничений 2022 г. стал точкой острой фазы кризиса, когда прибыль от реализации мяса птицы снизилась до 71,9 млн руб. против 847,9 млн руб. в 2021 г., а уровень рентабельности опустился до почти нулевой отметки в 0,6 %. Это было вызвано дисбалансом между скоростью роста затрат и цен. Коммерческая себестоимость мяса птицы за весь период выросла на 64,6 %, в то время как цена реализации - на 66,7 %. Наиболее болезненным стал именно 2022 г., когда скачок себестоимости, вероятно, связанный с нарушением логистических цепочек, ростом цен на корма и комплектующие, не был немедленно компенсирован рынком. К 2023-2024 гг. отрасль начала адаптироваться, о чем говорит восстановление прибыли и рентабельности, однако волатильность этих показателей указывает на сохраняющуюся нестабильность.

Таким образом, введение внешнеэкономических ограничений выступило в роли стресс-теста для отечественного птицеводства. Отрасль в целом продемонстрировала способность к адаптации, однако структурные перекосы оказались значительными. Яичное направление за счет меньшей зависимости от импортных компонентов и эффективного управления продуктивностью не только удержало свои экономические позиции, но и упрочило их, практически доведя до конца импортозамещение. Мясное птицеводство погрузилось в глубокий кризис, сопровождавшийся падением объемов производства и кратковременной утратой рентабельности; выход на новую траекторию развития дался лишь при более высоких издержках и ценовой нагрузке на конечного потребителя. Общим для всей отрасли трендом стал переход к интенсивной модели, о чем говорит рост среднесуточного прироста молодняка (109,1 % к 2019 г.), который позволяет компенсировать сокращение поголовья.

Растениеводство - базовая отрасль агропромышленного комплекса Свердловской области. Оно ориентировано на возделывание зерновых, картофеля

и овощей открытого грунта, что обеспечивает производство продовольствия и сырья. За 2019-2024 гг. в региональном зерновом хозяйстве зафиксирована положительная динамика ключевых показателей: уборочная площадь возросла на 44,0% (до 313 110 га), а урожайность - на 6,3% (23,7 ц/га). Валовой сбор зерна составил 740 947 т, превысив уровень предшествующего периода на 4,6%. Товаропроизводители реализовали 300 886 т - на 38,8% больше предыдущих значений. Трудоемкость снизилась на 16,3% (до 0,41 чел.-ч/ц) из-за углубления механизации полевых работ (таблица 15).

Таблица 15 - Основные производственно-экономические показатели производства зерновых в Свердловской области за 2019-2024 гг.

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2024 к 2019, %
Уборочная площадь, га	217500	322727	314765	333531	313105	313110	144,0
Урожайность, ц/га	22,3	20,9	16,5	27,4	20,9	23,7	106,3
Валовой сбор, т	708138	673529	520932	913340	655764	740947	104,6
Себестоимость, руб./кг	7,55	7,74	11,37	8,3	9,58	10,4	137,7
Затраты труда, чел.-ч на 1 ц	0,49	0,5	0,61	0,36	0,49	0,41	83,7
Реализовано, т	216718	219889	153338	223582	243245	300886	138,8
Уровень товарности, %	30,6	32,6	29,4	24,5	37,1	40,6	10,0 (п. п.)
Коммерческая себестоимость, руб./кг	7,42	7,96	9,77	9,44	9,31	10,82	145,8
Цена реализации, руб./кг	9,25	10,6	14,39	11,64	9,32	9,89	106,9
Прибыль от реализации, тыс. руб.	368861	574127	700759	491762	2963	-281162	—
Уровень рентабельности, %	24,7	33,2	46,1	23,3	0,1	-8,6	-33,3
Примечание – Составлено автором по данным Министерства агропромышленного комплекса и потребительского рынка Свердловской области [298].							

Резкое ухудшение экономических показателей стало главной проблемой. Себестоимость производства поднялась на 37,7 %, до 10,4 руб./кг, коммерческая - на 45,8 %, до 10,82 руб./кг; рост цен реализации (6,9 %) за этим ростом затрат заметно не поспевал, так как прибыль превратилась в убыток в размере 281 162 тыс.

руб. Уровень рентабельности (убыточности) при этом опустился до -8,6 %, что на 33,3 п. п. ниже уровня 2019 г.

Даже при адаптации и расширении производства для решения задач продовольственной безопасности зерновая подотрасль региона оказалась в глубоком кризисе рентабельности; вопреки ожиданиям улучшения экономических показателей итогом стало резкое падение доходности. Его основными причинами являются опережающий рост производственных издержек (удобрения, средства защиты, техника) на фоне внешнеэкономических ограничений и инфляционного давления. Для обеспечения устойчивого развития отрасли требуется комплекс мер, включающих целевую государственную поддержку, внедрение ресурсосберегающих технологий и развитие отечественной базы сельхозмашиностроения и семеноводства. Производство овощей открытого грунта является одной из ведущих подотраслей растениеводства Свердловской области. Данные о развитии производства овощей в период внешнеэкономических ограничений отражены в таблице 16.

Таблица 16 - Основные производственно-экономические показатели производства овощей открытого грунта в Свердловской области за 2019-2024 гг.

Показатель	Годы						2024 к 2019, %
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Посевная площадь, га	4978	4914	5155	5186	4961	4756	95,5
Урожайность, ц/га	295	267	223	202	214	211	71,5
Валовой сбор, т	146818	131051	114869	104815	106277	100222	68,3
Себестоимость, руб./кг	7,65	8,43	9,87	8,23	7,56	12,1	158,2
Затраты труда, чел.-ч на 1 ц	0,68	0,63	0,85	0,77	0,57	0,18	26,5
Реализовано, т	23990	21607	20973	15434	20433	16902	70,5
Уровень товарности, %	16,3	16,5	18,3	14,7	19,2	16,9	0,5 (п. п.)
Коммерческая себестоимость, руб./кг	7,11	7,98	9,07	15,7	14,7	13,51	190,0
Цена реализации, руб./кг	14,46	14,02	21,39	21,36	21,14	25,6	177,0
Прибыль от реализации, тыс. руб.	199365	130624	258174	87434	131139	204246	102,4
Уровень рентабельности, %	89,5	75,7	135,8	36,1	43,6	89,5	0,0 (п. п.)

Примечание – Составлено автором по данным Министерства агропромышленного комплекса и потребительского рынка Свердловской области [298].

Анализ динамики основных показателей зернового производства в 2019-2024 гг. выявил противоречивые тенденции. Прирост уборочной площади на 44,0 % и валового сбора на 4,6 % сопровождался ростом себестоимости на 37,7 %, существенным отставанием роста цен реализации (6,9 %) и, как следствие, резким снижением рентабельности до -8,6 % в 2024 г. Несмотря на снижение трудоемкости и рост товарности, системной проблемой остается опережающий рост затрат, обусловленный ограниченной доступностью ресурсов и инфляцией.

В подотрасли овощеводства открытого грунта за анализируемый период наблюдалось сокращение посевных площадей на 4,5 % и значительное снижение урожайности на 28,5 %, что привело к падению валового сбора на 31,7 %. Однако благодаря росту цен реализации на 77,0 %, существенному снижению трудоемкости и эффективной адаптации хозяйств отрасли удалось сохранить финансовую устойчивость. Уровень рентабельности в 2024 г. вернулся к докризисному значению 89,5 %, несмотря на рост себестоимости на 58,2 %. Таким образом, ключевыми вызовами для растениеводства региона остаются высокие производственные издержки и зависимость от импортных ресурсов, требующие развития отечественной технологической базы и мер государственной поддержки.

Уборочная площадь картофеля сократилась на 30 % за период 2019-2024 гг. Урожайность в «2024 г. выросла на 66,5 % по сравнению с 2019 г. Валовой сбор, несмотря на рост урожайности, снизился на 26,6 % из-за значительного сокращения площадей. Себестоимость производства после резкого роста в 2021–2022 гг. к 2024 г. стабилизировалась, превысив уровень 2019 г. лишь на 18,9 %. Затраты труда на единицу продукции сократились на 42,9 %, что свидетельствует о росте производительности. Объем реализации к 2024 г. сократился» [14]. Показатель, сократившись на 22 %, затем уверенно поднялся с минимальной отметки 2022 г. Уровень товарности в 2024 г. вернулся к показателю 2020 г. и составил 12,1 %. Коммерческая себестоимость за весь период выросла в 2,1 раза, однако в 2024 г. она снизилась по сравнению с пиковыми 2022-2023 гг. Цена реализации увеличилась на 81,2 %, что привело к росту выручки. Прибыль от реализации в 2024 г. достигла 87,5 % от уровня 2019 г. после убыточного 2023 г.

Рентабельность производства, несмотря на высокую волатильность, в 2024 г. оказалась положительной, составив 14,6 %.

При действующих внешнеэкономических ограничениях анализ состояния отрасли показывает заметные признаки адаптации и относительной устойчивости. Рекордная урожайность и значительное снижение трудоемкости стали результатом внутренней оптимизации, которая лишь частично компенсировала потерю посевных площадей. Но даже такая эффективность не смогла полностью устранить последствия сокращения ресурсной базы и удорожания коммерческих издержек, поэтому устойчивость остается хрупкой. Долгосрочная стабилизация отрасли требует преодоления исходной проблемы - технологической зависимости - через развитие отечественного семеноводства и сельскохозяйственного машиностроения.

Рассмотрим основные производственно-экономические показатели производства картофеля в Свердловской области (таблица 17).

Таблица 17 - Основные производственно-экономические показатели производства картофеля в Свердловской области за 2019-2024 гг.

Показатель	Годы						2024 к 2019, %
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Уборочная площадь, га	45933	44124	43338	37942	36201	32168	70,0
Урожайность, ц/га	161	156	138	147	165	268	166,5
Валовой сбор, т	738703	687154	597206	559818	598022	542005	73,4
Себестоимость, руб./кг	6,88	11,6	16,17	14,83	12,06	8,18	118,9
Затраты труда чел.-ч на 1 ц	0,35	0,32	0,49	0,42	0,29	0,2	57,1
Реализовано, т	83786	83008	60363	36697	43107	65394	78,0
Уровень товарности, %	11,3	12,1	10,1	6,6	7,2	12,1	0,7 (п. п.)
Коммерческая себестоимость, руб./кг	7,11	8,26	11,62	17,21	17,83	15,02	211,3
Цена реализации, руб./кг	9,49	11,65	17,47	18,8	14	17,2	181,2
Прибыль от реализации, тыс. руб.	163768	281931	352949	20635	-164066	143266	87,5
Уровень рентабельности, %	33,5	41	50,3	9,2	-21,3	14,6	-18,9 (п. п.)
Примечание – Составлено автором по данным Министерства агропромышленного комплекса и потребительского рынка Свердловской области [298].							

Анализ валовых сборов основных видов продукции сельского хозяйства имеет ключевое значение для оценки устойчивости развития аграрного сектора экономики, особенно в условиях внешнеэкономических ограничений, введенных в 2022 г. Анализ динамики производства позволяет выявить адаптационные возможности отрасли, определить степень зависимости от импортных ресурсов и оценить эффективность государственных мер поддержки. В условиях санкционного давления особую актуальность приобретает мониторинг самообеспеченности региона критически важными продуктами, такими как зерновые, мясо и молоко [182]. При сопоставлении данных за несколько лет становятся возможными прогнозирование долгосрочных трендов и построение стратегий, ориентированных на продовольственную безопасность и устойчивость сельского хозяйства (таблица 18).

Таблица 18 - Динамика производства основных видов продукции сельского хозяйства Свердловской области, т

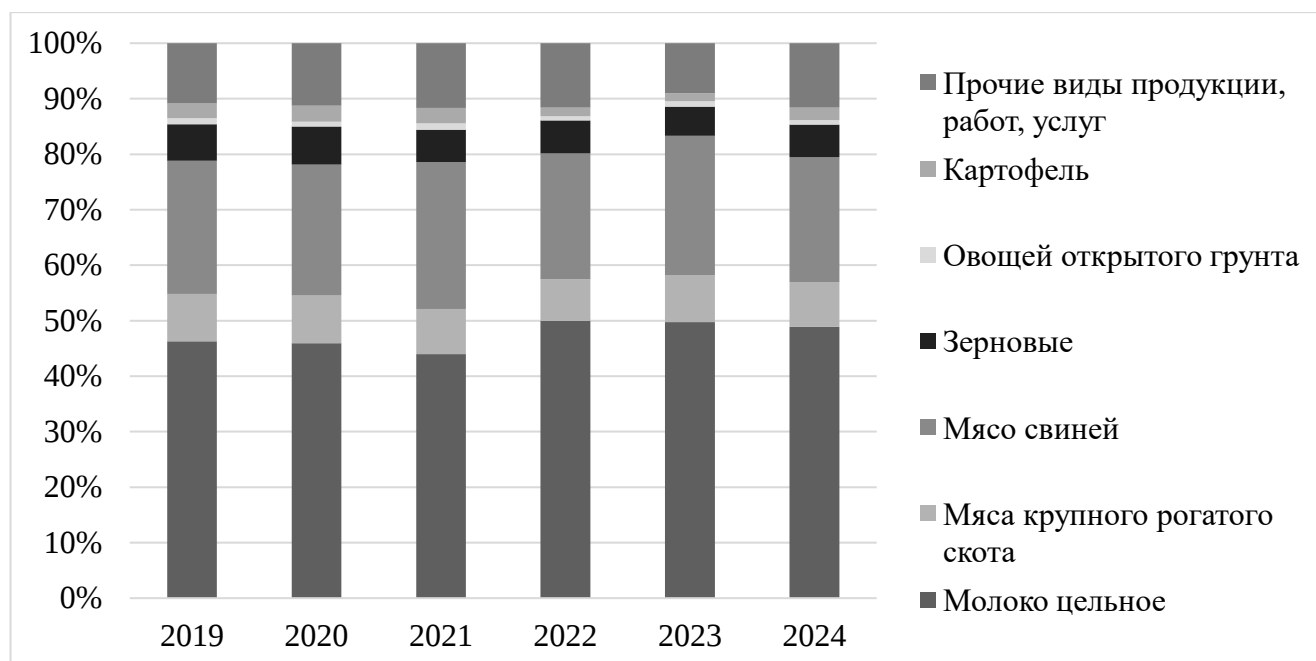
Показатель	Годы						2023 к 2019, %
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Производство молока, т	600044	642197	645036	674265	700199	705857	117,6
Выращено скота крупного рогатого скота, т	29181,2	29147,3	29314,2	28810,3	29497,7	29185,5	100,0
Выращено мяса свиней, т	74752,6	76718	79116,1	82609	83825,1	84890,4	112,1
Валовой сбор зерновых, т	708138	673529	520932	913340	655764	740947	104,6
Валовой сбор овощей открытого грунта, т	146818	131051	114869	104815	106277	100222	68,3
Валовой сбор картофеля, т	738703	687154	597206	559818	598022	542005	73,4
Производство мяса птицы, т	139529	139101	123896	123896	111288	118242	84,7
Производство яиц, млн шт.	1520,8	1457,7	1496,8	1536,5	1591,6	1609,3	105,8
Примечание – Составлено автором по данным Министерства агропромышленного комплекса и потребительского рынка Свердловской области [298].							

За период с 2019 по 2024 г. в регионе наблюдается устойчивый рост производства молока. Объемы производства увеличились на 17,6 % и достигли 70 5857 т, что свидетельствует об устойчивом развитии молочного животноводства. Этот рост может быть связан с государственной поддержкой отрасли, внедрением современных технологий и повышением продуктивности скота [273]. Производство свинины тоже прибавляет в объемах, показав рост на 13,5 % и выйдя на 84 890,4 т, что служит признаком эффективного развития свиноводства, связанного с импортозамещением [213]. В то же время производство КРС оставалось стабильным, сократившись лишь на 0,01 % по сравнению с 2019 г.; это говорит о незначительных возможностях для увеличения поголовья.

Зерновые культуры региона дают крайне нестабильный валовой сбор. В 2021 г. он снизился до 520 932 т, а уже в 2022-м случился резкий рост до 913 340 т, чему, по всей видимости, благоприятствовала погода. Затем в 2023 г. показатели вновь пошли вниз, однако в 2024 г. сбор выровнялся на 740 947 т; уровень 2019 г. был при этом превышен на 4,6 %, что говорит об известной стабилизации отрасли. Наиболее тревожная картина складывается в овощеводстве открытого грунта и картофелеводстве. Относительно 2019 г. валовой сбор овощей сократился на 31,7 %, картофеля - на 26,6 %; причины тут лежат не только в уменьшении посевных площадей и потере рентабельности, но и в погодных условиях.

Данные за шесть лет при сравнительном анализе показывают заметные структурные сдвиги в аграрном секторе региона. В животноводстве растет доля продукции; вероятно, это связано с импортозамещением и господдержкой данных отраслей. Растениеводство же после исключения зерновых сокращает объемы выпуска, вследствие чего необходимо дополнительное стимулирование. Введение внешнеэкономических ограничений в 2022 г. ускорило развитие животноводства, но не оказало существенного положительного влияния на овощеводство и картофелеводство. Для обеспечения устойчивого развития аграрного сектора экономики требуется разработать комплексные меры поддержки растениеводства, включая модернизацию технологий и повышение инвестиционной привлекательности отрасли [206].

Изучение структуры товарной продукции сохраняет принципиальное значение наряду с анализом абсолютных объемов производства, поэтому она показывает реальную специализацию региона и его адаптационные возможности при внешнеэкономических ограничениях. По структурным сдвигам видно, какие отрасли получают приоритетное развитие в ответ на изменения рынка, а какие теряют свою долю, и это критически важно для формирования сбалансированной аграрной политики. Санкции, введенные в 2022 г., могли ускорить перераспределение ресурсов в пользу наиболее рентабельных и стратегически значимых секторов, таких как молочное животноводство [73] и разведение свиней [168; 203]. Менее конкурентоспособные направления, например картофелеводство, при этом теряют свою долю. Структура товарной продукции, кроме того, позволяет проследить, насколько регион зависит от импорта отдельных видов сырья и готовой продукции; без этого продовольственная безопасность не обеспечивается (рисунок 11).



Примечание - Составлено автором по данным Министерства агропромышленного комплекса и потребительского рынка Свердловской области [298].

Рисунок 11 - Структура товарной продукции в Свердловской области, %

За период 2019-2023 гг. в структуре товарной продукции региона произошли заметные изменения. Главным трендом стал рост молочной доли: ее удельный вес

в выручке от реализации поднялся с 46,3 % в 2019 г. до 49,8 % в 2023 г., что свидетельствует об усилении молочной специализации. Доля свинины также увеличивалась, достигнув в 2021 г. 26,5 %, однако после 2022 г. она остановилась на 25,1 %, что, вероятно, связано с изменением рыночной конъюнктуры. Вместе с тем удельный вес мяса КРС в 2022 г. снизился с 8,5 % до 7,5 %, но к 2023 г. вернулся к прежнему уровню, указывая на определенную стабилизацию в подотрасли.

Самая неблагоприятная динамика анализируемых индикаторов выявлена в секторе растениеводства. Удельный вес зерновых сократился с 6,6% в 2019 году до 5,3% в 2023-м. Это следствие сжатия объемов коммерческого выпуска и смещения акцентов в пользу обеспечения собственных аграрных нужд хозяйств. Еще более резкое снижение зафиксировано в картофелеводстве: доля уменьшилась в 1,8 раза (с 2,6% до 1,4%). Причина - невысокая доходность производства и сокращение площадей под культуру. Показатели по овощам открытого грунта сохраняли сравнительную устойчивость при утвердившихся минимальных границах значений (около 1%). Эта стабильность указывает на периферийное положение данной продуктовой категории в структуре товарной продукции региона.

За 2019-2024 гг. товарную структуру аграрного производства в регионе изменила глубинная реорганизация сельскохозяйственного комплекса. Весь период наблюдений фиксировали неуклонный рост удельного веса молока. Анализ выручки от реализации показал: доля молочной продукции выросла с 46,3% (2019 г.) до 57,7% (2024 г.). Такая динамика подтверждает углубление специализации региона в молочном скотоводстве - приоритетном векторе аграрного развития. Параллельно обнаружен последовательный прирост доли свинины, достигшей к 2024 г. отметки 26,5%, что свидетельствует о планомерном прогрессе этой подотрасли даже в условиях внешнеэкономических ограничений. Доля говядины изменилась с 8,5% до 9,5%: прирост умеренный, но стабильный, что указывает на упрочение позиций сегмента и его способность сохранять устойчивость при меняющейся конъюнктуре.

В растениеводстве сохраняется наиболее сложная и проблемная динамика, структурные вызовы там по-прежнему остаются. Доля зерновых культур, несмотря

на некоторое восстановление, держится на относительно низком уровне; рост с 6,6 % в 2019 г. до 6,9 % в 2024 г. оказывается существенно ниже потенциальных возможностей региона [221]. После обвала в 2022-2023 гг. доля картофеля восстановилась до уровня 2019 г. (2,6 %), что позволяет говорить о частичном возврате позиций и приспособлении производителей к новым рыночным условиям в период санкций. В структуре товарной продукции региона доля овощей открытого грунта составляла лишь 1,0 %, что свидетельствует об их периферийном характере и о необходимости адресной поддержки данного направления. При возникновении таких тенденций возникает потребность в пересмотре подходов к развитию растениеводства в условиях внешнеэкономических ограничений.

В 2022 году ограничительные меры уже вступили в силу, и товарная структура региона стала смещаться в сторону животноводства, особенно молочного, что подтверждается ростом доли молока до 57,7 % в 2024 г. и сохранением свинины на высоком уровне (26,5 % в 2024 г.). Растениеводческая продукция - зерновые, картофель, овощи открытого грунта - теряет свои позиции, вероятно, потому что хуже адаптирована к новым экономическим условиям и сильнее зависит от импортных ресурсов (средств защиты растений, семян, посадочного материала, техники). Удельный вес прочих видов продукции вырос с 10,9 % до 13,7 %, что указывает на заметную диверсификацию; по этим данным требуется господдержка растениеводства для сбалансированного развития агропромышленного комплекса и снижения рисков чрезмерной зависимости от отдельных отраслей.

3.2 Экономические и организационные вызовы для сельского хозяйства, применение цифровых технологий в условиях внешнеэкономических ограничений

В условиях внешнеэкономических ограничений проблема устойчивого развития аграрного сектора складывается в единый комплекс взаимосвязанных вызовов, охватывающих ресурсную базу, институциональную среду, рыночные

механизмы и социально-экологические стороны. В основе данной системы обнаруживается ресурсно-технологическая зависимость, вызванная нехваткой критически важных импортных компонентов - семян, средств защиты растений, ветеринарных препаратов, - наряду с этим отечественная промышленность слабо способна возместить их дефицит. Ограничения на внешнеэкономические связи закрывают доступ к технике, технологиям и логистическим цепочкам, из-за чего растут издержки, падает продуктивность животных и урожайность сельскохозяйственных культур, усиливается экологическая нагрузка вследствие вынужденного возврата к ресурсоемким технологиям [229]. Подобные институциональные пробелы - слабая господдержка и несформированность регуляторных механизмов - способны сдерживать продвижение на другие рынки (ЕАЭС, Азию [94]) и переносу изготовления стратегически важных ресурсов на российскую базу. Это создает системные трудности, когда технологическое отставание усиливает рыночные дисбалансы, которые, в свою очередь, усугубляют социальные проблемы, включая миграцию кадров и деградацию сельских территорий.

Системные вызовы проявляется в том, что внешнеэкономические ограничения активизируют не только прямые экономические риски (сокращение экспорта, удорожание кредитов), но и могут иметь долговременный характер, активизируя институционально-экологические угрозы. Так, необходимость наращивания объемов производства для компенсации потерь доходов ведет к интенсификации землепользования.

Можно отметить следующие проблемы сельскохозяйственных предприятий в условиях внешнеэкономических ограничений (рисунок 12).

Основные проблемы устойчивого развития сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений						
Основные группы проблемы и их характер	Ресурсные ограничения и зависимость от импорта	Технологическое отставание и цифровой разрыв	Финансовые и инвестиционные проблемы	Рыночные дисбалансы и логистические сложности	Экологические и социальные вызовы	
Характер влияния внешнеэкономических ограничений	Усиление зависимости от импорта критически значимых ресурсов	Замедление темпов цифровизации отрасли	Осложнение расчетов из-за блокировки международных платежных систем (SWIFT и пр.)	Государственное регулирование, кластерные модели	Снижение внимания к зеленым технологиям на фоне ограничений	
Организационные аспекты	Дефицит критически значимых ресурсов, увеличение сроков их поставок	Недостаток компетенций для внедрения ИИ, больших данных	Сложности привлечения долгосрочных кредитов, отсутствие механизмов страхования рисков	Потеря традиционных экспортных рынков, слабая развитость альтернативных каналов сбыта	Приоритетное внимание экстенсивным методам хозяйствования, отсутствие отечественных аналогов	
Экономические аспекты	Удорожание критически значимых ресурсов, усилению зависимости от ограниченного количества поставщиков	Увеличение затрат на разработку отечественных аналогов IT-решений	Девальвация рубля и рост процентных ставок, сокращение иностранных инвестиций в АПК	Волатильность цен на мировых продовольственных рынках, рост логистических издержек	Высокие затраты на внедрение зеленых технологий	
Механизмы решения проблем	Локализация производства, импортозамещающее, цепочки поставок с дружественными странами	Усилении интеграции с наукой, рост финансирования отраслевых НИИ и ВУЗов	Совершенствование моделей господдержки, стимулирования частного государства партнерства	Развитие транспортных коридоров дружественными странами, развитие внутреннего рынка	Совершенствование нормативной правовой базы, введение налоговых льгот для «зеленых» инвестиций	

Примечание - Составлено автором.

Рисунок 12 - Основные проблемы устойчивого развития сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений и механизмы их решения

Функционирование в условиях ограничений принципам устойчивости,

поскольку усиливается деградация почв, возрастает неблагоприятное воздействие на окружающую среду и т. д. При этом слабое развитие инфраструктуры хранения и переработки готовой продукции, зависимость от импортной техники и технологий ограничивают возможности перехода к экономике замкнутого цикла (циркулярной экономике). Таким образом, ключевой задачей становится преодоление многомерной уязвимости аграрного сектора экономики, требующее синхронизации мер технологической модернизации, институциональных преобразований и развития социальной сферы, направленных на создание производственных циклов независимых от импорта критических ресурсов, укрепление человеческого капитала [102].

Рассмотрим более подробно основные проблемы и механизмы их решения.

Ресурсные ограничения и зависимость от импорта. При внешнеэкономических ограничениях устойчивое развитие отечественного сельского хозяйства упирается в критическую зависимость аграрного сектора от импорта материально-технических ресурсов, и данная проблема остается особенно острой, когда действует санкционное давление и разрываются международные кооперационные связи. Из-за зависимости от поставок высокопроизводительной сельскохозяйственной техники и запчастей к ней, качественных семян и посадочного материала, средств защиты растений, ветеринарных препаратов и кормовых добавок, доильного оборудования для ферм ресурсная база сельскохозяйственного производства оказывается в состоянии структурного дисбаланса. Подобная ситуация способна снизить продуктивность животных и урожайность сельскохозяйственных культур, а также уменьшить конкурентоспособность и адаптационный потенциал отрасли.

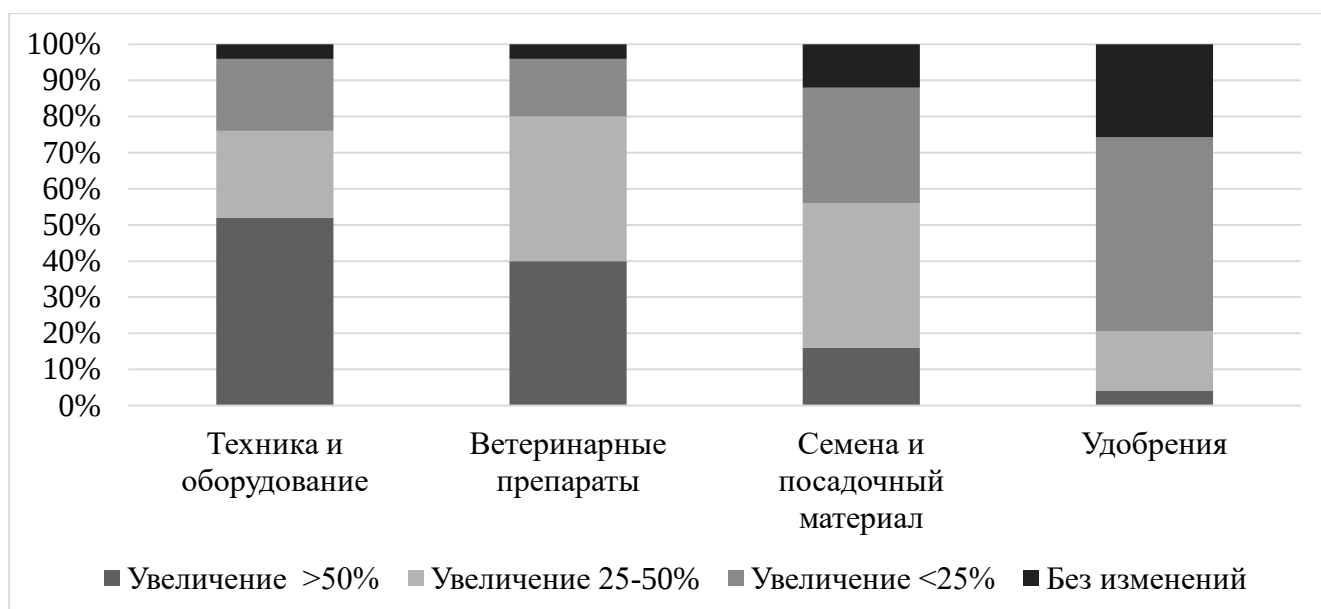
Анкетирование хозяйствующих субъектов проведено, чтобы оценить, как основные последствия внешнеэкономических ограничений сказываются на устойчивом развитии сельского хозяйства.

Целевая группа, из которой формировали выборку хозяйствующих субъектов ($n = 25$), подбиралась так, чтобы репрезентативно отразить структуру сельского хозяйства Свердловской области по ключевым институциональным и

экономическим параметрам. Непосредственно данный принцип применялся к организациям ведущих отраслей - животноводства (включая молочное и мясное скотоводство, свиноводство) и растениеводства; при этом отраслевое разнообразие давало разносторонность данных, тогда как численность персонала выступала не только мерой размера организаций, но и показателем того, насколько выборка охватывает весь спектр хозяйствующих субъектов. Малые предприятия (0-15 чел.) составляли 20 %, средние (16-100 чел.) - 32 %, крупные (101-250 чел.) - 24 %, а наиболее крупные (более 250 чел.) - также 24 %; исходя из этого, воздействие внешних вызовов могло учитываться дифференцированно, с учетом масштаба и ресурсного потенциала организаций. Критическое значение имел высокий уровень экспертной компетенции респондентов, и именно это качество считалось ключевым. У анкетированных средний стаж работы в аграрной сфере превышал 25 лет, при этом доля лиц с высшим образованием достигала 84 %. Такие качества респондентов выступали гарантией содержательной валидности и обоснованности оценок влияния внешнеэкономических ограничений на устойчивое развитие отрасли. Такая выборка выступает релевантной моделью аграрного сектора экономики, позволяющей проводить достоверный анализ проблем доступности ресурсов, логистики и ценообразования с позиций хозяйствующих субъектов.

Системное влияние внешнеэкономических ограничений сказалось на логистике и ценообразовании ресурсов, критически важных для отрасли. Обратимся к воздействию этих ограничений на сроки поставок таких ресурсов (рисунок 13).

Проведенный анализ динамики логистических сроков показал заметные различия между категориями критических ресурсов, причем наиболее сложная ситуация сложилась в области технологического обеспечения. По технике и оборудованию свыше половины опрошенных (52 %) отметили рост времени поставок более чем на 50 %, что свидетельствует о серьезных нарушениях в цепочках поставок импортного оборудования.



Примечание - Составлено автором.

Рисунок 13 - Оценка респондентами влияния внешнеэкономических ограничений на сроки поставок критически важных ресурсов, %

Сходная, хотя и чуть менее острая, картина вырисовывалась по ветеринарным препаратам, где суммарная доля откликов о сдвиге сроков на четверть и выше составила 80 %. В отличие от этого, по семенам и посадочным материалам ситуация с поставками складывалась умеренная: у 72 % хозяйств ожидание выросло менее чем в два раза, тогда как каждый восьмой опрошенный вообще не увидел никаких изменений. Логистика удобрений показала себя самой устойчивой - у большинства (52 %) отклонения не превысили 25 %, а четверть респондентов вообще не почувствовала сдвигов графиков. Причиной, судя по всему, служат более разветвленные импортные источники и отлаженное собственное производство. Эти данные свидетельствуют: внешнеэкономическое давление [79] воздействие отличается избирательностью и прежде всего срывает поставки самых технологичных и наукоемких ресурсов, тогда как снабжение базовыми материально-техническими средствами держится сравнительно устойчиво.

До введения внешнеэкономических ограничений импортозависимость лишь частично сглаживалась устойчивостью поставок и наличием кредитных средств для приобретения зарубежной техники и технологий. Нынешние санкционные

меры, включая эмбарго на экспорт в Россию сельхозтехники (комбайнов John Deere, доильного робота Delaval) и компонентов для ее производства, перевели ресурсный дефицит в ранг стратегической угрозы; при этом ограничения в отношении отечественных экспортеров сельскохозяйственной продукции и финансовых учреждений, обслуживающих аграрный сектор экономики, сделали дороже доставку оставшихся импортных ресурсов через третьи страны (Турция, Казахстан и др.). Такое положение дел особенно тяжело сказывается на малых и средних организациях, у которых отсутствует запас финансовой прочности. Оно заставляет сокращать посевные площади либо переходить на экстенсивные методы, что идет вразрез с принципами устойчивости.

Перевод производства критически важных ресурсов, среди которых ветеринарные препараты, средства защиты растений и прочее, на локальную основу сопряжен с трудностями технологического и инфраструктурного характера. Зависимость от ресурсных ограничений способна негативно сказаться на устойчивости сельскохозяйственной отрасли. Вынужденное применение устаревшей агрохимии может приводить к деградации почв, росту себестоимости продукции и падению ее экспортного потенциала. Воздействие на экосистемы при этом усиливается, так как хозяйствующие субъекты вправе использовать экстенсивные приемы, восполняя потери урожайности вовлечением дополнительных земель. Внешнеэкономические ограничения показывают уязвимость ресурсной базы; вместе с тем они подрывают и долгосрочную устойчивость аграрного сектора. Подобная ситуация требует комплексных мер - от ускоренной разработки отечественных аналогов техники и технологий до формирования резервных фондов критических ресурсов и налаживания логистических цепочек поставок с дружественными государствами.

1. Технологическое отставание и цифровой разрыв отечественного агросектора заслуживают отдельного рассмотрения, поскольку в период внешнеэкономических ограничений такие процессы только нарастают. Отставание в технологиях выражается в невысокой степени автоматизации (роботизации [183; 185]), внедрения систем ИИ [227; 275] и составляющих точного земледелия [118].

Эти же негативные стороны еще более усугубляют внешнеэкономические ограничения, поскольку они перекрывают доступ к иностранным технологиям и оборудованию, имеющим критическое значение. Из-за запрета на ввоз высокотехнологичных комплектующих, среди которых датчики IoT и софт для управления фермами, отечественные сельхозпроизводители теряют средства для повышения эффективности и вынуждены вернуться к ресурсоемким методам. Поэтому растет себестоимость продукции, падает конкурентоспособность на мировых продовольственных рынках, а также усиливается нагрузка на экологию вследствие нерационального применения удобрений, пестицидов и прочих ресурсов. После введения внешних ограничений потребность в замещении импортных технологий обостряется, но нехватка подготовленных кадров и слабое взаимодействие науки с производством тормозят создание отечественных аналогов, что порождает опасность затяжного застоя в отрасли.

Для устранения отмеченных трудностей требуется согласованная работа научной сферы и производства. Расхождение между исследованиями и их реальным применением в условиях санкционных ограничений превращается в угрозу стратегического характера, поэтому опора на иностранных партнеров и потеря доступа к мировым инновационным рынкам сужают возможности стабильного роста. Когда закупка гибридных семян высоких репродукций или ветеринарных препаратов становится невозможной, приходится ускоренно развивать собственные селекционные программы и выпуск вакцин; при этом отсутствие каналов передачи технологий от НИИ к хозяйствующим субъектам ведет к напрасному расходованию сил и ресурсов. Подобное положение особенно опасно при климатических, торговых и прочих переменах, когда требуется скорейшее внедрение новых сортов, а их разработка без участия зарубежных коллег идет с трудом. Внешние ограничения тем самым подталкивают к перестройке системы управления инновациями, ориентации науки на прикладные задачи и налаживанию обмена знаниями.

Для субъектов хозяйствования экономические барьеры цифровизации выступают определяющими. В условиях ужесточения внешнеэкономического

давления недоступность цифровых решений по финансовым причинам для малых и средних форм хозяйствования становится основным двигателем роста дифференциации в аграрном секторе. Ограничения (санкции), приводящие к девальвации отечественной валюты и удорожанию кредитов, делают невозможным закупку даже базовых цифровых инструментов, что усиливает отставание малого бизнеса. При этом зависимость от иностранных IT-платформ, которые могут быть отключены (как сервисы облачных вычислений или обновления ПО), создает риски потери данных и остановки производственных процессов. Это вынуждает организации сельского хозяйства либо использовать аналоги без лицензии (контрафактные изделия, нелегальные копии) с низкой безопасностью, либо полностью отказываться от цифровизации, что снижает устойчивость к рыночным колебаниям и другим шокам (климатическим, пандемийным и пр.).

Таким образом, внешнеэкономические ограничения оказывают прямое влияние внешних ограничений на технологический суверенитет. Ограничения со стороны «западных партнеров» на доступ к современным технологиям и оборудованию (запреты на экспорт сельскохозяйственных дронов, роботов, лицензирование программного обеспечения и пр.) превращают технологическую зависимость в угрозу продовольственной безопасности. К примеру, в феврале 2022 г. крупнейший поставщик в Россию доильных роботов голландская компания Lely объявил о прекращении реализации новых проектов роботизации в нашей стране. Попытки переориентации на альтернативных поставщиков (Китай, Индия) сталкиваются с несовместимостью стандартов и необходимостью модернизации инфраструктуры, что требует времени и инвестиций, которых нет в условиях санкционного давления. В результате технологический разрыв не только сохраняется, но и углубляется, делая сельское хозяйство уязвимым к новым внешним шокам

Вопросы технологического отставания как никогда имеют актуальность в условиях внешнеэкономических ограничений. До введения этих ограничений технологическая отсталость воспринималась как хроническая, но управляемая проблема, компенсируемая импортом готовых решений из-за рубежа. Однако в

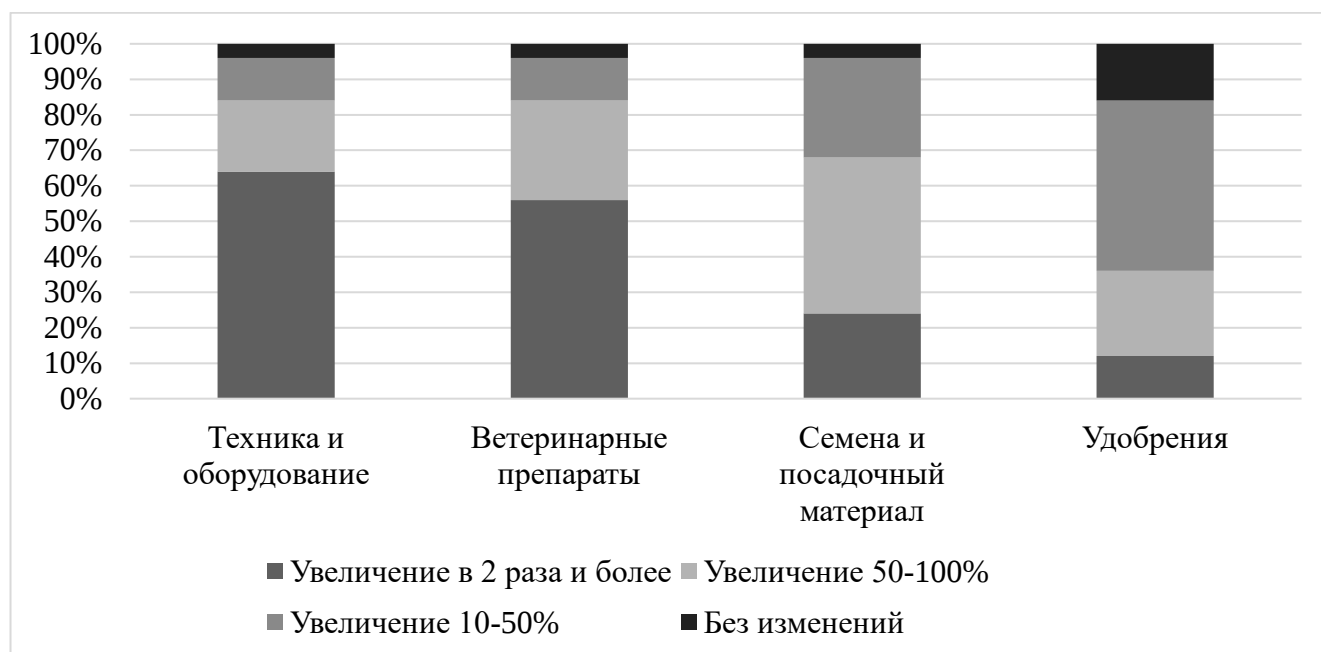
текущих условиях ограничений она становится *системным барьером*, блокирующим саму возможность устойчивого развития сельского хозяйства. Таким образом, внешнеэкономические ограничения трансформируют технологические проблемы в фактор стратегической уязвимости, требующий немедленных институциональных решений и расширения финансовой поддержки исследований.

2. Вопросы финансовых и инвестиционных проблем являются ключевыми для субъектов хозяйствования. Внешнеэкономические ограничения, включая отключение от международных платежных систем (SWIFT) и санкции против банковского сектора, резко сократили доступ организаций сельского хозяйства к долгосрочным кредитам. Подорожание обслуживания внешних займов и закупки критически значимых ресурсов (ветеринарных препаратов, техники, оборудования и пр.) стало следствием девальвации национальной валюты, вызванной геополитической нестабильностью. Малые и средние по размеру хозяйства с ограниченной финансовой устойчивостью оказываются в наиболее уязвимом положении. Ограничения против отечественных финансовых организаций (банков, фондов и пр.), участвующих в финансировании АПК, одновременно перекрывают доступ к иностранному капиталу, а также заморозка зарубежных активов оставляет крупные агрохолдинги без резервов для антикризисного управления [201].

Влияние внешнеэкономических ограничений на стоимость поставок критически важных ресурсов проявляется в ценах, что отражено на рисунке 14.

Проведенное исследование изменения цен показывает, что по оценкам респондентов внешнеэкономические ограничения вызвали значительный рост стоимости. Подавляющая часть сельхозтоваропроизводителей (84 %) зафиксировала подорожание техники, оборудования и ветеринарных препаратов минимум в полтора раза; вместе с тем для 64 % и 56 % опрошенных соответственно цена выросла более чем вдвое, что подвергает сомнению саму возможность обновления основных фондов и сохранения эпизоотического благополучия. В то же время базовые материальные ресурсы, в том числе семена и удобрения, подверглись значительно более умеренному ценовому давлению. По этим

категориям преобладают сценарии роста на 10-100 %, а 16 % хозяйств не отметили изменения цен на удобрения вовсе. Данная диспропорция указывает на критическую зависимость устойчивости сельского хозяйства от импорта высокотехнологичных решений, тогда как обеспечение ресурсами с более диверсифицированными рынками поставок или развитым внутренним производством сохраняет относительно стабильные параметры.



Примечание - Составлено автором.

Рисунок 14 - Оценка респондентами влияния внешнеэкономических ограничений на сроки поставок критически важных ресурсов, %

В итоге можно говорить об инвестиционном коллапсе на фоне структурного дисбаланса финансовой сферы. Сокращение прямых иностранных инвестиций в отечественный аграрный сектор экономики, связанное с рисками вторичных санкций, нарушает планы по созданию высокотехнологичных производств. Это усугубляется отсутствием внутренних механизмов компенсации. К ним можно отнести государственные программы субсидирования, ориентированные на крупные организации, которые не покрывают потребности малых форм хозяйствования в инвестициях для перехода на устойчивые методы хозяйствования. Параллельно санкции против российского суверенного долга ограничивают бюджетные возможности поддержки АПК. Это вынуждает

сокращать финансирование инфраструктурных проектов (строительство мощностей по хранению продукции, мелиорационных систем, транспортных коридоров), что усиливает логистические потери и снижает экономическую эффективность экспорта.

В условиях внешнеэкономических ограничений финансово-экономические проблемы приобретают особую актуальность. До введения этих ограничений финансовые проблемы частично нивелировались за счет возможности займа под низкие проценты за рубежом (опять же, прежде всего, для крупных агрохолдингов) и прямыми инвестициями в рамках международных проектов. Однако текущие ограничения делают внутренние источники финансирования единственно доступными. При этом их объемы недостаточны для масштабной модернизации. Более того, по причине внешнеэкономических ограничений рост страховых премий из-за рисков делает непривлекательными даже перспективные проекты. Таким образом, финансово-инвестиционные проблемы приобретают статус ключевого ограничителя устойчивого развития отрасли. Решением этой проблемы может быть пересмотр моделей государственной поддержки, создания альтернативных фондов (например, на базе БРИКС и дружественных государств) и стимулирования частного-государственного партнерства.

4. Еще одной важной проблемой являются рыночные дисбалансы и логистические ограничения. Внешнеэкономические ограничения, среди которых санкционные запреты на экспорт отечественной сельскохозяйственной продукции в ключевые регионы экспорта (ЕС, США) и блокировка транзитных коридоров, подрывают устойчивость привычных рыночных механизмов. Временные ограничения на европейские рынки сбыта продукции, куда ранее направлялось до 40 % экспорта зерна и масложировой продукции, заставляют искать иные направления сбыта, и к ним относятся прежде всего рынки Азии и Ближнего Востока; их емкость и ценовые условия менее эффективны. Так, для поставок пшеницы в Иран или Египет приходится удлинять логистические маршруты через Каспийское море, а это ведет к росту транспортных издержек на 25-30 % и падению рентабельности экспорта зерна. Вместе с тем нестабильность мировых цен,

которую усиливает геополитическая напряженность, мешает субъектам хозяйствования строить долгосрочные планы [126].

Серьезное воздействие внешнеэкономических ограничений проявилось в росте логистических разрывов и инфраструктурных ограничений; под их действие попали транспортные компании. Для российских грузовых авиаперевозчиков закрытие воздушного пространства привело к разрыву цепочек поставок семян, ветеринарных препаратов и техники. Усугубляет потери продовольствия недостаточно развитая инфраструктура хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, особенно в удаленных сельских территориях. Альтернативные маршруты, будь то железнодорожные или Северный морской путь, остаются малодоступными из-за ограниченной пропускной способности и высоких тарифов, и для мелких производителей подобный экспорт уже не дает значительной выгоды.

При внешнеэкономических ограничениях дополнительную остроту получают рыночные и логистические проблемы. До введения подобных ограничений трудности отчасти смягчались за счет устойчивого спроса в странах ЕС и налаженных цепочек поставок. Нынешние же ограничения превратили их в заметный источник опасности. Запрет на использование европейских портов для перевалки зерна заставил перенаправить грузовые потоки через Азово-Черноморский бассейн; пропускные возможности последнего перегружены, страхование грузов от риска вторичных санкций подорожало втрое. Удары по доходам экспортеров идут рука об руку с перепроизводством внутри страны и обрушением цен на внутреннем рынке. В конечном счете рыночно-логистические диспропорции становятся спусковым механизмом системного кризиса. Это требует развития альтернативных транспортных коридоров, создания региональных распределительных хабов и развития кооперации в рамках ЕАЭС [191] и дружественными странами ради построения замкнутых цепочек создания стоимости.

5. На первый взгляд экологические и социальные проблемы не стоят в ряду наиболее значимых из перечисленных. Однако ограничения

внешнеэкономического характера усиливают экологические риски, которые связаны с интенсификацией сельского хозяйства при дефиците основных видов применяемых ресурсов. В первую очередь эти ограничения делают менее доступными импортные «зеленые» технологии и климатические данные. Из-за этого сельскохозяйственным организациям приходится восполнять потери урожайности экстенсивными методами ведения хозяйства. Параллельно растет нагрузка на почву, поэтому аграрии наращивают объемы производства продукции экстенсивными методами.

Социальные последствия санкционного давления нарастают. Сокращение доходов сельхозтоваропроизводителей из-за логистических издержек и потери рынков ведет к снижению инвестиций в социальную инфраструктуру села; такие процессы способны усилить депопуляцию и старение кадров. Ограничения, касающиеся отечественных образовательных платформ - отключение от международных научных баз данных - сужают доступ аграрных организаций к актуальным сведениям об устойчивых методах хозяйствования, и это может поставить под угрозу достижение целей устойчивого развития в экологии и «зеленых» технологиях.

До ужесточения внешнеэкономических санкций экологические и социальные трудности в определенной мере сглаживались международными программами, включая проекты FAO [296], гранты ЕС на развитие сельских территорий. Действующие ограничения вскрыли структурные недостатки данной сферы. К таким проблемам относится отсутствие сертификационной системы внутри страны для органической продукции, а также хроническое недофинансирование социальных инициатив. Социальные последствия способны выражаться в росте бедности сельского населения, так как сокращаются его доходы [278]. Преодоление названных проблем требует системных мер. Ключевой ориентир - интеграция экологических и социальных КРІ в государственные программы поддержки АПК, и такая интеграция способна опираться на выделение субсидий, переход на ресурсосберегающие технологии и создание «зеленых» рабочих мест в сельских территориях (агроэкопарки, центры переподготовки). Масштабирование

подобных инноваций невозможно без совершенствования нормативной базы. Для этого допустимо ввести налоговые льготы для «зеленых» инвестиций и развивать замкнутые цепочки добавленной стоимости. Внешнеэкономические ограничения, таким образом, делают актуальными социально-экологические аспекты устойчивого развития аграрного сектора экономики, где результативность определяется не ростом объемов, а балансом экономических, экологических и социальных приоритетов.

Разрыв международных кооперационных связей стал следствием внешнеэкономических ограничений, которые одновременно обнажили системные проблемы отечественного аграрного сектора экономики; в этой связи отчетливо проявилась зависимость от импорта критически значимых ресурсов, технологий и рынков сбыта сельскохозяйственной продукции. Нехватка импортных ресурсов, усугубленная логистическими барьерами, повлекла за собой цепь взаимосвязанных кризисов. Следствием этого стали рост себестоимости продукции, снижение конкурентоспособности, усиление экологической нагрузки и социальные проблемы сельских территорий. Внешние вызовы под влиянием технологического отставания, недоступности инноваций и рыночно-логистических дисбалансов обретают характер долгосрочных угроз продовольственной безопасности. Подобная ситуация вынуждает пересматривать стратегические приоритеты развития аграрного сектора экономики и формировать системные меры реагирования.

Чтобы справиться с вызовами, порожденными внешнеэкономическими ограничениями, требуется системная трансформация. Подобная основа реально складывается тогда, когда экономическая адаптация соединяется с экологической и социальной ответственностью; отсюда вытекает возможность замкнутых производственных циклов (циркулярная экономика), ускорения локализации критических технологий, появления гибких институтов поддержки малых хозяйств и альтернативных рынков в рамках ЕАЭС и ШОС. Сельское хозяйство становится устойчивым лишь при таком условии, когда краткосрочные антикризисные меры уравниваются долгосрочными вложениями в человеческий капитал [271], а

также цифровые технологии и инфраструктуру. Эти ресурсы в состоянии обратить внешние экономические барьеры в фактор, который ускоряет рост конкурентоспособности отечественного аграрного сектора.

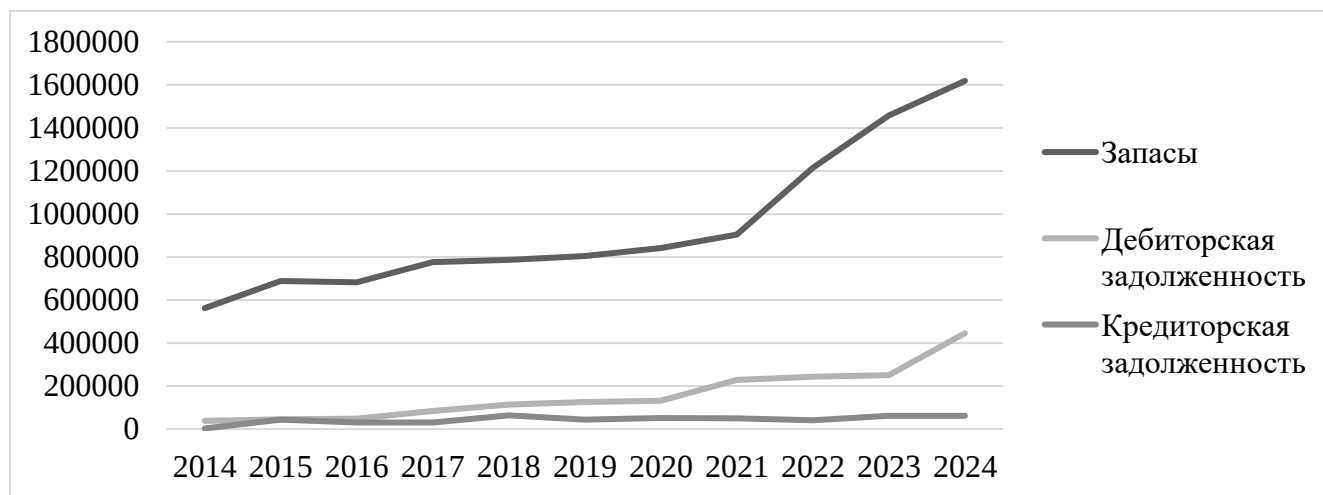
3.3 Модель внешнеэкономической деятельности организаций сельского хозяйства в условиях действия внешнеэкономических ограничений

В сложившихся внешнеэкономических ограничениях аграрным организациям приходится находить и применять инструменты, которые помогают сохранять устойчивость. Ключевые механизмы адаптации выступают [170]. При внешнеэкономических ограничениях адаптационные действия в основном направлены на диверсификацию каналов снабжения и сбыта, поэтому открытие филиалов в дружественных странах дает возможность обходить прямые ограничения на поставки критически важных ресурсов и экспорт готовой продукции. Такие филиалы позволяют улучшать финансовые потоки расчетами в альтернативных валютах и перестройкой кредитной нагрузки; после начала активных мер государственной поддержки, включая субсидирование процентных ставок и компенсацию логистических издержек, эффект усиливается. Первостепенное значение при действии внешнеэкономических ограничений имеет не только создание страховых запасов семенного материала, запасных частей и средств защиты растений, снижающих риски срыва поставок, тогда как технологическая модернизация производства, направленная на импортозамещение критических компонентов, дает долгосрочную автономию. Вхождение в отраслевые кластеры и сотрудничество с научными организациями ускоряют появление и освоение отечественных аналогов, что формирует базу стабильного развития аграрной отрасли при внешнеэкономических ограничениях; в таких условиях сочетание организационных, финансовых и технологических мер становится обязательным условием удержания конкурентоспособности и достижения стратегических целей продовольственной безопасности.

Вопрос о предпочтительной организационной форме при выходе на внешние рынки в текущих макроэкономических реалиях остается дискуссионным. Экспансия через дочерние компании в государствах, проводящих дружественный внешнеполитический курс, признается преобладающим решением. Это действенный механизм преодоления протекционистских барьеров во внешней торговле. Хозяйственная деятельность СПК «Килачевский» служит эмпирическим индикатором результативности подобной стратегии. Развертывание представительства в Республике Казахстан позволило сохранить прежние рыночные ниши и существенно интенсифицировать внешнеэкономические потоки. Организованы регулярные поставки семенного фонда, запчастей и сельхозтехники импортного производства. Финансовые расчеты велись в строгой корреляции с нормами международного права и российским национальным законодательством. Через зарубежную структурную единицу налажено прямое контрактное взаимодействие с поставщиками из юрисдикций, применяющих рестрикции. Сформированный логистический хаб аккумулировал, складировал и распределял грузовые потоки. Параллельно оптимизировались транспортные маршруты и таможенные операции. Внедрялась схема реэкспорта готовой номенклатуры на рынки центральноазиатских республик, где казахстанский филиал выступал официальным дистрибьютором с обязательствами по сертификации продукции в соответствии с международными стандартами. Рентабельность филиала подтверждается данными его финансовой отчетности. Первичные вложения в инфраструктуру, как показал опыт, были многократно возмещены за счет урезания транспортно-заготовительных расходов, ликвидации простоев из-за нехватки комплектующих и расширения сбытовой географии. Размещение зарубежных филиалов в дружественных юрисдикциях трактуется не как вынужденный ответ на санкции, а как перспективный механизм долгосрочного развития. Эта мера позволяет блокировать негативные последствия внешних ограничений и создавать свежие конкурентные позиции в глобальном масштабе.

Процедура оценки финансовой и хозяйственной деятельности СПК «Килачевский» показала иное. Внешнеэкономические ограничения не обрушили хозяйство. За 2014-2024 годы оно ощутимо преумножило производственные показатели, избежав спада. Санкционный режим 2022 года спровоцировал

серьезные сложности: зависимость кооператива от импортной техники и семенного материала проявилась особенно остро на стыке растениеводства и животноводства. Эта конъюнктура вызвала колебания стоимости товарно-материальных запасов (рисунок 15).

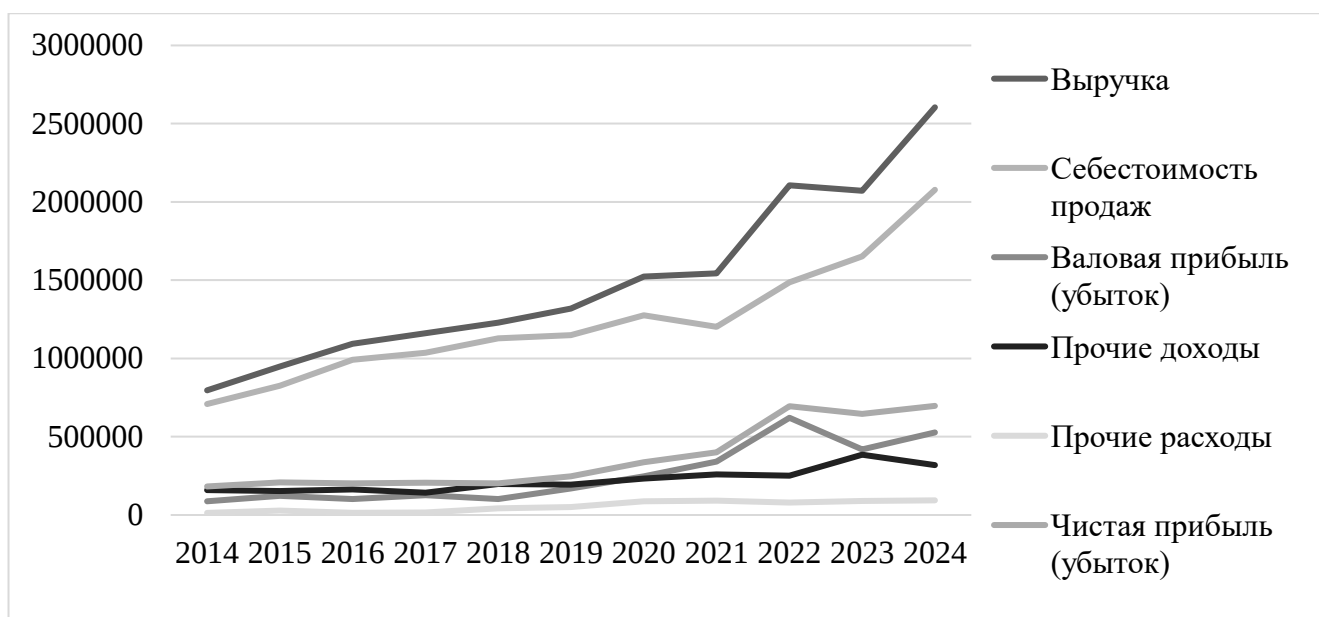


Примечание - Составлено автором.

Рисунок 15 - Динамика запасов, дебиторский и кредиторской задолженности в СПК «Киладчевский», тыс. руб.

Значительный рост запасов с 562 млн руб. в 2014 г. до 1,62 млрд руб. в 2024 г. свидетельствует о вынужденном накоплении товарно-материальных ценностей, вызванном необходимостью создания страховых запасов семян, запчастей, семенного материала и ветеринарных препаратов в условиях нарушенных логистических цепочек и роста цен на импортные ресурсы. Одновременно с этим наблюдается резкое увеличение дебиторской задолженности, которая выросла с 38 млн руб. в 2014 г. до 446 млн руб. в 2024 г., что сигнализирует о нарастании проблем с платежной дисциплиной контрагентов и ухудшении условий расчетов на рынке. При этом кредиторская задолженность также демонстрирует динамику к повышению с 2 968 тыс. в 2014 г. до 62 139 тыс. руб. в 2024 г., что может указывать на консервативную финансовую политику кооператива в условиях нестабильности.

Однако, вопреки этим вызовам, кооператив продемонстрировал впечатляющий рост финансовых показателей (рисунок 16).



Примечание - Составлено автором.

Рисунок 16 - Динамика выручки, себестоимости продаж, валовой прибыли, прочих доходов, расходов и чистой прибыли в СПК «Килачевский», тыс. руб.

Чистая прибыль в кооперативе устойчиво увеличилась с 182 тыс. руб. в 2014 г. до 697 тыс. руб. в 2024 г., при этом стоимость основных средств выросла более чем в три раза, а общий баланс увеличился с 1,45 млрд до 5,48 млрд руб. Особого внимания заслуживает динамика государственной поддержки, отраженная в статье «Прочие доходы». Если в 2014 г. объем субсидий составлял 158 млн руб., то к 2024 г. он вырос до 320 млн руб. Наиболее существенный рост произошел именно после введения внешнеэкономических ограничений в 2022 г., когда прочие доходы увеличились на 45 %, по сравнению с предыдущим периодом. Это свидетельствует об усилении мер государственной поддержки крупных организаций сельского хозяйства в условиях ограничений.

Достижение высоких показателей прибыли стало возможно в том числе благодаря стратегическому решению открыть в 2022 г. филиал в Республике Казахстан, что позволило создать эффективный механизм обхода внешнеторговых барьеров. Через этот филиал организация смогла наладить бесперебойные поставки критически важных импортных ресурсов семян, запчастей и оборудования, а также организовать новые каналы сбыта готовой продукции на внешние рынки. Таким образом, сочетание инициативы по созданию зарубежного филиала и масштабной государственной поддержки позволило СПК «Килачевский» не только

адаптироваться к новым условиям, но и значительно усилить свои рыночные позиции.

Рассмотрим модель внешнеэкономической деятельности организации сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений (рисунок 17).



Примечание - Составлено автором.

Рисунок 17 - Модель внешнеэкономической деятельности организации сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений (на примере СПК «Килачевский»)

Управление сельскохозяйственным производственным кооперативом «Килачевский» ведется через головной офис, расположенный в Ирбитском районе Свердловской области; именно этот офис отвечает за ключевые функции стратегического планирования и операционного контроля. Определение основных направлений внешнеэкономической деятельности, формирование товарных потоков и установление ценовой политики с учетом меняющейся рыночной

конъюнктуры находится в ведении руководства кооператива, представленного председателем и начальником планово-финансового отдела. Экономическая стабильность предприятия и эффективное управление рисками обеспечиваются финансовым управлением, в состав задач которого входят валютное планирование и оптимизация налоговой нагрузки.

Производственный блок, которым руководят начальник цеха убоя и переработки, главный зоотехник, главный агроном и другие главные специалисты, занимается выращиванием сельскохозяйственных культур, получением животноводческой продукции и выпуском готовой продукции согласно запланированным объемам. Строгий контроль выпускаемой продукции напрямую определяет ее соответствие отечественным и международным стандартам и, в конечном счете, экспортную деятельность. Взаимодействие с государственными органами, прежде всего с Министерством агропромышленного комплекса и потребительского рынка Свердловской области, у кооператива остается основным приоритетом; через это направление оформляются необходимые разрешительные документы, среди которых сертификаты соответствия, ветеринарные свидетельства и экспортные лицензии.

Функции общего руководства логистическими операциями закреплены за начальником транспортного отдела. Он организует поставки до границы РФ. Дальнейшее следование грузов и таможенное оформление - в ведении казахстанского филиала. Закупочную деятельность под потребности в импортируемых машинах, агрегатах или других изделиях адаптирует отдел главного инженера. Контракты с зарубежными поставщиками (торговое посредничество) оформляет филиал в Казахстане. Юридический отдел кооператива контролирует исполнение нормативных требований, выходя за рамки сопровождения внешнеторговых сделок. Эта схема позволяет сельскохозяйственному производственному кооперативу «Килачевский» быстро реагировать на изменения во внешнеэкономической сфере, что обеспечивает стабильность производственных показателей и перспектив развития.

Казахстан сформировал механизмы, реализующие стратегию сохранения

устойчивых внешних связей кооператива. Действия продиктованы ограничениями в мировой торговле. Установлены три самостоятельных направления: непрерывность потоков зарубежных ресурсов, диверсификация сбыта на территории Казахстана - второй вектор, и третья цель - существенно снизить расходные операции.

В зарубежном подразделении кооператива экономическая результативность - это снижение совокупных издержек на управление логистическими цепочками. Минимизация времени простоев техники вместе с консолидацией грузовых потоков компенсирует рост операционных затрат на содержание филиала. Возврат инвестиций происходит в среднесрочной перспективе. Схемы реэкспорта, которые планомерно выстраивает филиал, гарантируют прибыльность внешнеэкономических операций при любом удорожании логистических услуг. Рационализация транспортных маршрутов удешевляет перевозки, а применение механизмов, предусмотренных в границах ЕАЭС, сокращает таможенные сборы. Положительный эффект дает устранение потерь от простоев производства из-за нехватки семян и расходных материалов.

Диверсификация каналов поставок и сбыта - это практическая реализация принципа минимизации рисков. Она дополняется ограничением прямых контактов с государствами-инициаторами внешнеторговых санкций. Учредив дочернюю структуру в юрисдикции, не присоединившейся к санкционному режиму, мы превращаем правовые и экономические угрозы в контролируемые операционные задачи. Деструктивное воздействие снижается. Платежи через финансовые институты Казахстана сокращают валютные риски и вероятность блокировки расчетов. Резервные запасы на складах филиала минимизируют угрозу логистических сбоев, что позволяет сохранять непрерывность производственных циклов и стабильность денежных потоков кооператива.

Адаптивность - свойство логистических систем менять структуру под давлением внешних факторов. Статус хаба, присвоенный филиалу, позволяет перераспределять грузопотоки, корректировать схемы доставки и проводить таможенные формальности. Реакция на изменения рынка не требует больших

временных потерь. Таможенный кодекс Казахстана не сводит перемещение товаров к бюрократической операции, а трактует его как рычаг, ускоряющий приспособление бизнеса к обновлениям валютного и фискального законодательства. Корректировка решений с минимальными затратами на подготовку превращает внешние угрозы в преимущества.

Бесперебойное функционирование филиала невозможно без определенных финансовых вложений. В стартовые издержки входят госрегистрация юридического лица, аренда офисных и складских помещений, формирование уставного капитала; регулярные операционные расходы складываются из зарплаты сотрудников филиала, налоговых платежей, административных расходов и логистики. Подобные расходы рассматриваются в качестве стратегических вложений в бесперебойность производственного процесса и долгосрочное развитие кооператива.

Функции казахстанского филиала СПК «Килачевский» не ограничиваются одним направлением деятельности; круг его работ остается широким. Выступая торговым посредником, филиал сопровождает внешнеторговые операции кооператива в юридическом плане. Заключая от имени казахстанского юридического лица контракты с иностранными поставщиками и покупателями, он обеспечивает юридически допустимый (законный) обход действующих внешнеэкономических ограничений. В такую деятельность входят проведение переговоров, формирование договорной документации и организация расчетов, так как за счет этого удастся сохранить доступ к критически важным импортным ресурсам и новым рынкам сбыта. Функцию финансового оператора филиал выполняет расчетами по внешнеторговым контрактам через банковскую систему Республики Казахстан. Подобные операции дают возможность снижать валютные риски и держать платежи бесперебойными через альтернативные международным расчетные механизмы. Финансовый оператор управляет денежными потоками филиала, а также оптимизирует налоговые обязательства в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Главная задача филиала сводится к организации логистического хаба, который собирает транзитные грузы и затем распределяет их дальше. Через логистический узел кооператив получает ресурсы, без которых его деятельность немыслима, а именно запчасти для импортной сельхозтехники, семенной материал, средства защиты растений и ветеринарные препараты; ранее такую продукцию поставляли компании, ушедшие с отечественного рынка. Функции хаба не исчерпываются этим перечнем, поэтому приемка, складирование, маркировка, переупаковка товаров и таможенное оформление по нормам Евразийского экономического союза входят в его работу лишь отчасти. При объединении небольших партий из разных стран в единые контейнерные отправления появляется возможность прокладывать логистические маршруты с большей эффективностью и уменьшать транспортные издержки. Чтобы ускорить доставку на 30-40 %, при создании хаба нужно отказаться от прямых поставок из государств, применяющих ограничительные меры, а упрощение таможенных процедур служит дополнительным фактором. Дополнительный выигрыш приносят страховые запасы материально-технических ресурсов, которые обеспечивают бесперебойность производства в России при непредвиденных нарушениях в цепях поставок.

Надежность поставок импортных ресурсов опирается на многоуровневую структуру, а закупочными процессами управляет именно она. По сути, работа на начальном этапе не ограничивается лишь проверкой и удостоверением подлинности иностранных контрагентов в условиях действующих ограничений внешней торговли; вместе с тем она распространяется на оформление контрактных бумаг через юрисдикцию казахстанского филиала, так как внешнеэкономические сделки обретают законность именно благодаря этому. Позднее складские площади филиала заполняются импортной продукцией, тогда как сельхозтехника, семенной материал и запчасти в тот же период проходят унификацию и раскладываются по категориям в соответствии с нормами ЕАЭС. Заключительная стадия предполагает доставку грузов в Россию по оптимизированным маршрутам с выполнением

таможенных процедур; вследствие этого издержки падают, и производственный цикл СПК «Килачевский» остается бесперебойным.

Диверсифицированная система сбыта выступает основой экспортных поставок сельхозпродукции, используется филиал в Республике Казахстан. Сначала проводится маркетинговое изучение рынков Средней Азии и поиск потенциальных контрагентов; заключение внешнеторговых контрактов через юрлицо филиала становится решающим - этот механизм дает соответствие операций международным нормам и обход ограничений. Складирование экспортных партий на площадях филиала позволяет оптимизировать логистику, а доставка конечным покупателям идет по унифицированным маршрутам. На завершающей стадии проводятся таможенное оформление и сертификация продукции согласно требованиям стран-импортеров; данная схема дает легитимность внешнеэкономическим операциям и соблюдение фитосанитарных стандартов.

Предложенная схема внешнеэкономической деятельности сельскохозяйственной организации открывает возможность добиваться результатов по основным операционным показателям, поэтому главным итогом станет бесперебойность поставок технологического оборудования, семенного материала и запасных частей в обход действующих ограничений с привлечением юрисдикции третьих стран. Сроки поставок сократятся на 30-40 % за счет оптимизации логистических цепочек, транспортные издержки уменьшатся, так как грузопотоки консолидируются и посредники исключаются. Диверсификация валютных расчетов и применение альтернативных платежных систем заметно повысят финансовую гибкость; параллельно снизятся административные барьеры для экспорта сельхозпродукции, чему способствует организация реэкспортных операций с соответствующей сертификацией, и это откроет доступ к новым рынкам сбыта в странах Средней Азии. При совместном действии всех перечисленных мер устойчивое развитие СПК «Килачевский» в условиях внешнеэкономических ограничений обеспечит целостное внедрение данной схемы.

Открытие зарубежного офиса требует больших затрат. Ведение внешнеэкономической деятельности через иностранное структурное подразделение заставляет нанимать специалистов высокой квалификации в области международного коммерческого права, таможенных процедур и валютного регулирования. Финансовая рентабельность такого подхода достигается исключительно при устойчиво высоких объемах экспортно-импортных потоков. Постоянные расходы на содержание филиала эффективно распределяются только на крупных оборотах, одновременно реализуя преимущества экономики на масштабе хозяйствования. Совокупность этих факторов объективно сужает круг субъектов, способных применить эту модель. Импортерами рассматриваемой схемы выступают крупные агропроизводители с избыточными ресурсами и соответствующим опытом менеджмента. Перспективным направлением институционального роста служит создание интегрированных объединений. Подобные структуры консолидируют усилия нескольких аграрных компаний для коллективного содержания внешнеторгового представительства. Распределение предпринимательских рисков между участниками гарантированно формирует необходимый торговый оборот, обеспечивающий безубыточную эксплуатацию общего экспортно-импортного инфраструктурного элемента в нынешней геоэкономической обстановке.

4 Организационно-экономический инструментарий адаптации сельского хозяйства региона к внешнеэкономическим ограничениям

4.1. Механизм адаптивного перераспределения государственной поддержки сельского хозяйства на принципах адресности и результативности

Актуальность разработки механизма адаптивного перераспределения государственной поддержки сельского хозяйства обусловлена необходимостью преодоления структурных дисбалансов в системе государственной поддержки отрасли, выявленных в условиях действия внешнеэкономических ограничений. Эмпирические данные свидетельствуют о концентрации субсидий на поддержку в сегменте крупных организаций отрасли при одновременном снижении объемов поддержки микро- и малых организаций, демонстрирующих более высокую адаптивность и корреляцию между производительностью труда и финансовыми результатами. Сложившийся порядок распределения средств, при котором не принимается во внимание дифференцированная эффективность их использования разными категориями хозяйств, ведет к неоптимальному распределению бюджетных ресурсов, из-за чего ограничивается потенциал устойчивого развития всего аграрного сектора экономики.

Внешеэкономические ограничения способны с разной силой воздействовать на агропредприятия в зависимости от их масштаба. Поэтому размеры хозяйств выбраны для анализа развития сельского хозяйства, поскольку они существенно определяют устойчивость и адаптивность аграрной отрасли при внешних вызовах. Для организаций различной величины характерны неодинаковая экономическая структура, разная производительность труда и непохожие возможности приспособления к изменяющимся условиям. Крупные агрохолдинги обычно устойчивее, им помогают разнообразные доходы и доступ к новым технологиям, тогда как небольшие фермерские хозяйства гибче и меньше зависят от внешних ресурсов. Организации разного масштаба различаются по уровню

доступа к финансированию, инновациям и рынкам [151]. Крупные агрохолдинги зачастую интегрированы в международные цепочки поставок, что делает их более уязвимыми к внешнеэкономическим ограничениям, в то время как малые хозяйства могут использовать местные ресурсы и адаптироваться к локальным условиям. Политика поддержки сельского хозяйства может быть дифференцированной в зависимости от масштаба организаций [105; 151]. Анализ их размеров позволяет оценить эффективность мер государственной поддержки в условиях внешнеэкономических ограничений. Таким образом, учет размеров организаций позволяет более полно оценить их адаптационные возможности, специфику воздействия внешнеэкономических ограничений и вклад в устойчивое развитие сельскохозяйственных систем.

В связи с этим анализ последствий введения внешнеэкономических ограничений на устойчивое развитие сельскохозяйственных систем выполнен с учетом региональной составляющей с вовлечением как можно большего числа регионов (R) и достаточного количества организаций различного размера (S). Размер организаций, в «соответствии с российским законодательством, определяется численностью работников. К крупным организациям относятся те, на которых численность работников насчитывает более 250 человек. Средние по размеру организации – с численность работников от 101 до 250 человек. К малому бизнесу относятся организации с количеством работников от 16 до 100 человек. Организации с численность работников 15 человек» [232, с. 95] и менее относят к микробизнесу. Для обеспечения наибольшего охвата были отобраны регионы, в которых насчитывается одновременно пять и более организаций каждого размера. Удовлетворяющим условиям поиска оказался 31 регион из 89 субъектов Российской Федерации. В основном регионы были исключены из дальнейшего анализа, поскольку не имеется необходимого количества крупных организаций сельского хозяйства, которые работают достаточно продолжительное время. Это относится к большинству регионов Дальнего Востока и Сибири, а также к национальным республикам Северного Кавказа. В регионах с развитым сельским хозяйством, в основном в Европейской части России и на Урале, имеется

достаточное количество крупных, средних, малых и микроорганизаций. Важным условием включения в отбор организаций было поставлено условие наличия устойчивых результатов функционирования в течение 10 последних лет, т. е. с 2014 г. по 2023 г. включительно.

Непосредственно этап исследования выполнен путем анализа финансово-экономических результатов функционирования организаций сельского хозяйства различных видов экономической деятельности (специализации). При этом было выполнено сравнение среднегодовых показателей на одну организацию за два периода. Первый период относится ко времени введения мягких внешнеэкономических ограничений и охватывает 2014-2021 гг., второй - после введения жестких внешнеэкономических ограничений и охватывает 2022-2024 гг.

Ключевым вопросом является выбор показателей оценки устойчивого развития организаций сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений. Показатели «прибыль от продаж», «производительность труда» и «государственная поддержка», являются ключевыми для анализа устойчивого развития сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений, поскольку отражают экономическую устойчивость, эффективность использования ресурсов и роль государственной политики.

Ключевой особенностью отечественного сельского хозяйства остаются преобладание на рынке труда и в структуре производства продовольствия крупных организаций. В отобранных для анализа организациях среднее количество занятых в крупных составляет 560 чел. Средние по размеру организации отрасли насчитывают в среднем 167,7 работников. Малый бизнес в сельском хозяйстве - это организации различной направленности с численностью работников в среднем 51,9 чел. Микроорганизации представлены небольшими организациями семейного типа с численностью работников в среднем 6 чел. Выборка демонстрирует резкую диспропорцию в масштабах деятельности между размерными группами организаций. При равном количестве организаций в каждой группе (155 шт.) крупные организации формируют подавляющую долю экономических показателей. На их долю приходится 86,8 % от общей численности работников

выборки (86 803 чел. из 116 773 чел.) и 79,1 % от совокупной выручки (3 191,3 млрд руб. из 4 045,3 млрд. руб.). Это подтверждает ключевой тезис о доминировании крупного бизнеса в отрасли. Средние организации, несмотря на скромную долю в общей численности (22,3 %), генерируют 15,6 % выручки, в то время как малый и микробизнес в сумме обеспечивает занятость 7,7 % работников и лишь 5,3 % от общего объема реализации (таблица 19).

Таблица 19 - Показатели функционирования организаций сельского хозяйства до и после введения жестких внешнеэкономических ограничений

Показатель	Размер организации сельского хозяйства			
	микро	малый	средний	большой
Количество организаций в группе, шт.	155	155	155	155
Среднесписочная численность работников, всего чел.	929	8 045	25 996	86 803
Общая выручка от реализации продукции, млрд руб.	46,0	178,5	629,5	3191,3
Среднегодовая прибыль от реализации продукции в 2014–2021 гг., млрд руб.	0,6	3,3	44,5	59,0
Среднегодовая прибыль от реализации продукции в 2022–2023 гг., млрд руб.	1,3	4,9	23,6	115,1
Среднегодовая прибыль от реализации продукции на одну организацию в 2014–2021 гг.	3,9	21,3	287,1	380,6
Среднегодовая прибыль от реализации продукции на одну организацию в 2022–2023 гг.	8,4	31,6	152,3	742,6
Доля организаций, работающих с прибылью в 2014–2021 гг., %	78,1	85,2	99,4	98,1
Доля организаций, работающих с прибылью в 2022–2023 гг., %	78,7	78,7	90,3	96,8
Общий объем государственной поддержки в 2014–2021 гг., млрд руб.	0,9	2,2	6,5	21,6
Общий объем государственной поддержки в 2022–2023 гг., млрд руб.	1,4	2,4	8,7	39,6
Примечание – Составлено автором.				

Связь государственной поддержки с ростом прибыли для среднего, малого и микробизнеса слаба из-за ограниченного доступа этих организаций к более значительным субсидиям и льготам, а также из-за менее эффективного использования государственной помощи [10]. Государственная помощь чаще оказывается крупному бизнесу, чья экономическая значимость выражена сильнее, тогда как мелкие и средние организации с трудом получают субсидии и льготы, поскольку мешает сложная бюрократическая система либо объем поддержки

недостаточен, из-за чего рост их прибыли не всегда оказывается значительным [262]. Итак, на высокую убыточность и слабую связь поддержки с ростом прибыли у среднего, малого и микробизнеса в сельском хозяйстве влияют в первую очередь ограниченность ресурсов и неэффективное использование государственной помощи [18].

Крупным сельскохозяйственным организациям благодаря большому объему финансовых ресурсов доступ к технологиям в условиях внешнеэкономических ограничений открыт лучше, из-за чего они получают возможность вкладывать средства в инновации и модернизацию производственных процессов [176]. Государственные субсидии, выгодные кредиты и налоговые льготы также остаются для них доступными, благодаря чему внедряются современные технологии. Производственные масштабы дают возможность закупать оборудование и ресурсы эффективнее и по более низким ценам, поэтому сотрудничество с научными учреждениями открывает доступ к передовым знаниям и технологиям, что делает их конкурентоспособнее и адаптированнее к внешним вызовам.

Хотя в среднем размер прибыли от реализации продукции в расчете на одну организацию заметно вырос, доля предприятий, которые работают с прибылью, при этом снизилась. В 2014-2021 гг. структура рентабельности оставалась сравнительно устойчивой, шансы получить прибыль неуклонно повышались по мере укрупнения хозяйствующего субъекта: с 78,1 % у микроорганизаций до 99,4 % у средних и 98,1 % у крупных. Тогда как 2022-2023 гг. принесли серьезные перемены - доля прибыльных средних организаций упала на 9,1 п. п. (до 90,3 %), а малых на 6,5 п. п. (до 78,7 %). При этом у крупных предприятий показатель остался очень высоким (96,8 %), у микроорганизаций он незначительно подрос (до 78,7 %). Когда действуют внешнеэкономические ограничения, такая динамика указывает на усиление устойчивости крупного бизнеса и на увеличение рисков для средних по размеру организаций.

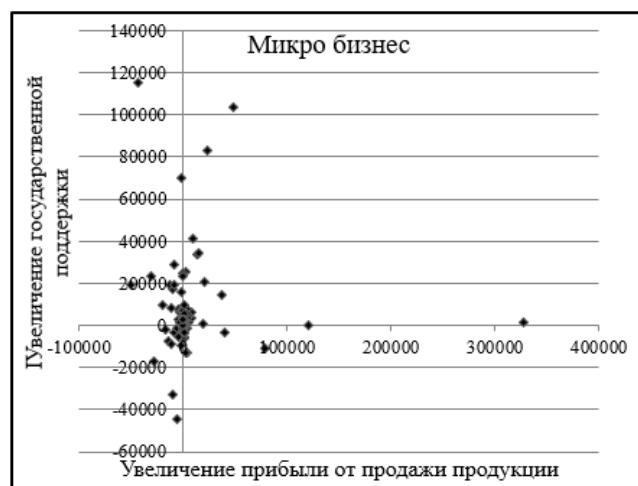
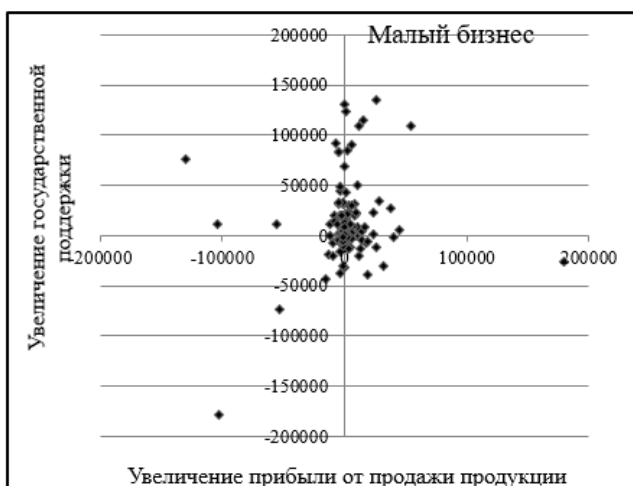
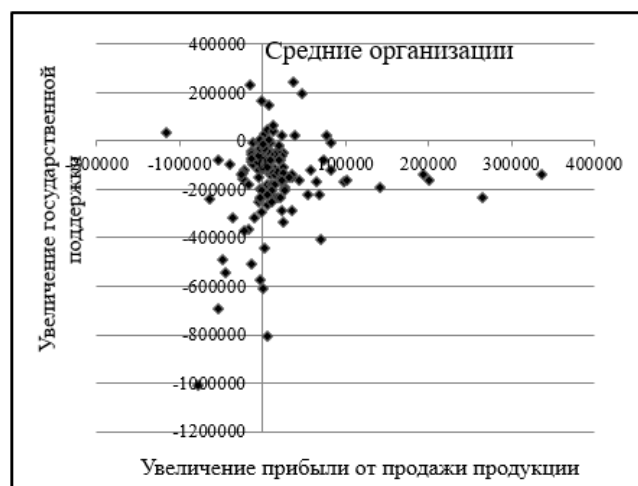
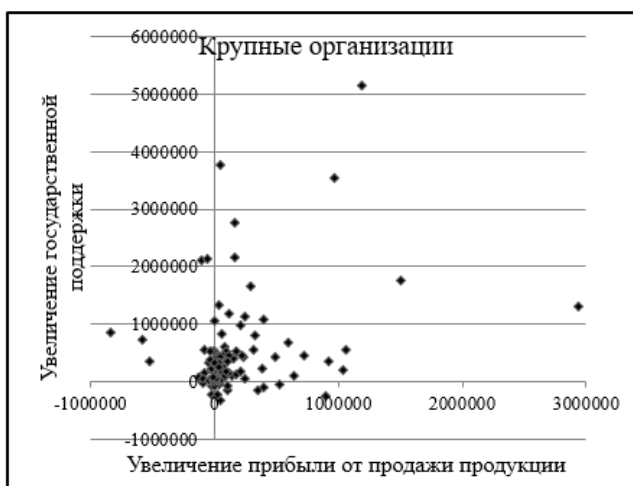
Разнонаправленность динамики прибыли проявляется в том, что совокупный результат крупных организаций в 2022-2023 гг. вырос почти вдвое относительно предшествующего периода (увеличение на 95,1 % до 115,1 млрд руб.), у

микроорганизаций прирост составил 116,7 %. При этом у средних организаций зафиксировано падение на 47,0 % (с 44,5 до 23,6 млрд руб.); это указывает на их наиболее уязвимое положение.

В 2022-2023 гг. объем государственной поддержки вырос у всех категорий, вместе с тем распределение ее осталось крайне неравномерным. На долю крупного бизнеса пришлось 75,6 % от общего объема субсидий (39,6 из 52,1 млрд руб.), что многократно больше, чем доля микро- (2,7 %) и малого (4,6 %) бизнеса, вместе взятых. Рост прибыльности организаций сопровождается одновременным увеличением доли убыточных, особенно в сегментах малого (+9,0 п. п.) и среднего (+6,5 п. п.) бизнеса; подобная динамика говорит о нарастающей поляризации внутри выборки и о повышении волатильности рыночной конъюнктуры. Крупные организации, аккумулировавшие основную часть государственной помощи, не только удержали, но и заметно приумножили финансовый результат; средние по размеру организации, столкнувшиеся с повышенными издержками в период санкций и ограниченным доступом к поддержке, оказались в наиболее сложном положении.

После ужесточения внешнеэкономических ограничений государственная поддержка организаций сельского хозяйства разного размера заметно преобразовалась (рисунок 18).

«На основании проведенного анализа можно сделать вывод о выраженной асимметрии в распределении государственной поддержки после введения внешнеэкономических ограничений. Наибольший абсолютный прирост среднегодовой государственной поддержки действительно наблюдается в крупных организациях сельского хозяйства, составив 18 млрд руб., или 83,2 %. Однако статистический анализ выявляет слабую корреляционную связь (коэффициент 0,34) между объемом выделяемых субсидий и приростом прибыли в данной категории организаций. Это подтверждается тем, что 5,1 % крупных организаций получили убыток несмотря на существенное увеличение государственной поддержки, в то время как 16,1 % организаций продемонстрировали рост прибыли при сокращении размера субсидий» [113, с. 248].



Примечание - Составлено автором.

Рисунок 18 - Прирост (снижение) среднегодовой поддержки и прибыли от реализации продукции после введения внешнеэкономических ограничений в сельскохозяйственных организациях

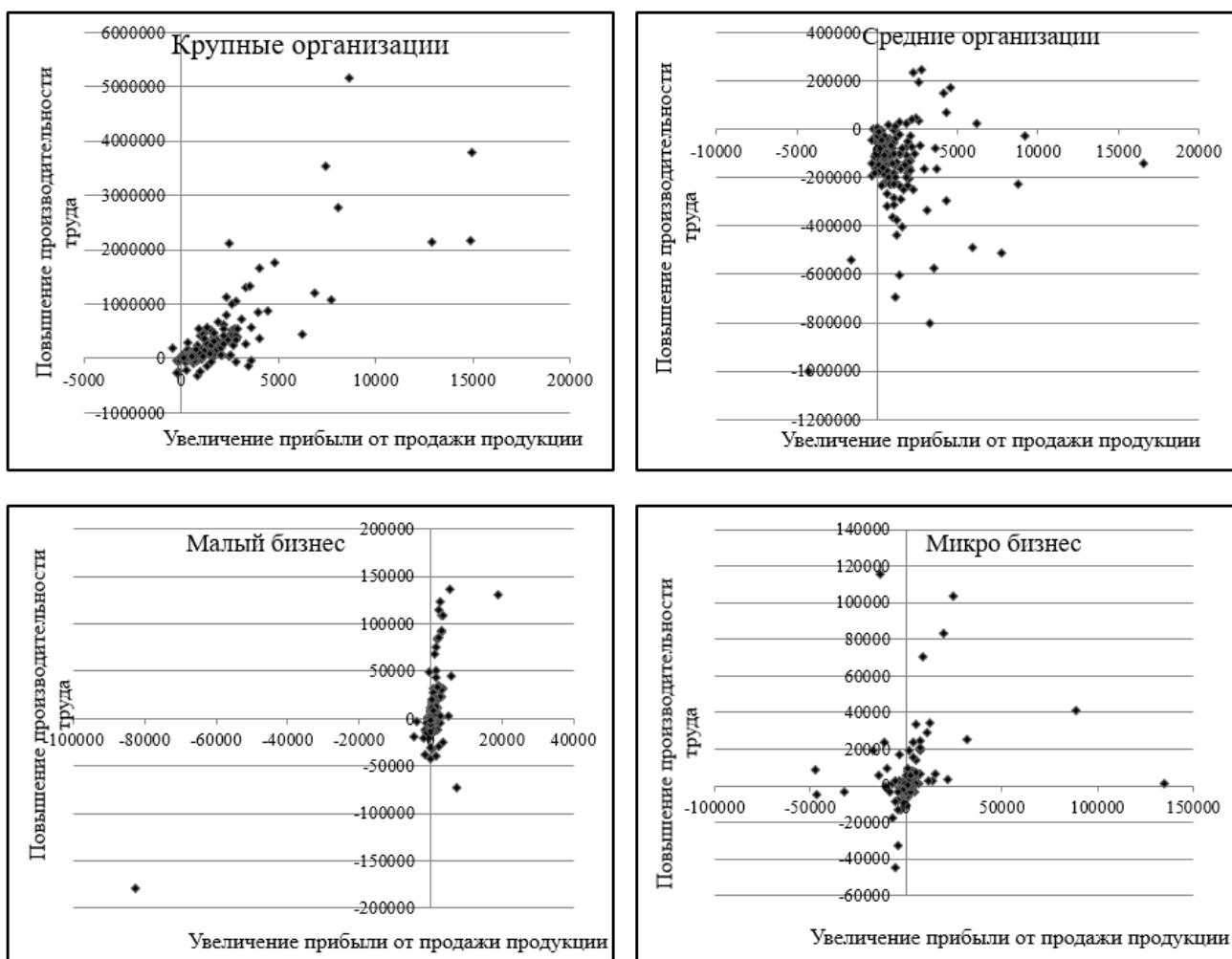
«Более значительная диспропорция наблюдается в секторе среднего, малого и микробизнеса. Корреляция между господдержкой и прибылью здесь практически отсутствует (коэффициенты 0,09, 0,14 и 0,002 соответственно). При этом значительная доля организаций этих категорий столкнулась с сокращением государственной поддержки, в том числе 37,4% в средних, 46,5% в малых и 50,3% микро-организациях. Данная статистика свидетельствует о выраженной ориентации органов исполнительной власти на поддержку в первую очередь крупных организаций сельского хозяйства без учета потенциальной эффективности распределения средств. Полученные данные позволяют заключить, что современная система государственной поддержки сельского хозяйства носит

избирательный характер и в значительной степени сконцентрирована на крупных организациях, а также ориентирована на определенные виды экономической деятельности без должного учета индивидуальной эффективности использования субсидий. Такой подход может приводить к субоптимальному распределению бюджетных средств и ограничивать развитие потенциала среднего и малого бизнеса в аграрном секторе экономики» [113, с. 249].

Производительность труда часто используется как показатель, характеризующий устойчивое функционирование, в том числе сельскохозяйственных систем. Представляют интерес данные об изменении производительности труда в организациях сельского хозяйства различных размеров после введения санкций (рисунок 19).

В крупных организациях значительный рост производительности труда отмечен в 95,5 % случаев; вместе с тем выявлена сильная корреляционная связь (коэффициент 0,79) с приростом прибыли, что говорит об успешной адаптации посредством технологической модернизации, импортозамещения и реализации эффекта масштаба. Данным предприятиям удалось справиться с возникшими трудностями благодаря собственным финансовым ресурсам и адресной государственной поддержке.

Для средних организаций даже при высоком росте производительности (88,4 %) статистически значимой зависимости финансовых результатов не обнаруживается (коэффициент 0,015), что указывает на преобладание внешних факторов, влияющих на прибыль, в частности на возможное удорожание продукции и затруднения с льготным финансированием. Наибольшая адаптивность отмечалась у малых и микроорганизаций со средней (0,54) и слабой (0,21) корреляцией соответственно. Их успех определяется не одной лишь гибкостью производственных процессов, а быстрой переориентацией на локальных поставщиков и способностью осваивать нишевые рыночные сегменты. Собранные данные свидетельствуют о разнонаправленности стратегий адаптации в аграрном секторе, и потому требуется дифференцированный подход к государственной поддержке [2] когда действуют внешние ограничения.



Примечание - Составлено автором.

Рисунок 19 - Прирост (снижение) производительности труда и прибыли (убытка) от реализации продукции в сельскохозяйственных организациях разных размеров, тыс. руб.

Проведенный в рамках исследования комплексный анализ позволяет выявить системные закономерности адаптации сельскохозяйственных организаций к условиям внешнеэкономических ограничений. Размер организаций подтвердился в качестве ключевого фактора устойчивости, поскольку он определяет дифференцированный доступ к технологиям, финансовым ресурсам и государственной поддержке. Максимальную эффективность адаптации показали крупные организации за счет способности к масштабной технологической модернизации, что отразилось в сильной корреляции (0,79) между ростом производительности труда и прибыли. Средние по размеру хозяйства при относительно заметном приросте производительности (88,4 %) оказались

ограничены в доступе к ресурсам, из-за чего значимая связь (0,015) между производительностью и финансовыми результатами так и не сложилась. Малые же и микропредприятия продемонстрировали максимальную гибкость, успешно приспосабливаясь через переход на отечественных поставщиков и нишевую специализацию.

Суть предложенного механизма состоит в формировании целостной системы управления господдержкой, которая переводит субсидирование от неравномерного распределения к активному стимулированию роста по принципам адресности и результативности. Применение такого механизма даст возможность поднять бюджетную эффективность через передачу средств субъектам с максимальной отдачей, сформировать стимулы для технологической модернизации и диверсификации производства, а также достичь сбалансированного развития всех групп организаций отрасли по размерам [139]. Достижение указанных результатов закладывает базу для роста конкурентоспособности и устойчивости регионального агропромышленного комплекса на долгую перспективу.

Нормативно-целевой блок образует концептуальную основу всей системы государственной поддержки, через него определяются единые стратегические ориентиры и критерии эффективности [84]. В этом блоке управленческая конструкция выстроена в три уровня, и отправной точкой служит фиксация стратегической цели, а именно достижение устойчивого развития и конкурентоспособности сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений. Из этой цели вытекает набор измеримых задач: снижение доли убыточных малых и микроорганизаций до 5-8 %, рост производительности труда во всех категориях хозяйств и стимулирование диверсификации производства. Особенность блока видна в том, что квотирование (гарантированное закрепление 20 % объема финансирования для микро- и малых организаций), адресность (распределение средств на основе балльной оценки эффективности) и адаптивность (регулярная корректировка параметров по результатам мониторинга) применяются не по отдельности, а как единый целостный набор.

Реальное претворение блока в жизнь строится на формировании четких

измеримых показателей применительно к каждой задаче, и эти показатели устанавливаются не ради самой формальности, а используются как основа для планирования бюджетных затрат и последующей проверки эффективности. По задаче сокращения доли убыточных организаций ежегодно утверждается план, предусматривающий уменьшение на 4-5 % проц. пункта; рост производительности труда оказывается закрепленным целевым показателем в виде прибавки в 3-5 % в год; для диверсификации производства устанавливаются объемы выпуска импортозамещающей продукции. Значения и периодичность замера точно определены для всех показателей, поскольку достижение целей поддается объективному контролю. Зафиксированные в модуле параметры служат для последующих блоков механизма обязательным ориентиром: они обеспечивают согласованность работы и единые подходы к распределению и оценке бюджетных средств.

Основное назначение блока - сформировать понятную систему критериев эффективности, через которую видно, насколько действенна помощь, оказываемая разным категориям организаций по направлениям финансирования. В состав критериев входят и количественные показатели (изменение рентабельности, доля убыточности, прирост производительности), и качественные параметры (внедрение новых технологий, освоение новых рынков сбыта) (рисунок 20).

Критериальная система образует базу конкурсного отбора получателей поддержки в распределительном блоке и анализа эффективности использования средств в контрольно-мониторинговом блоке, так формируется единое методологическое пространство всего механизма господдержки сельского хозяйства.



Примечание - Составлено автором.

Рисунок 20 - Механизм адресного перераспределения государственной поддержки для устойчивого развития сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений

В центре механизма находится блок распределения ресурсов, через который средства фактически перенаправляются согласно заданным целевым ориентирам. Фундаментом этого блока служит принцип гарантированного квотирования, закрепляющий 20 % от всего объема финансирования каждого направления государственной программы только за микро- и малыми организациями. Для Свердловской области, где совокупный размер субсидий из бюджетов всех уровней ежегодно устойчиво превышает 4 млрд руб., это равнозначно резервированию около 800 млн руб. целевого финансирования для тех категорий сельхозтоваропроизводителей, что оказались в наибольшей степени уязвимы из-за

внешнеэкономических ограничений. В утвержденном распределении средств поддержки каждой позиции программы отведена доля в 20 %, закрепляемая отдельной статьей расходов; перечень подобных статей охватывает закупку элитных семян, развитие племенного животноводства, обновление технической базы, строительство жилья для сельскохозяйственных работников и компенсацию затрат на производство базовых видов продукции (молоко [266], включая и зерновую продукцию [231] и пр.), как и прочим приоритетным направлениям.

Такая модель практической реализации закреплена за публичными конкурсными отборами, которые организует региональное Министерство агропромышленного комплекса и потребительского рынка Свердловской области. Объявления о субсидиях, касающиеся семеноводства, модернизации производства либо животноводства, неизменно содержат отдельный раздел; однако 20 % общего финансирования данного направления уходит исключительно микро- и малым организациям.

В конкурсной документации установлены отдельные регламенты рассмотрения заявок по общей и специальной квотам, поскольку в каждой категории хозяйств такая схема обеспечивает реальную конкурентоспособность. Средние и крупные предприятия вправе претендовать на 80 % объема финансирования, но их обращения проходят собственную конкурсную процедуру, где условия для подтверждения экономической результативности и мультипликативного воздействия на отраслевое развитие ужесточены.

Распределительный блок строится на унифицированных конкурсных механизмах из пяти последовательных стадий. Это задает целевой и открытый характер выделения бюджетных ресурсов. Министерство агропромышленного комплекса и потребительского рынка Свердловской области публикует сводное извещение с техническим заданием, шаблоном заявочной документации и подробной рейтинговой методикой с формализованными критериями селекции: темпы роста производительности труда, степень соответствия стратегическим ориентирам развития, продолжительность ведения агробизнеса. Процедура верификации охватывает комплекс индикаторов, а не единственный параметр.

После направления заявок и их автоматической регистрации конкурсная комиссия приступает к сепарированной экспертизе: для микро- и малого бизнеса выделяется обособленная квота, для среднего и крупного - совокупный лимит финансирования. К этой работе привлекают сторонних специалистов, что минимизирует влияние личных предпочтений.

По итогам проведенной оценки для каждой категории организаций образуются публичные рейтинги, с победителями затем заключаются соглашения о предоставлении субсидий, куда в обязательном порядке включается «Дорожной карты достижения целевых показателей», содержащая квартальные планы по производительности и рентабельности, а также предусмотрен механизм возврата средств при систематическом невыполнении установленных параметров; такая конструкция призвана обеспечивать не только справедливое распределение поддержки, тогда как и последующий контроль за эффективностью использования бюджетных средств.

Такой порядок дает сбалансированное распределение средств, при этом общий объем поддержки АПК не сокращается. Резервирование 20 % по каждому направлению позволяет малым формам хозяйствования участвовать в конкурсах на равных условиях, не вступая в прямую конкуренцию с крупными агрохолдингами, у которых ресурсов для подготовки заявочной документации значительно больше. Крупные и средние по размеру организации сохраняют стимул наращивать эффективность использования получаемой поддержки, ведь доступ к основному объему финансирования невозможен без демонстрации конкретных результатов и достижения целевых показателей, прописанных в нормативно-целевом модуле механизма (таблица 20).

Целевой показатель доли убыточных малых и микроорганизаций в 5-8 % достижим за счет перераспределения государственной поддержки; подобный объем финансирования при этом дает оптимальное использование бюджетных средств. Наибольшую эластичность финансовых результатов от объема получаемой поддержки демонстрируют именно микро- и малые организации (коэффициент корреляции 0,76-0,90). При этом резервирование 20 % поддержки не

оказывает существенного негативного влияния на показатели функционирования крупных и средних организаций благодаря значительному ресурсному потенциалу и диверсифицированной структуре доходов.

Таблица 20 - Прогноз перераспределения государственной поддержки микро- и малых организаций

Показатель	Категория организаций	В среднем за 2022–2023 гг.	Проектируемые показатели приоритетной государственной поддержки микро- и малых организаций от общего объема, %			
			10	15	20	25
Объем государственной поддержки, млрд руб.	Микро	1,4	3,3	4,3	5,0	6,1
	Малые	2,4	5,7	7,3	9,0	10,6
	Средние	8,7	7,8	7,3	7,0	6,5
	Крупные	39,6	35,6	33,7	31,7	29,7
Прибыль от реализации продукции на одну организацию, млн руб.	Микро	8,4	25,7	34,3	41,4	51,6
	Малые	31,6	201,0	286,0	387,6	454,2
	Средние	152,3	148,9	147,2	146,2	144,0
	Крупные	742,6	735,0	731,1	728,5	726,2
Рентабельность продаж, %	Микро	2,8	8,7	11,6	13,9	17,4
	Малые	2,7	17,5	24,8	33,7	39,4
	Средние	5,8	5,7	5,6	5,6	5,5
	Крупные	6,8	6,7	6,6	6,7	6,6
Доля убыточных организаций, %	Микро	21,3	14,8	11,3	7,9	5,0
	Малые	21,3	11,7	8,5	5,0	3,0
	Средние	9,7	10,0	10,1	10,2	10,5
	Крупные	3,2	3,3	3,4	3,4	3,5
Примечание – Составлено автором.						

По нашим оценкам снижение рентабельности составит не более 0,5-1,0 п. п., а увеличение доли убыточных организаций не превышает 1-2 п. п. Основным критерием эффективности перераспределения является сокращение доли убыточных микро- и малых организаций до 5-8 %, что соответствует уровню экономически развитых стран и обеспечивает устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений. Достижение этого

показателя возможно при условии адресного направления средств на прямые субсидии, на поддержку доходности и льготное кредитование оборотных средств.

В целях исключения получения государственной поддержки недобросовестными субъектами ведения хозяйствования (фирмами-однодневками) предлагается ввести обязательное требование о минимальном сроке существования организации на рынке - не менее 3 лет для получения субсидий в полном объеме. Для организаций, существующих от 2 до 3 лет, предусматривается возможность получения ограниченного объема поддержки (не более 50 % от стандартного размера субсидии) при условии предоставления расширенного пакета документов, включая подтвержденные бизнес-планы развития, заключения аудиторских проверок и гарантийные обязательства учредителей. Данный механизм позволит обеспечить целевой характер поддержки и направить ресурсы исключительно на развитие сельского хозяйства, исключив возможность нецелевого использования бюджетных средств.

Контрольно-мониторинговый блок выстраивает обратную связь, по которой оценивается, насколько результативно действует механизм распределения господдержки. Регулярный анализ достижения целевых показателей по каждой категории организаций, проводимый раз в полгода, отслеживает динамику доли убыточных предприятий, рост производительности труда и эффективность освоения бюджетных средств. Данные о получателях субсидий, объемах предоставленной поддержки и достигнутых экономических результатах накапливает единая информационная платформа, поэтому распределение ресурсов становится прозрачным. В отношении средств, зарезервированных для микро- и малых организаций, отдельно фиксируются случаи неполного освоения выделенных лимитов в установленные сроки.

В числе ключевых компонентов модуля значится механизм быстрого перераспределения не задействованных средств, запускаемый тогда, когда по итогам конкурсных процедур остаются неизрасходованные остатки финансирования в пределах квот, выделенных микро- и малым организациям. Неиспользованные средства аккумулируются в отдельном фонде, к которому на

конкурсной основе допускаются все категории сельхозтоваропроизводителей. Главным условием доступа к средствам такого фонда становится воплощение проектов, дающих заметный мультипликативный эффект для агропромышленного комплекса региона; в их числе внедрение ресурсосберегающих технологий, строительство новых перерабатывающих мощностей и выход на экспортные рынки. Подобная схема обеспечивает полное освоение бюджетных ассигнований, потому что позволяет сохранить их целевое назначение.

Подготовка сводного аналитического отчета о результатах перераспределения государственной поддержки с оценкой влияния выделенных средств на финансовые и производственные показатели организаций различных категорий становится завершающим этапом работы контрольно-мониторингового модуля. Конкретные данные о соблюдении заданных нормативно-целевым модулем показателей, в том числе об изменении доли убыточных микро- и малых организаций, о росте производительности труда и о рациональности расходования бюджетных средств по отдельным направлениям поддержки, содержатся в отчете. Полученные результаты дают базу для уточнения параметров механизма на будущие периоды, поскольку такая корректировка создает замкнутую систему управления, которая приспосабливается к меняющейся экономической обстановке.

Регулятивно-корректирующий блок замыкает управленческий цикл; динамику всей системы поддержки при этом он обеспечивает по данным мониторинга. Его главная задача состоит не в формальной роли, а в закреплении ежегодного пересмотра параметров механизма по итогам анализа того, насколько достигнуты целевые показатели. Основным инструментом служит дифференцированное софинансирование расходов субъектов Российской Федерации, причем размер федеральных трансфертов зависит от того, насколько эффективно реализуются региональные программы поддержки малых форм хозяйствования. Успешное снижение доли убыточных микро- и малых организаций вместе с ростом производительности труда дает регионам приоритетный доступ к дополнительному федеральному финансированию; такие субъекты и выходят на целевые показатели.

Количественные параметры механизма пересматриваются по итогам полугодовой и годовой отчетности контрольно-мониторингового модуля. Корректировка затрагивает не только размеры квот по направлениям поддержки, тогда как в нее входят и весовые коэффициенты в критериях конкурсного отбора, а вместе с тем и перераспределение объемов финансирования между разными инструментами поддержки. Когда в отдельном направлении (к примеру, техническая модернизация) системно не осваиваются квотируемые средства для малых организаций, часть таких ресурсов разрешено перенаправлять в более востребованные области, включая семеноводство или льготное кредитование; для получателей поддержки, неоднократно показывающих низкую эффективность расходования бюджетных средств, критерии отбора при этом ужесточаются.

Прозрачность управленческих решений обеспечивается тем, что публичное представление итогов корректировки параметров поддержки завершает модуль; поэтому такая процедура выступает его финальным звеном. Ежегодный отчет содержит не только мониторинговые данные, тогда как в него входит и развернутое обоснование вносимых изменений в правила распределения субсидий, включая анализ причин недостаточной эффективности по отдельным направлениям и прогноз ожидаемого эффекта от корректировок; назначение этого блока - замыкание управленческого контура, поскольку оценочные результаты превращаются в конкретные регулятивные меры, и далее система обретает адаптивность и возможность постоянного совершенствования согласно меняющимся экономическим условиям.

Разработанный подход представляет собой комплексный инструмент, нацеленный на улучшение перераспределения бюджетных ассигнований в аграрном секторе и базирующийся на адресности, открытости и эффективности. Применительно к Свердловской области с ежегодным объемом субсидий около 4,2 млрд руб. внедрение данного механизма на практике даст вполне определенные итоги. В сфере финансового перераспределения первоочередной мерой становится резервирование 20 % от общей суммы финансирования по каждому направлению поддержки; эта доля предназначается организациям, сильнее других пострадавшим

от внешнеэкономических ограничений. Это позволит ежегодно выделять около 840 млн руб. целевых средств микро- и малым организациям. Так, на поддержку семеноводства придется около 45 млн руб., на животноводство - примерно 120 млн руб., на техническую модернизацию - до 200 млн руб. При этом общий объем поддержки сельского хозяйства остается прежним, а перераспределяется он более рационально.

Поэтому предложенные меры дают возможность обозначить ожидаемые экономические эффекты. К третьему году внедрения реализация механизма выводит на целевые показатели по сокращению доли убыточных микро- и малых организаций с нынешних 21,3 % до 7-8 %, а это уже уровень экономически развитых стран. В малом секторе прогнозируется увеличение прибыли в расчете на одну организацию с 31,6 млн до 190-220 млн руб.; в микроорганизациях рост составит с 8,4 млн до 40-45 млн руб., рентабельность продаж в этих категориях поднимется с 2,7-2,8 % до 15-18 %. Единая информационная платформа мониторинга даст возможность ежеквартально проверять освоение 100 % выделенных средств и быстро находить направления с низкой эффективностью. Обратное перераспределение через фонд прорывных проектов обеспечивает полное использование бюджетных ассигнований даже тогда, когда квоты малыми и микропредприятиями освоены лишь частично.

Предлагаемый к апробации механизм сначала должен быть проверен на примере Свердловской области, тогда как в других регионах его можно применять с поправкой на их особенности. В систему предполагается включить рейтинговую оценку эффективности региональных программ поддержки сельского хозяйства, а также привязать федеральные софинансируемые суммы к конкретным показателям результативности. Запуск механизма обеспечит более справедливое распределение средств; наряду с этим возрастет общая эффективность сельхозпроизводства за счет направления ресурсов в наиболее перспективные и адаптивные сегменты, что соответствует стратегическим задачам продовольственной безопасности [5] и для замены импортных товаров в условиях внешнеторговых ограничений

4.2 Модель логистического коридора на основе концепции «сухого порта»

После того как при внешнеэкономических ограничениях уменьшается количество стран-импортеров отечественной сельскохозяйственной продукции и снижается диверсификация транспортных маршрутов, формирование логистического коридора на базе концепции «сухого порта» приобретает особое значение для устойчивости агропромышленного комплекса. Расчеты индекса геоэкономической устойчивости показывают, что сокращение диверсификации экспорта и транспортных коридоров порождает системные риски, хотя стоимостные объемы поставок растут. Модель позволяет формализовать способы устранения структурных дисбалансов, наладить продовольственные потоки и снизить зависимость от ограниченного количества маршрутов, поскольку это имеет особую важность при усилении ориентации на азиатские рынки и потребности обеспечивать стабильность экспорта.

Построение такой модели оправдано необходимостью комплексно решать проблемы, выявленные при анализе динамики экспорта сельхозпродукции. Сокращение диверсификации стран-импортеров, падение субиндекса адаптивности цепочек поставок, рост зависимости от ограниченного числа логистических маршрутов - эти факторы подталкивают к созданию инструмента, который оценивал бы, каким образом новые транспортные решения воздействуют на ключевые показатели устойчивости. Модель нужна не только для прогноза последствий внедрения «сухого порта», но и для выбора оптимальных параметров его работы; при этом она призвана снижать риски и наращивать экспортный потенциал сельского хозяйства в условиях ограничений, которые, видимо, сохранятся надолго.

Ценность предложенной модели в том, что на ее базе допустимо выстроить стратегию развития логистической инфраструктуры, направленную на рост геоэкономической устойчивости агропромышленного комплекса. Включение «сухого порта» в сеть транспортных коридоров открывает возможность для диверсификации маршрутов поставок, так как это же снижает логистические

издержки, делает экспортные операции предсказуемое и упрочивает позиции отечественной продукции на ключевых рынках, что становится особенно важным, когда речь идет о сохранении и наращивании экспортных объемов. Сокращение числа стран-импортеров не мешает росту стоимостных показателей, о котором свидетельствуют данные, такое значение подтверждается.

Чтобы выработать сбалансированную государственную политику развития транспортно-логистической инфраструктуры, требуется заранее установить круг лиц, заинтересованных в реализации концепции «сухого порта» (стейкхолдеров), и выяснить их целевые ориентиры. Осведомленность об интересах ключевых стейкхолдеров необходима для построения эффективной системы отраслевого взаимодействия, поэтому ее достижение служит основой последующих шагов. Установление потребностей этих сторон приводит к разработке адресных мер поддержки, а учет их позиций дает возможность синхронизировать развитие смежных инфраструктурных проектов (рисунок 21).

Для федеральных и региональных органов власти реализация концепции «сухого порта» выступает стратегической задачей, охватывающей не только обеспечение продовольственной безопасности, но и диверсификацию экспортных маршрутов при внешнеэкономических ограничениях. Достижение этих целей превращает Свердловскую область в ключевой транспортно-логистический центр; из-за этого растут налоговые поступления, доля экспорта сельскохозяйственной продукции доходит до 30 %, появляются рабочие места и развивается инфраструктура, поэтому экономическая значимость региона усиливается.

Органы исполнительной власти	1. Федеральные: Правительство РФ, Минсельхоз, Минтранс, Минэкономразвития 2. Региональные: Правительство Свердловской и других областей	1. Рост экспорта сельскохозяйственной продукции, за счет увеличения грузооборота по Северному морскому пути и Южному коридору 2. Рост ВРП и инвестиций, рост доли экспорта до региона до 30%, создание новых рабочих мест
Отраслевые союзы	Союзы молочников России и регионов, Союзы производителей зерновых России и регионов и т.д.	Создание условий для повышения геоэкономической устойчивости и конкурентоспособности отечественного сельского хозяйства
Хозяйствующие субъекты аграрного сектора экономики	Агрохолдинги, АО, СПК, СХПК, ПСК, ООО, КФХ, ИП	Снижение логистических издержек на 10-25 %, устойчивость и предсказуемость логистических цепочек, доступ на новые рынки и диверсификация каналов сбыта, упрощение документооборота экспорта продукции
Инвесторы и оператор «Сухого порта»	ВЭБ.РФ, Сбербанк, ТЛЦ «Уральский» ООО «ЕТТ»	Достижение проектной мощности 30 млн. т в год в установленные сроки, стабильный грузооборот, получение дохода от использования мощностей
Инфраструктурные компании	1. ОАО «РЖД» 2. Порты Арктики и Каспия	1. Загрузка мощностей, увеличение доходов от грузоперевозок, развитие инфраструктуры 2. Увеличение грузооборота, развитие портовых мощностей, привлечение государственных и частных инвестиций.
Население сельских территорий	1. Жители населенных пунктов, занятые на строительстве и эксплуатации «Сухого порта» 2. Жители, занятые в сельскохозяйственном производстве	1. Создание новых рабочих мест, на строительстве и эксплуатации, развитие социальной и коммунальной инфраструктуры 2. Рост экономической активности, повышение доходов сельского населения

Примечание - Составлено автором.

Рисунок 21 - Ключевые стейкхолдеры концепции «сухого порта» и их цели

Концепцию «сухого порта» отраслевые объединения производителей сельскохозяйственной продукции считают необходимым условием повышения конкурентоспособности аграрного сектора экономики. Их интерес связан с формированием постоянных каналов сбыта, дающих выход на новые рынки, возможность диверсифицировать экспортные потоки и сокращать логистические издержки; в итоге укрепляются позиции отрасли и растут доходы хозяйствующих субъектов.

Для хозяйств разных организационно-правовых форм она становится практическим инструментом, с помощью которого решаются вопросы удешевления экспортных процедур, устойчивости логистических цепочек и уменьшения административной нагрузки; такое применение создает предпосылки для роста доходности операций и выхода на новые географические рынки сбыта, напрямую влияя на экономическую устойчивость предприятий.

Масштабную инициативу с расчетом на долгосрочную прибыль видят в этой концепции инвесторы и оператор «сухого порта»; выход на проектную мощность и сохранение устойчивого грузооборота служат основой ее достижения. Результативность воплощения концепции определяется рентабельностью деятельности, загрузкой портовых мощностей, а также долгосрочными партнерствами с грузовладельцами.

Инфраструктурные компании, в числе которых операторы железнодорожного транспорта и морских портов, получают от внедрения концепции «сухого порта» условия для роста грузопотока и развития транспортной сети. Ожидаемый итог охватывает не только увеличение доходов от перевозок, но и улучшение использования имеющихся мощностей, а также укрепление положения в международных транспортных коридорах.

Реализация концепции «сухого порта» приносит населению сельских территорий социально-экономические выгоды, связанные с появлением новых рабочих мест в период строительства и функционирования логистического хаба; кроме того, косвенным результатом становится рост экономической активности в регионе, за которым следует развитие социальной и коммунальной инфраструктуры и повышение качества жизни [82].

Опыт действующих «сухих портов» в России и за рубежом позволяет выделить ключевые условия их результативности и возможные риски, поэтому подобное рассмотрение дает возможность определить, насколько обоснована реализация концепции «сухого порта» ТЛЦ «Уральский» (таблица 21).

Сравнительное исследование показывает, что результативность концепции «сухого порта» на этапе внедрения зависит от целого набора условий: расположения на геополитической карте, скоординированности работы заинтересованных сторон, способности подстраиваться под изменяющуюся конъюнктуру внешней торговли. Способность проекта встраиваться в международные транспортные коридоры с одновременным снижением рисков внешнего воздействия относится к числу критически важных условий. Отечественная практика свидетельствует о развитии таких проектов в условиях импортозамещения и перемены логистических маршрутов, а она же подчеркивает обязательность учета обнаруженных системных ограничений.

Таблица 21 - Оценка опыта существующих проектов «сухих портов» в России и мире

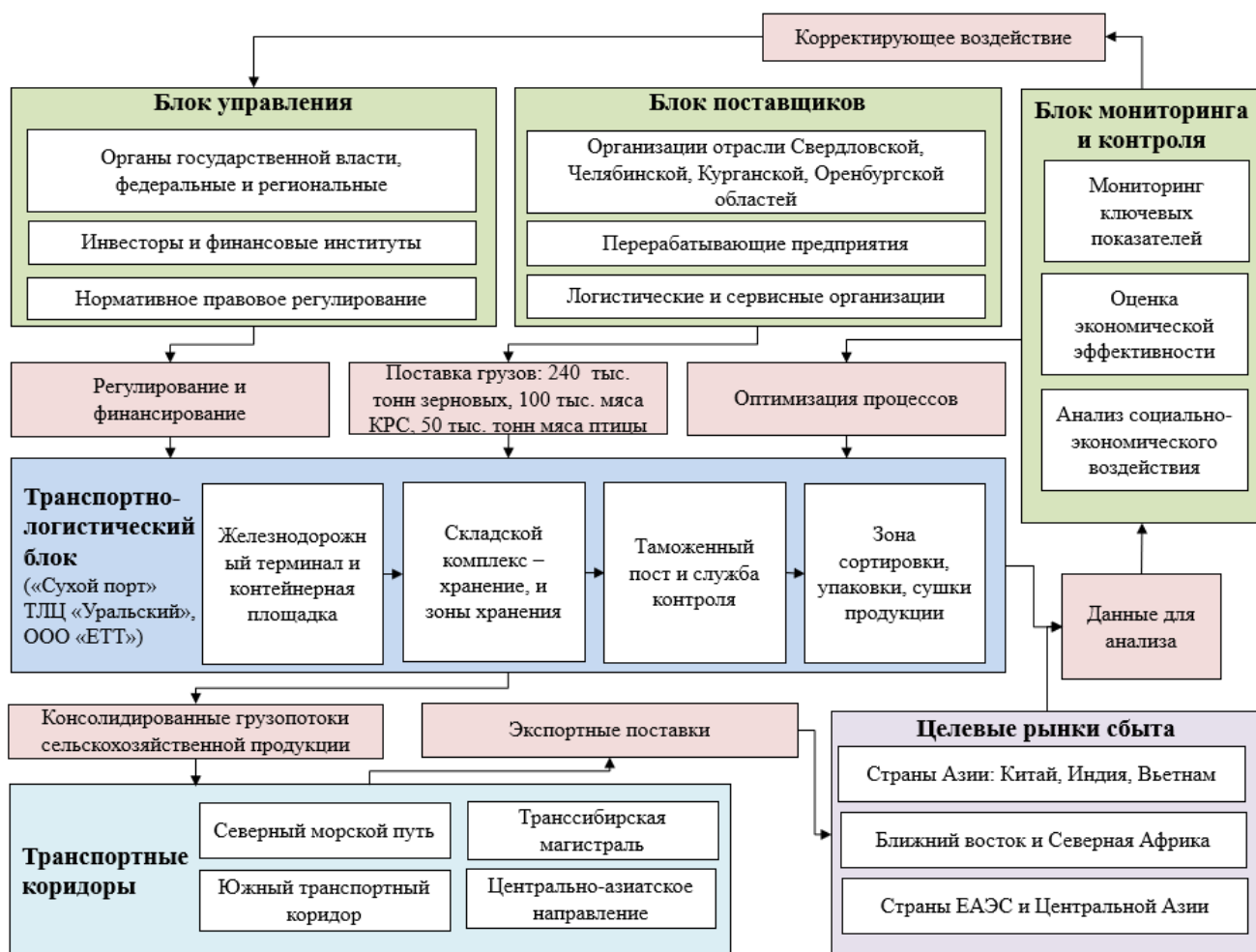
Название «сухого порта» и регион	Ключевые особенности и функции	Текущий статус и выявленные проблемы	Основные выводы
«Сухой порт Благовещенск» (Россия, Дальний Восток)	Многофункциональный логистический хаб в приграничной зоне с Китайской Народной Республикой, ориентированный на консолидацию и хранение минеральных удобрений, сельскохозяйственной продукции и контейнерных грузов	Реализация на стадии активного строительства с планируемым вводом в эксплуатацию к 2025 г. Ключевой стратегический ориентир – формирование кластерной структуры («грузовая деревня»)	Продемонстрирована критическая значимость государственных преференций и необходимость глубокой интеграции в трансграничные логистические системы
«Тбилиси Драй Порт» (Грузия)	Железнодорожный контейнерный терминал, позиционируемый как региональный логистический хаб с функциями консолидации и распределения грузопотоков	Реализация проекта завершена в июне 2025 г., однако фактическая мощность объекта существенно ниже первоначально планировавшихся показателей	Подтверждена стратегическая роль «сухих портов» в формировании транзитных коридоров и обеспечении логистической связности для стран, не имеющих прямого выхода к морским коммуникациям
Проект в Гюмри (Армения)	Комплексное решение, предусматривающее создание не только терминальных мощностей, но и зоны свободной экономической торговли для стимулирования международных товарных потоков	Реализация проекта приостановлена на неопределенный срок. Официальной причиной признана экономическая нецелесообразность без обеспечения беспрепятственного транзита через турецкую границу	Выявлены существенные риски зависимости от внешнеполитической конъюнктуры и подтверждена необходимость консолидированной позиции государственных институтов
Логистический центр Котка (Финляндия)	Крупнейший в Северной Европе «сухой порт», обрабатывающий до 95 % российско-финляндского контейнерного потока до 2022 г. Специализировался на перевалке экспортных грузов из РФ	После 2022 г. столкнулся с резким сокращением грузовой базы и вынужденной реорганизацией бизнес-модели. Ищет новые направления сотрудничества со странами Балтии и Центральной Азии	Демонстрирует уязвимость «сухих портов», ориентированных на транзит из одной страны, к геополитическим изменениям
Примечание – Составлено автором.			

«Сухой порт» - это внутренний логистический центр, включенный в систему международных транспортных коридоров и выполняющий функцию продолжения морских портов. В его деятельности объединяются консолидация, обработка, таможенное оформление и временное хранение грузов, что обеспечивается использованием комплексных технологий.

К числу главных задач относится преобразование разрозненных грузопотоков в оптимизированные партии, сокращение логистических издержек за счет устранения лишних операций в морских портах, а также обеспечение беспрепятственного доступа сельхозтоваропроизводителей к глобальным цепям поставок. Концепция предусматривает формирование зон добавленной стоимости, где возможны сортировка, упаковка и первичная переработка сельхозпродукции; это усиливает конкурентные преимущества регионов, в том числе Свердловской и прочих областей, удаленных от морского побережья.

На основании выполненного анализа можно предложить следующую модель логистического коридора на основе концепции «сухого порта». Эта модель содержит основные блоки, объединенные различными связями. *Блок управления* представляет собой системообразующий элемент концепции, определяющий стратегические направления развития и обеспечивающий нормативно-правовое регулирование деятельности всех участников [95; 117; 121].

В его задачи входит формирование институциональной среды, распределение финансовых ресурсов и координация взаимодействия между стейкхолдерами, что создает необходимые предпосылки для реализации концепции «сухого порта». Федеральные и региональные органы власти совместно с финансовыми институтами формируют единое пространство принятия управленческих решений, обеспечивающее устойчивость функционирования всей логистической системы (рисунок 22).



Примечание - Составлено автором.

Рисунок 22 - Модель логистического коридора на основе концепции «сухого порта»

Регулирование и финансирование представляют собой вертикальные управленческие воздействия от блока управления к транспортно-логистическому блоку, устанавливающие рамки функционирования системы.

Блок поставщиков выступает в качестве первичного источника формирования объема грузоперевозок, объединяя сельхозтоваропроизводителей и перерабатывающие предприятия Свердловской области, а в последствии Челябинской, Курганской, Оренбургской областей. Рассматриваемый элемент модели отличается значительным производственным потенциалом, который проявляется в ежегодных поставках 240 тыс. т зерновых, 100 тыс. т мяса КРС, 50 тыс. т мяса птицы и других видов сельскохозяйственной продукции. Устойчивость работы данного блока напрямую зависит от стабильности грузопотоков и

оправданности создания логистического комплекса. Грузы перемещаются по горизонтальным связям от блока поставщиков к транспортно-логистическому блоку; это создает материальную основу для функционирования всей системы.

За блоком мониторинга и контроля в общей схеме закреплена роль контура обратной связи, он постоянно снимает показатели эффективности и социально-экономических последствий «сухого порта». Опора управленческих решений и своевременной корректировки параметров функционирования модели складывается из систематического сбора и анализа операционных данных, которые данный блок превращает в информационную базу. Снижение операционных рисков и более рациональное использование ресурсов, обеспечиваемые реализацией данной функции, становятся причиной перехода корректирующего воздействия от блока мониторинга к блоку управления; тем самым контур обратной связи замыкается и система адаптируется. Оптимизация процессов представляет собой именно горизонтальные связи, которые соединяют блок мониторинга с транспортно-логистическим блоком и направлены на улучшение функционирования «сухого порта».

В границах транспортно-логистического узла сосредоточены мощности, занятые аккумуляцией, переработкой и наращиванием добавленной стоимости аграрной продукции. Объединение железнодорожного терминала, складов, таможенного поста и производственных линий в общий процесс снижает издержки и укрепляет конкурентоспособность экспорта. Хаотичные грузовые потоки преобразуются в полноценные отправки, после чего подготовленный массив направляется к магистралям. Внутренняя обработка сменяется внешним сбытом.

Внешнюю инфраструктуру модели образуют транспортные коридоры вместе с целевыми рынками, и через них достигается мультимодальная связность с международными рынками сбыта. Разветвление маршрутов по Северному морскому пути, Южному транспортному коридору и Транссибирской магистрали ведет к уменьшению логистических рисков, а экспортные операции становятся гибче. Стратегическими направлениями сбыта выступают рынки Азии, Ближнего Востока и ЕАЭС, которые задают географическую специализацию грузопотоков;

транспортировка продукции на экспорт сама по себе завершается экспортными поставками, вместе с тем товародвижение направлено от транспортных коридоров к целевым рынкам сбыта.

Логистический коридор, организованный по модели «сухого порта», позволяет заметно снизить расходы аграриев на 15-25 % за счет консолидации грузопотоков и выбора эффективных маршрутов доставки. Такая концепция вместе с инфраструктурным воплощением («Уральский») уже создает основу для дальнейшего продвижения.

Благодаря размещению в точке пересечения магистралей, а именно Северного морского пути и международного транспортного коридора «Север - Юг», обеспечивается полная связанность с перспективными рынками сбыта, к которым подходят железнодорожный, речной и автомобильный транспорт. Успешное осуществление задуманного опирается на поддержку властей федерального и регионального уровней.

Проведенный выше разбор дает возможность приступить к разработке SWOT-анализа по внедрению модели логистического коридора, которая опирается на концепцию «сухого порта». Высокая капиталоемкость инфраструктурных проектов остается главным ограничением; она нуждается в согласованном финансировании из разных источников. Строительство сопутствующей железнодорожной инфраструктуры (меридиональный коридор на Ямал) с его сроками и объемами во многом формирует условия для реализации модели. Недостаточная диверсификация перевалочной базы вместе с потенциальными рисками монополизации логистических услуг способна снизить экономический эффект для сельхозтоваропроизводителей. Для управления цепочками поставок препятствием становятся слабая координация между стейкхолдерами и отсутствие единой цифровой платформы (таблица 22).

Таблица 22 - SWOT-анализ реализации модели логистического коридора на основе концепции «сухого порта»

	Позитивные факторы	Негативные факторы
Внутренние факторы	Сильные стороны (S): – потенциал снижения логистических издержек на 15–25 %; – наличие начатой инфраструктурной реализации (ТЛЦ «Уральский»); – стратегическое расположение в узле транспортных коридоров; – поддержка на федеральном и региональном уровнях	Слабые стороны (W): – высокая капиталоемкость инфраструктурных проектов; – зависимость от сроков реализации железнодорожной инфраструктуры; – недостаточная диверсификация грузовой базы; – слабая координация между стейкхолдерами
Внешние факторы	Возможности (O): – рост спроса на аграрную продукцию со стороны стран Азии; – государственные программы поддержки транспортной инфраструктуры; – формирование производств глубокой переработки в регионе; – развитие цифровых логистических платформ	Угрозы (T): – геополитическая нестабильность и возможное ужесточение ограничений; – конкуренция со стороны других регионов; – волатильность мировых цен на сельхозпродукцию; – климатические риски эксплуатации Северного морского пути
Примечание – Составлено автором.		

К ключевым возможностям стоит отнести активный рост спроса на сельскохозяйственную продукцию со стороны стран Азии и Ближнего Востока. Это создает устойчивый внешний драйвер для развития экспортных потоков. Государственные программы поддержки транспортной инфраструктуры Арктики и международных коридоров предоставляют дополнительные инструменты финансирования. Формирование новых производств глубокой переработки сельхозпродукции в регионе способствует увеличению добавленной стоимости экспорта продукции АПК. Развитие цифровых платформ [121], в том числе национальной цифровой транспортно-логистической платформы, позволяет повысить прозрачность и эффективность логистических операций.

К числу угроз относят сохранение геополитической нестабильности и возможное ужесточение внешнеэкономических ограничений - они способны

нарушить работу логистических цепочек. Развитие аналогичных логистических хабов в других регионах порождает риски перераспределения грузопотоков. Колебания мировых цен на сельхозпродукцию и валютных курсов способны снизить экономическую эффективность экспортных операций. Неопределенности добавляют технологические и климатические риски, связанные с эксплуатацией Северного морского пути [121] в работе арктического маршрута.

Реализация модели логистического коридора обнаруживает существенный резерв для подъема устойчивости агропромышленного комплекса региона; вместе с тем ее осуществление связано с необходимостью урегулирования инфраструктурных и координационных вопросов. Стратегия реализации должна предусматривать этапность развития, диверсификацию источников финансирования и создание гибких механизмов адаптации к изменяющимся внешним условиям.

4.3 Сценарно-прогнозное моделирование устойчивого развития сельского хозяйства региона с учетом различных сценариев внедрения цифровых технологий

Необходимость строить модели стабильной работы аграрных предприятий в условиях внешнеэкономических санкций вызвана потребностью в объективных, количественно измеримых показателях: они позволяют оценить, насколько хозяйствующие субъекты способны противостоять внешним угрозам. В агропромышленном секторе эти ограничения проявляются через торговое эмбарго, протекционистские барьеры, давление на международный товарообмен и санкционную политику. Применение санкций затруднило доступ к инновационным агротехнологиям и современной технике, из-за чего подорожала как импортная, так и отечественная сельхозпродукция, а объемы аграрного экспорта сократились. Указанные риски делают актуальной задачу формирования специализированных механизмов господдержки сельских товаропроизводителей и инструментов защиты.

Инструментарий для оценки подверженности аграрных хозяйств новым угрозам собирают из формализованных конструкций. Они разрабатываются при построении моделей устойчивости [].

Моделирование позволяет оценить устойчивость аграрных предприятий к внешнеэкономическим санкциям. Анализ охватывает финансовые индикаторы, состояние материально-технической базы и качество менеджмента. Точный инструментарий вытесняет интуитивные и описательные оценки факторов устойчивости отраслевых субъектов. В ходе работы выявляют приоритетные зоны воздействия для агропродовольственного комплекса и конструируют прогностические средства для вариантного планирования сценариев. Это закладывает научный базис для адресной государственной политики и аргументированных решений на микроуровне. Конечная цель - укрепление национальной продовольственной безопасности.

Для достижения цели исследования была разработана экономико-математическая модель, основанная на данных финансово-экономической деятельности 64 организаций сельского хозяйства Свердловской области. В основу модели лег датасет, включающий 25 показателей, характеризующих функционирование субъектов хозяйствования в периоды до и после введения ограничений. Построение этой модели послужит основой для калибровки параметров следующей, макроуровневой (на уровне региона) оптимизационной модели. Методика моделирования устойчивости сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений представлена на рисунке 23.

Подготовка исходных данных - ключевой этап, обеспечивающий результат всей дальнейшей процедуры моделирования. Качество подготовки определяет надежность и точность итоговых прогнозов.



Примечание - Составлено автором.

Рисунок 23 - Методика моделирования устойчивости сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений

Процесс формирования выборочной совокупности заключается в сборе данных о сельскохозяйственных организациях, обеспечивающих репрезентативность выборки и достаточной для построения качественной модели. Ключевым этапом построения модели стала подготовка исходных данных, включавшая проведение разведочного анализа (EDA - Exploratory Data Analysis). Этот этап направлен на получение общего представления о структуре данных, выявление закономерностей, аномалий и особенностей набора данных, необходимых для дальнейшего качественного моделирования [285].

Правильно проведенный EDA позволяет существенно повысить качество и точность последующих моделей, минимизировать вероятность ошибочных интерпретаций результатов и оптимизировать выбор методов обработки данных. Одним из важных аспектов EDA является обнаружение и обработка выбросов (outliers). Выбросы могут исказить результаты анализа и привести к неправильному выбору модели. Результатом правильно проведенного EDA становятся подготовленные данные, очищенные от ошибок и искажений, обладающие четкими характеристиками и свободными от нежелательных связей. Подготовленный набор данных обеспечивает надежный фундамент для последующего моделирования и повышает шансы на успешную реализацию проекта.

Результатом данного анализа явилось выявление закономерностей, аномалий и проверка гипотез перед применением методов статистического моделирования. В ходе анализа была проведена оценка пропусков в данных, в результате которой из дальнейшего рассмотрения были исключены показатели с их значительной долей: «прочие обязательства» (57 пропусков), «финансовые вложения» (34 пропуска), «коммерческие расходы» (23 пропуска) и «заемные средства» (12 пропусков). На следующем этапе из анализа были удалены показатели, отражающие итоговые, агрегированные результаты финансовой деятельности (8 показателей), чтобы сконцентрироваться на анализе ключевых факторных признаков, определяющих устойчивость.

Таким образом, для построения модели в качестве независимых переменных были отобраны семь показателей, комплексно характеризующих финансово-экономическое состояние организации. Основной задачей на данном этапе стал обоснованный выбор результирующего показателя (целевой переменной), наиболее адекватно отражающего критерий устойчивости организаций в условиях внешнеэкономических ограничений.

В качестве потенциальных целевых переменных, характеризующих конечную эффективность деятельности, проводилась оценка ряда ключевых финансовых результатов: валовая прибыль (убыток), выручка, себестоимость продаж, прибыль (убыток) от продаж, прибыль (убыток) до налогообложения, чистая прибыль (убыток) (приложение 1).

Кроме показателей, характеризующих непосредственно финансовое состояние сельскохозяйственных организаций, в состав независимых переменных модели были включены организационно-экономические параметры, такие как численность работников и объем получаемой государственной поддержки. Степень зависимости изучаемых в исследованиях факторов базировалось на методологии корреляционного анализа. Коэффициент корреляции Пирсона, обозначаемый как r , принимает значения от -1 до $+1$. По мере приближения абсолютной величины r к единице связь между переменными становится все более тесной. Наряду со стандартными корреляционными расчетами вводится обобщающий показатель - сумма коэффициентов корреляции, вычисленная для каждой независимой переменной; он демонстрирует степень значимости конкретной переменной для всех рассматриваемых финансовых показателей.

Сначала по каждой независимой переменной оценивалась значимость, после чего строилась прогнозная модель; коэффициенты регрессии считались через линейную регрессию, наряду с этим использовались методы L1- и L2-регуляризации. Корреляционный анализ позволил установить, что целевым показателем, наиболее полно отражающим устойчивость, обоснованно выступает валовая прибыль (таблица 23).

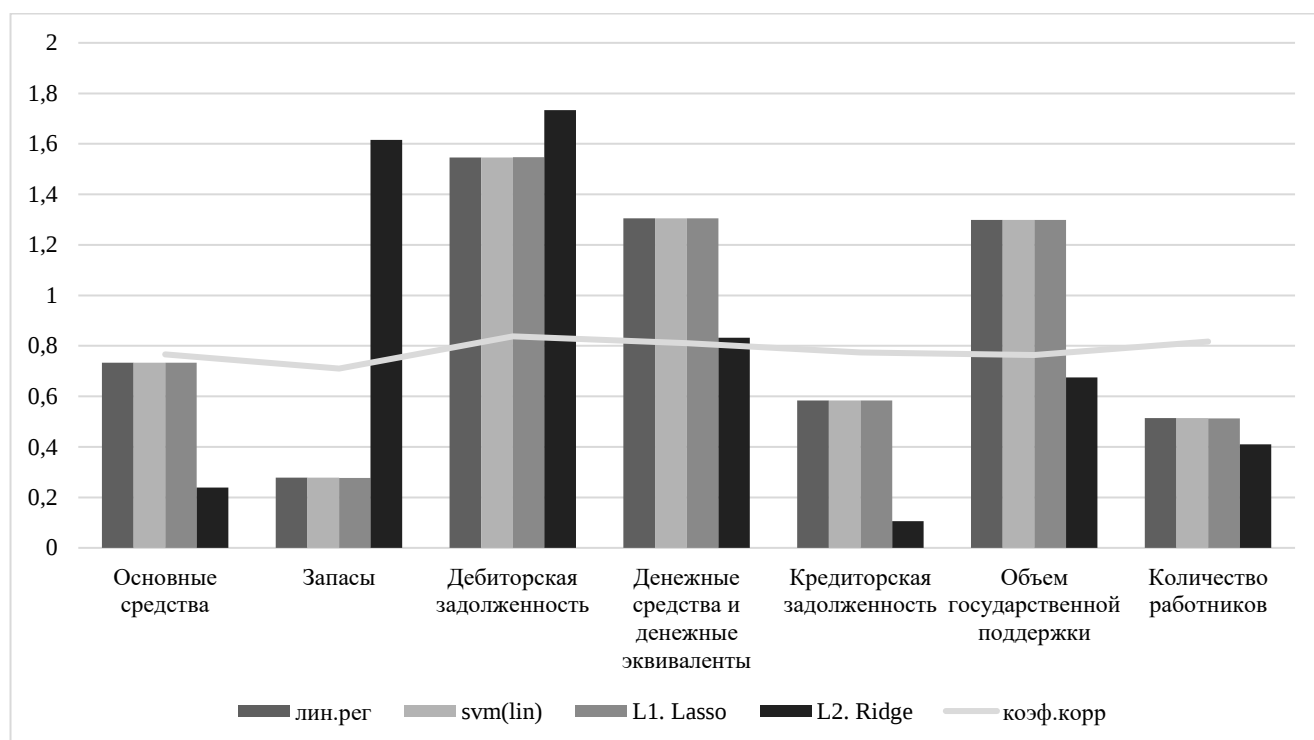
Таблица 23 - Корреляционная зависимость показателей деятельности сельскохозяйственных организаций

Независимые переменные			Зависимые переменные					
			Валовая прибыль (убыток)	Выручка	Себестоимость продаж	Прибыль (убыток) от продаж	Прибыль (убыток) до налогообложения	Чистая прибыль (убыток)
			2 100	2 110	2 120	2 200	2 300	2 400
Основные средства	1 000	X_1	0,77	0,68	0,54	0,79	0,70	0,69
Запасы	1 210	X_2	0,71	0,80	0,75	0,60	0,67	0,65
Дебиторская задолженность	1 230	X_3	0,84	0,67	0,49	0,89	0,81	0,81
Денежные средства и денежные эквиваленты	1 250	X_4	0,81	0,89	0,83	0,65	0,70	0,69
Кредиторская задолженность	1 520	X_5	0,77	0,65	0,49	0,73	0,75	0,74
Объем государственной поддержки	gos_dot	X_6	0,76	0,90	0,88	0,64	0,69	0,68
Количество работников	pers	X_7	0,82	0,78	0,65	0,74	0,76	0,75
Сумма коэффициентов			5,48	5,36	4,62	5,04	5,08	5,00
Примечание – Составлено автором.								

Как видно, L1-регуляризация, также известная как регуляризация Лассо (Lasso regularization) - метод, используемый в моделях машинного обучения для предотвращения переобучения и выбора важных признаков. L1-регуляризация применялась для отбора наиболее значимых признаков путем добавления к функции потерь штрафа за сумму абсолютных значений коэффициентов, что позволяет упростить модель и повысить ее интерпретируемость. L2-регуляризация, также известная как регуляризация Ridge, является методом борьбы с переобучением и улучшением обобщаемости моделей машинного обучения [220]. L2-регуляризация использовалась для улучшения обобщающей способности модели и борьбы с переобучением путем добавления штрафного члена, пропорционального сумме квадратов весов.

Проведенный анализ выявил тесную корреляционную зависимость между всеми рассматриваемыми показателями. Наибольшее влияние на целевой

показатель - валовую прибыль - оказывают такие факторы, как дебиторская задолженность, денежные средства и денежные эквиваленты, а также объем государственной поддержки (рисунок 24).



Примечание - Составлено автором.

Рисунок 24 - Анализ значимости независимых переменных при составлении модели

Прогнозирование устойчивости сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений осуществлено на основе данных динамики деятельности сельскохозяйственных организаций Свердловской области за десятилетний период (2014-2024 гг). При формировании датасета независимыми переменными служили показатели, отражающие наличие резервов сельскохозяйственной организации (основные средства, запасы, денежные средства), а также организационные факторы (объем государственной поддержки, число работников на предприятии) [92]. Показатели финансового состояния сельскохозяйственной организации, среди которых валовая прибыль (убыток), выручка, себестоимость продаж, прибыль (убыток) от продаж, прибыль (убыток) до налогообложения, чистая прибыль (убыток), выступали в роли зависимой переменной. Большинство из указанных показателей находилось в средней и

сильной линейной связи с целевыми переменными, однако денежные средства и денежные эквиваленты давали лишь слабую корреляцию. По итогам корреляционной матрицы для регрессионной модели зависимой переменной выбрали выручку (таблица 24).

Таблица 24 - Выбор переменных регрессионной модели на основе корреляционной зависимости

Независимые переменные		Обозначения независимых переменных в модели	Зависимые переменные						Возможность использования в модели
			Валовая прибыль (убыток)	Выручка	Себестоимость продаж	Прибыль (убыток) от продаж	Прибыль (убыток) до налогообложения	Чистая прибыль (убыток)	
			2 100	2 110	2 120	2 200	2 300	2 400	
Основные средства	1 000	X_1	0,65	0,56	0,48	0,60	0,55	0,56	Да
Запасы	1 210	X_2	0,72	0,61	0,54	0,69	0,66	0,66	Да
Денежные средства и денежные эквиваленты	1 250	–	0,27	0,19	0,15	0,26	0,28	0,28	Нет
Объем государственной поддержки	gos_dot	X_3	0,55	0,48	0,44	0,50	0,40	0,39	Да
Количество работников	pers	X_4	0,62	0,60	0,54	0,51	0,48	0,48	Да
Сумма коэффициентов			3,96	4,02	3,75	3,67	3,19	3,16	–
Возможность использования в модели			Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Примечание – Составлено автором.									

Корреляционный анализ переменных выявил существенное влияние ресурсного потенциала и государственной поддержки на финансовые результаты деятельности сельскохозяйственных организаций. Существенная роль материально-технической базы и государственного финансирования для устойчивости сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений подтверждается сильными корреляционными связями показателей основных

средств, запасов, объемов поддержки и выручки. Поэтому из модели исключаются денежные средства из-за слабой корреляции, что ведет к необходимости искать дополнительные факторы устойчивости [286].

Сопоставление метрик качества подтверждает, что алгоритмы машинного обучения заметно точнее прогнозируют устойчивость сельскохозяйственных организаций. Классические методы линейной регрессии при этом не теряют практической ценности - их результаты проще интерпретировать, а весовые коэффициенты дают возможность аналитического использования при построении сценариев регулирования. Поэтому слабая интерпретируемость результатов у алгоритмов машинного обучения выступает их основным недостатком, тогда как линейная регрессия благодаря анализу весовых коэффициентов остается пригодной для таких сценариев. Это достигается с помощью поиска гиперпараметров модели (весовых коэффициентов), а значение целевого показателя вычисляется по формулам:

– для линейной регрессии:

$$y = a_0 + a_1 \times x_1 + a_2 \times x_2 + a_3 \times x_3 + a_4 \times x_4; \quad (11)$$

– для полиномиальной регрессии:

$$y = a_0 + a_1 \times x_1 + a_2 \times x_2^2 + a_3 \times x_3^3 + a_4 \times x_4^4. \quad (12)$$

Разработка сценариев повышения устойчивости функционирования организаций сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений осуществлялась на основе модели метода опорных векторов с линейным ядром, показавшей наилучшие результаты среди линейных моделей. Таким образом, полученные эмпирические зависимости и весовые коэффициенты (в частности, модель SVM) служат основой для калибровки параметров следующей, макроуровневой оптимизационной модели с учетом ограничений по объему производимой продукции, логистических ограничений, объема государственной поддержки, количества необходимых трудовых ресурсов, внедрения цифровых технологий и др. Также эти зависимости будут использованы для интерпретации результатов последующей модели с точки зрения устойчивости конкретных типов

хозяйств.

Весовые коэффициенты моделей отражены в таблице 25

Таблица 25 - Весовые коэффициенты различных алгоритмов линейной регрессии

Независимые переменные	Обозначение коэффициента	Алгоритм регрессии			
		Линейная регрессия	Полиномиальная регрессия	Линейная регрессия с L1-регуляризацией (Lasso)	Метод опорных векторов с линейным ядром
Основные средства	a_1	0,1141	0,2389	−0,001	0,174
Запасы	a_2	0,9044	3,233E-06	−0,011	0,734
Объем государственной поддержки	a_3	−0,2601	2,8066E-12	−0,008	0,538
Количество работников	a_4	582,2074	1,2383E-05	−291042,986	352,318
Свободный коэффициент	a_0	5181,8084	57390,6687	153105,6186	−5802,3283
Примечание – Составлено автором.					

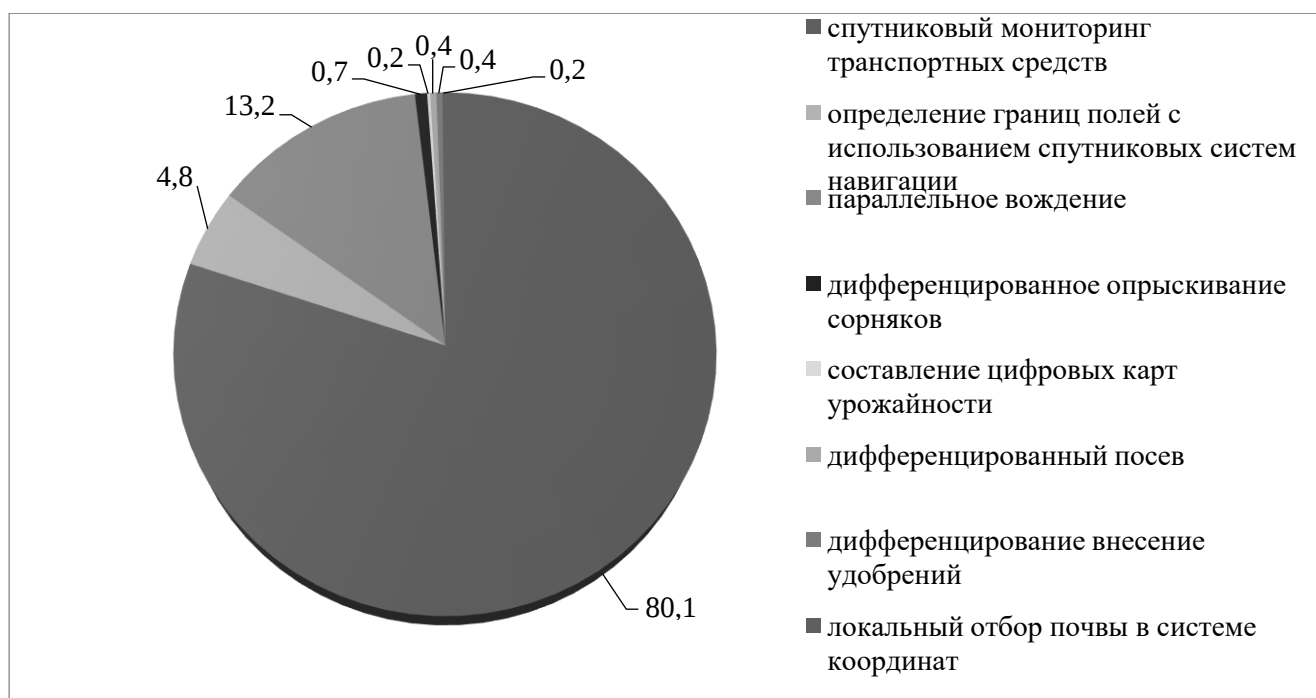
Цифровизация аграрного сектора выступает главным условием его устойчивого развития, поскольку она меняет привычные методы хозяйствования через применение больших данных, интернета вещей (IoT), а также данных спутникового мониторинга [114] оптимизация управления ресурсами, уменьшение экологического воздействия и укрепление продовольственной безопасности достигаются за счет этого. Поэтому возможности точного земледелия, в том числе дифференцированное внесение удобрений и построение цифровых карт урожайности, открывают путь к прецизионному управлению урожайностью сельскохозяйственных культур [118], сокращая применение пестицидов и воды, тогда как робототехника берет на себя трудоемкие операции (от доения до уборки), помогая решить нехватку работников.

Начало действия внешнеэкономических ограничений в 2022 г. заметно затруднило технологическое обновление, обострив зависимость от импорта

критических компонентов и программного обеспечения; сильнее всего это сказалось на высокотехнологичных направлениях - робототехнике и сложных системах точного земледелия, где ранее преобладали иностранные поставщики.

Ярким примером является ситуация с платформой спутникового мониторинга Wialon, приостановившей поставки новых систем с 2022 г. и объявившей о полном прекращении обслуживания на территории Российской Федерации с 2026 г., что не только блокирует доступ к новым поставкам, но и ставит под угрозу эксплуатацию уже внедренных систем из-за отсутствия официальной технической поддержки и доступа к запасным частям. Эти вызовы актуализируют необходимость ускоренного развития отечественных аналогов и решений для импортозамещения, а также пересмотра логистических цепочек в условиях новых экономических реалий. Рассмотрим сферы применения технологий точного земледелия в организациях сельского хозяйства Свердловской области [119; 232; 278] (рисунок 25).

Анализ представленных данных позволяет выявить ярко выраженную структурную диспропорцию в освоении различных элементов точного земледелия сельскохозяйственными организациями Свердловской области. Абсолютное доминирование в структуре внедрения занимает спутниковый мониторинг транспортных средств, доля которого составляет 80,1 %. Это свидетельствует о том, что на текущем этапе технологической модернизации аграрного сектора региона приоритет отдается решениям, обеспечивающим оперативный контроль и логистическую оптимизацию, а не непосредственно агротехнологическим процессам.

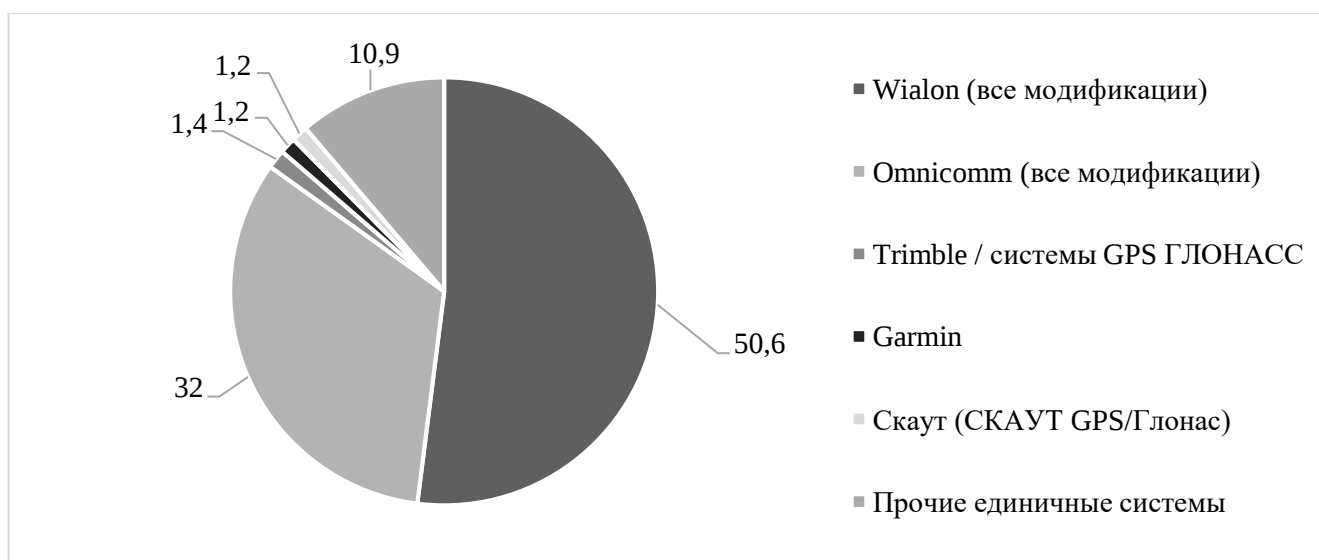


Примечание - Составлено автором.

Рисунок 25 - Внедрение технологий точного земледелия в организациях сельского хозяйства Свердловской области, %

Группу технологий со средним уровнем распространения представляет параллельное вождение (13,2 %), что указывает на начавшийся переход к автоматизации управления сельскохозяйственной техникой. В то же время прецизионные технологии [116], направленные на дифференцированное управление плодородием почв и ресурсами, в том числе дифференцированное внесение удобрений (0,4 %), дифференцированный посев (0,4 %), дифференцированное опрыскивание (0,7 %), а также методы точной диагностики - составление карт урожайности (0,2 %) и локальный отбор почв (0,2 %) - находятся на стадии начального внедрения, и их совокупная доля не превышает 2 %.

Таким образом, технологический уклад [268] в регионе характеризуется фрагментарностью: доминируют системы мониторинга, тогда как комплексные решения для управления продукционным процессом в растениеводстве распространены минимально [238]. Также представляется целесообразным рассмотреть структуру технологий точного земледелия по маркам в организациях сельского хозяйства Свердловской области (рисунок 26).



Примечание - Составлено автором.

Рисунок 26 - Структура технологий точного земледелия по маркам в организациях сельского хозяйства Свердловской области, %

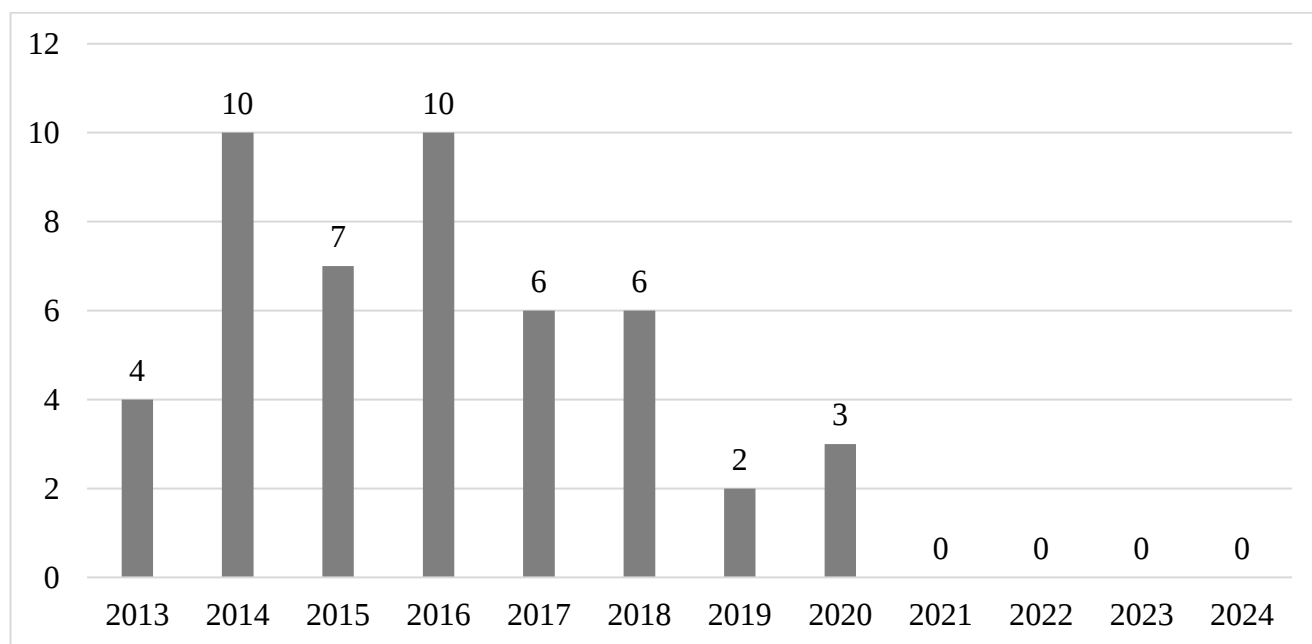
Разбор марочного состава парка технологий точного земледелия в Свердловской области дает возможность установить основных участников рынка и определить возможные перспективы импортозамещения [112]. Рынок систем спутникового мониторинга транспорта отличается высокой степенью концентрации: тут доминируют платформы «Wialon» (218 ед., или 50,6 % сегмента) и «Omnicomm» (138 ед., или 32,0 % сегмента). Примечательно, что платформа Wialon, будучи продуктом белорусской компании Gurtam, столкнулась с ограничениями в обслуживании на территории РФ после 2022 г., что изменило ее восприятие как легко локализуемого решения. Сформировавшаяся стандартизация на ограниченном числе программных платформ, включая российский Omnicomm, в определенной степени смягчила последствия внешнеэкономических ограничений для данного сегмента; при этом более технологически сложные направления точного земледелия такой устойчивостью не обладают, так как зависимость от импортных решений оказалась критической.

В сегменте систем параллельного вождения наблюдается более сбалансированное распределение. Наряду с присутствием международного бренда Trimble (20 ед.) значительную долю занимает российский продукт «Агро Навигатор Плюс» (5 ед.), а также другие системы GPS/ГЛОНАСС. Однако,

учитывая технологическую сложность данного оборудования, ограничения доступа к зарубежным комплектующим и программному обеспечению могут создать риски для обновления и расширения парка систем параллельного вождения в будущем.

Наиболее уязвимым с точки зрения внешнеэкономической конъюнктуры является сегмент прецизионных технологий (дифференцированное внесение средств, картографирование урожайности). Его развитие зависело от высокотехнологичных решений зарубежных производителей. Их единичное представление в текущей структуре и отсутствие явных отечественных аналогов в отчетных данных указывает на высокие барьеры для импортозамещения в данной сфере и вероятность стагнации этих направлений в среднесрочной перспективе.

Рассмотрим динамику внедрения робототехники в организациях сельского хозяйства Свердловской области (рисунок 27).



Примечание - Составлено автором.

Рисунок 27 - Динамика внедрения робототехники в организациях сельского хозяйства Свердловской области, ед.

Анализ динамики внедрения робототехники в организациях сельского хозяйства Свердловской области показывает выраженную негативную тенденцию. После единичных случаев внедрения в 2013 г. пик активности пришелся на период

2014-2018 гг. [184; 236], когда ежегодно внедрялось от 2 до 10 ед. техники. Однако с 2019 г. началось резкое сокращение, а к 2020 г. процесс полностью прекратился - последние 3 ед. оборудования были запущены в 2020 г. Таким образом, прекращение внедрения робототехники произошло еще до введения внешнеэкономических ограничений в 2022 г., которые лишь окончательно закрепили эту негативную динамику.

Структурный анализ парка робототехники показывает полную зависимость от импортных решений в узкой технологической нише. Из 48 внедренных ед. оборудования 62,5 % (30 ед.) составляли системы компании Lely и 20,8 % (10 ед.) - техника DeLaval. Вся технологическая линейка была сосредоточена в сфере молочного животноводства, включая доильные роботы и роботы-подравнители кормов. Такая высокая концентрация на решениях двух иностранных поставщиков в ограниченной технологической нише создала критическую уязвимость. Уход этих компаний с рынка в 2022 г. не только заблокировал дальнейшее развитие отрасли, но и поставил под угрозу эксплуатацию уже внедренных систем из-за отсутствия технической поддержки и доступа к запасным частям.

Проведенный анализ цифровой трансформации сельского хозяйства Свердловской области выявляет структурные дисбалансы технологического развития, выражающиеся в доминировании относительно простых решений в области спутникового мониторинга транспорта (80,1 % от всех внедрений) при минимальном распространении прецизионных технологий управления производственным процессом (совокупно менее 2 %), что свидетельствует о фрагментарном характере технологического уклада и ориентации на оперативную эффективность в ущерб стратегическому развитию цифровых технологий. Критическая зависимость от импортных решений, особенно проявившаяся в сегментах робототехники (где на два иностранных бренда приходится 83,3 % парка) и сложных систем точного земледелия, в условиях внешнеэкономических ограничений 2022 г. не только заблокировала дальнейшее технологическое обновление, но и поставила под угрозу эксплуатацию уже внедренных систем, что актуализирует необходимость ускоренного развития отечественных аналогов и

выработки комплексных мер по обеспечению технологического суверенитета в агропромышленном комплексе.

Переход на отечественное программное обеспечение при текущих внешнеторговых барьерах трактуется как основа технологической независимости агросферы [77]. Импортные продукты вытесняются российскими аналогами. Комплексная цифровая трансформация снимает сопряженные системные дисфункции: кадровый дефицит становится менее острым параллельно с рационализацией материальных ресурсов.

Отечественные роботы, выполняющие доение, уборку навоза, а также подравнивание кормов, преобразуют саму структуру животноводства, когда ручной труд замещается автоматизированным контролем. Для аппаратов «Волшебник» (г. Нижний Новгород) и «Сибагроинвест» (г. Новосибирск) постоянное присутствие человека не требуется, ошибки исключены, тогда как традиционные методы не могут обеспечить такие гарантии [297]. Благодаря компьютерному зрению, сенсорам и манипуляторам появляется возможность обслуживать каждое животное отдельно и в круглосуточном режиме, поэтому продуктивность ощутимо повышается. Когда импорт робототехники ограничен, подобные системы приобретают особую значимость для устойчивости сельского хозяйства. Автоматизация рутинных операций восполняет нехватку кадров; сбор и анализ данных в режиме реального времени содействуют переходу к точному животноводству, что отвечает принципам устойчивого развития.

Установка отечественной роботизированной системы управления на базе искусственного интеллекта превращает зерноуборочные комбайны из машин с механическим управлением в технику с адаптивной автономией [274; 227]. При традиционном вождении оператору-водителю приходится держать высокую концентрацию, из-за чего проходы значительно перекрываются, теряются топливо и время. В компании Cognitive Technologies отечественные разработки задействуют алгоритмы компьютерного зрения и машинного обучения, чтобы точно позиционировать комбайн в междурядьях, подбирать оптимальную скорость и режим уборки с учетом состояния культуры. Это дает высокую

производительность и сохранность урожая. При внешнеэкономических ограничениях такие технологии сокращают потребность в импортных комплектующих и уменьшают срывы поставок, влияние человеческого фактора при этом минимизируется, что приобретает особое значение, когда квалифицированных машинистов не хватает. Точное управление снижает расход топлива и уплотнение почвы, благодаря чему повышается экологическая устойчивость сельского хозяйства.

Связка отечественных электронных весов с ИИ-системами для взвешивания скота переводит зоотехнический учет с редких ручных замеров на постоянный автоматизированный контроль. Прежние механические весы, рассчитанные лишь на общую массу и требующие присутствия оператора, вытесняются интеллектуальными устройствами на тензодатчиках. Распознавание каждого животного такие системы берут на себя, фиксируют вес и следят за ним в реальном времени; вместе с тем их роль не сводится к взвешиванию, из-за чего подключается динамический анализ. Данный подход открывает возможность замечать ранние отклонения в развитии, корректировать кормовые рационы и повышать результативность селекции. При дефиците импортного диагностического оборудования отечественные аналоги становятся существенной опорой продовольственной безопасности и поддержания здоровья стада. Автоматизированный учет высвобождает трудовые ресурсы [272] и обеспечивает надежность данных, служащих фундаментом для корректировки продуктивности при планомерном развитии сельского хозяйства.

Использование отечественных ИИ-комплексов при выявлении болезней картофеля меняет визуальную экспертизу на автоматизированный прогностический анализ. Традиционный метод основан на опыте агронома и часто выявляет проблему уже на стадии явных симптомов, что ведет к потерям урожая и избыточному применению средств защиты растений [295]. Российские программно-аппаратные комплексы, построенные на сверточных нейронных сетях, анализируют изображения листьев и стеблей, с высокой точностью классифицируя заболевания (например, фитофтороз) на доклинической стадии. В ситуации

разрыва международных цепочек поставок средств защиты растений такая отечественная разработка позволяет оперативно и точно применять препараты, значительно снижая нагрузку на растения. Это напрямую способствует экологической и экономической устойчивости растениеводства, обеспечивая здоровье посевов и экономя ресурсы [187].

Можно представить прогноз внедрения этих цифровых технологий в организации сельского хозяйства Свердловской области (таблица 26).

Таблица 26 - Прогноз внедрения этих цифровых технологий в организации сельского хозяйства Свердловской области

Вид технологии	Сценарии	Количество, ед.	Сумма затрат, тыс. руб.
Роботов в животноводстве (доение, уборка навоза, подравнивание кормов)	Пессимистичный	10	10 500 000
	Базовый	20	21 000 000
	Оптимистичный	30	31 500 000
Комбайнов с роботизированным управлением на основе искусственного интеллекта	Пессимистичный	13	25 850
	Базовый	26	51 700
	Оптимистичный	52	103 400
Цифровые весы с системами искусственного интеллекта	Пессимистичный	10	20 000
	Базовый	20	40 000
	Оптимистичный	30	60 000
Системы искусственного интеллекта для распознавания болезней картофеля	Пессимистичный	1	15 000
	Базовый	3	45 000
	Оптимистичный	5	75 000
Элементы точного земледелия в полеводстве	Пессимистичный	100	1 000 000
	Базовый	150	1 500 000
	Оптимистичный	300	3 000 000
Примечание – Составлено автором.			

Внедрение роботов для доения, уборки навоза и подравнивания кормов отечественного производства предполагает три варианта развития событий. При пессимистичном варианте установку 10 ед. робототехники планируется осуществить с общими затратами 10,5 млн руб., когда частичная автоматизация процессов становится возможной даже при ограниченном финансировании. Базовый сценарий подразумевает внедрение 20 роботов, сумма составит 21 млн руб., что укладывается в плановые показатели технологической модернизации.

Оптимистичный сценарий предусматривает не только 30 ед. оборудования, но и 31,5 млн руб. инвестиций, тогда как это позволит заметно снизить потребность в ручном труде и компенсировать ущерб от внешнеэкономических ограничений, используя отечественные аналоги.

Для техники на роботизированном управлении с искусственным интеллектом подготовлены три варианта внедрения. Наименее благоприятный из них предусматривает 13 ед. при затратах 25,85 млн руб., обеспечивая лишь минимально необходимый уровень автоматизации уборочных работ. Базовый сценарий рассчитан на оснащение 26 комбайнов за 51,7 млн руб., поскольку при нехватке водителей это позволяет поднять эффективность использования техники. Оптимистичный сценарий с 52 комбайнами и инвестициями 103,4 млн руб. нацелен на формирование полностью автоматизированных уборочных комплексов, и это особенно важно при дефиците квалифицированных кадров.

По цифровым весам, оснащенным системами искусственного интеллекта, внедрение 10 ед. в рамках пессимистичного сценария обойдется в 20 млн руб., так как это обеспечивает базовый мониторинг продуктивности животных. Базовый вариант не ограничивается только 20 системами на 40 млн руб., позволяя создать комплексную систему контроля за развитием поголовья. В пессимистичном прогнозе для систем распознавания болезней картофеля предусматривается одна установка стоимостью 15 млн руб., при базовом - три системы на 45 млн руб., при оптимистичном - пять комплексов за 75 млн руб., когда это даст возможность обеспечить фитосанитарную безопасность в условиях импортозамещения.

В анализе цифровизации агропромышленного комплекса Свердловской области ясно прослеживается существенная опора на зарубежные решения, особенно выраженная в роботизированных комплексах (83,3 % парка составляют роботы Lely и DeLaval) и в сфере точного земледелия; внешнеэкономические ограничения 2022 г. не ограничились здесь только технологической модернизацией, но вместе с тем стали угрозой для работы действующих систем. Доминирование спутникового мониторинга транспорта (80,1 %) при минимальном развитии высокотехнологичных элементов точного земледелия демонстрирует

фрагментарность цифровой трансформации региона. Разработанные сценарии внедрения отечественных аналогов показывают, что даже оптимистичный прогноз (30 роботов в животноводстве, 52 комбайна с роботизированным управлением на основе искусственного интеллекта, 30 цифровых весов и 5 систем диагностики болезней картофеля) потребует значительных инвестиций - свыше 31 678,4 млн. руб. до 2035 г., что актуализирует необходимость комплексной государственной поддержки для обеспечения технологического суверенитета и устойчивого развития отрасли в новых экономических реалиях.

Для интеграции выявленных технологических трендов, ограничений и финансовых зависимостей в единую картину развития региона была построена оптимизационная модель «линейного программирования для сельского хозяйства региона. Моделирование устойчивости аграрного сектора экономики Свердловской области выполнено в виде оптимизационной задачи линейного программирования (симплекс-метод). Сутью этой задачи является нахождение» [37] оптимального значения линейной функции (целевой функции) при соблюдении ряда линейных ограничений. В качестве целевого показателя Z использовалось «максимальное значение прибыли от реализации сельскохозяйственной продукции. В качестве независимых переменных в модели использовались объемы производства товарной продукции по различным видам» [37].

Продукция сельского хозяйства для внутреннего потребления:

- «– X_1 - зерновые культуры, тыс. т;
- X_2 - молоко, тыс. т;
- X_3 - мясо КРС, тыс. т;
- X_4 - мясо свиней, тыс. т;
- X_5 - мясо птицы, тыс. т;
- X_6 - яйцо, млрд. шт.;
- X_7 - овощи открытого грунта, тыс. т;
- X_8 - картофель, тыс. т.

Продукция сельского хозяйства на экспорт:

- X9 - зерновые культуры, тыс. т;
- X10 - молоко, тыс. т;
- X11 - мясо, тыс. т.» [37]

В модели использовались ограничения «по:

- 1) объемам произведенной продукции;
- 2) объемам произведенной продукции для внутренних нужд;
- 3) ограничениям по логистике (грузооборот «сухого порта»);
- 4) затратам труда на производство продукции;
- 5) затратам на оборудование с применением систем искусственного интеллекта;
- 6) объему государственной поддержки» [37].

Таким образом, общая формулировка оптимизационной задачи линейного программирования имеет следующий вид.

1. Целевая функция (на максимум):

$$Z = c_1 \times x_1 + c_2 \times x_2 + c_3 \times x_3 + c_4 \times x_4 + c_5 \times x_5 + c_6 \times x_6 + c_7 \times x_7 + c_8 \times x_8 + c_9 \times x_9 + c_{10} \times x_{10} + c_{11} \times x_{11} \rightarrow \max, \quad (13)$$

где c_i - маржинальный доход (или прибыль) от реализации единицы продукции i -го вида, рассчитанный как разница между прогнозной ценой (по сценарию) и себестоимостью, тыс. руб.

Коэффициенты c_i рассчитываются на основе эмпирической регрессионной модели и исходных данных по ценам и себестоимости (таблица 27). Для каждой отрасли (вида продукции) учитывается вклад ресурсных факторов (аналоги основных средств и запасов) и государственной поддержки, что позволяет дифференцировать доходность не только по цене [216], но и по эффективности использования ресурсов в регионе. Чистый доход рассчитывается как разница между ценой реализации и коммерческой себестоимостью для соответствующего вида продукции.

Таблица 27 - Исходные данные для определения коэффициентов системы ограничений и целевой функции модели

Показатель	Сценарий	Отрасли производства							
		Зерновые культуры	Молоко	Мясо КРС	Мясо свиней	Мясо птицы	Яйца	Овощи открытого грунта	Картофель
Производительность труда в сельском хозяйстве, тыс. руб./1 работника	Пессимистичный	694,0	2021,0	850,0	3085,0	–	–	459,0	360,0
	Базовый	792,0	2707,0	953,0	3217,0	–	–	409,0	293,0
	Оптимистичный	979,0	3357,0	1339,0	3816,0	–	–	2399	1038,0
Цена реализации продукции, тыс. руб./т (руб./10 шт.)	Пессимистичный	9,89	32,7	126,8	138,90	100,0	51,4	14,5	9,5
	Базовый	12,00	34,0	134,0	145,0	123,5	63,9	21,4	17,5
	Оптимистичный	13,00	35,5	140,0	150,0	131,0	77,6	25,6	18,8
Коммерческая себестоимость производства продукции, тыс. руб./т	Пессимистичный	12,9	34	227,6	138,9	124,0	59,5	15,7	17,8
	Базовый	11,4	32,5	193,4	127,3	108,1	53,0	13,5	15,1
	Оптимистичный	10,7	32,4	171,2	118,1	92,5	43,9	9,1	11,6
Цена реализации продукции на экспорт, тыс. руб./т	–	16,0	39,7	152	152	152	–	–	–
Объем государственной поддержки по видам	–	0,105	4,000	0,025	0,025	0,025	0,025	0,004	0,014
Примечание – Составлено автором по расчетным показателям.									

2. Система ограничений.

2.1. Ограничения по объемам произведенной продукции.

2.1.1. Общий ресурс по производству продукции:

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8 + x_9 + x_{10} + x_{11} \leq b_1, \quad (14)$$

где b_1 - общий плановый объем произведенной товарной продукции, тыс. т.

2.1.2. Общий ресурс по производству продукции по видам:

$$x_1 + x_7 \leq b_2; x_2 + x_8 \leq b_3; x_3 + x_4 + x_5 + x_9 \leq b_4; x_6 \leq b_5; x_7 \leq b_6; x_8 \leq b_7, \quad (15)$$

где $b_2 - b_7$ - плановый объем произведенной товарной продукции по видам, тыс. т.

2.2. Объем произведенной продукции для внутренних нужд:

$$x_i \geq b_i, \quad (16)$$

где $i = 1...8$, b_i - минимально необходимые объемы для внутреннего рынка.

2.3. Ограничения по логистике (грузооборот «сухого порта»).

2.3.1. Общая пропускная способность «сухого порта»:

$$x_9 + x_{10} + x_{11} \leq b_{16}, \quad (17)$$

где b_{16} - максимальная пропускная способность «сухого порта» в отношении сельскохозяйственной продукции, тыс. т.

2.3.2. Пропускная способность «сухого порта» по видам продукции:

$$x_9 \leq b_{17}; x_{10} \leq b_{18}; x_{11} \leq b_{19}, \quad (18)$$

где $b_{17} - b_{19}$ - максимальная пропускная способность «сухого порта» по видам сельскохозяйственной продукции, тыс. т.

2.4. Затраты труда на производство продукции:

$$T_1 \times x_1 + T_2 \times x_2 + T_3 \times x_3 + T_4 \times x_4 + T_5 \times x_5 + T_6 \times x_6 + T_7 \times x_7 + T_8 \times x_8 + T_9 \times x_9 + T_{10} \times x_9 + T_{11} \times x_{10} + T_{12} \times x_{11} \leq L_{total} \times K_{уст}, \quad (19)$$

где T_i - трудоемкость производства единицы i -й продукции, чел./т.; L_{total} - общая численность работников в сценарии, тыс. чел.; $K_{уст}$ - коэффициент использования трудового потенциала, отражающий различие в эффективности труда между условными «устойчивыми» и «неустойчивыми» хозяйствами. В пессимистичном сценарии принимается близким к 1 (низкая эффективность), в оптимистичном -

повышается (например, до 1,15-1,2), что имитирует положительный эффект от цифровизации, выявленный моделью бинарной классификации.

Показатель T_i рассчитывается на основе нормативных отраслевых данных или экспертных оценок, что является корректным методом, в отличие от ранее использованной ошибочной формулы.

2.5. Затраты на оборудование с применением систем искусственного интеллекта.

2.5.1. Затраты на оборудование с применением систем искусственного интеллекта для растениеводства:

$$a_{51} \times x_1 + a_{57} \times x_7 + a_{58} \times x_8 + a_{59} \times x_9 \leq b_{21}, \quad (20)$$

где $a_{51}-a_{59}$ - затраты на оборудование с применением систем точного земледелия, тыс. руб./т.; b_{21} - общие нормативные затраты на внедрение системы точного земледелия в растениеводстве, млн. руб.

2.5.2. Затраты на оборудование с применением систем искусственного интеллекта для животноводства:

$$a_{52} \times x_2 + a_{53} \times x_3 + a_{54} \times x_4 + a_{55} \times x_5 + a_{56} \times x_6 + a_{510} \times x_{10} + a_{511} \times x_{11} \leq b_{22}, \quad (21)$$

где $a_{52}-a_{511}$ - затраты на оборудование с применением роботизированных систем в животноводстве, тыс. руб./т.; b_{22} - общие нормативные затраты на внедрение роботизированных систем в животноводстве, млн. руб.

2.6. Объем государственной поддержки.

2.6.1. Объем государственных дотаций при производстве продукции:

$$a_{62} \times x_2 + a_{610} \times x_{10} \leq b_{23}, \quad (22)$$

где a_{62}, a_{610} - объем государственных дотаций по видам продукции, тыс. руб./т.; b_{23} - общий объем государственных субсидий поддержки, млн. руб.

2.6.2. Объем государственных инвестиций в производство сельскохозяйственной продукции:

$$a_{61} \times x_1 + a_{63} \times x_3 + a_{64} \times x_4 + a_{65} \times x_5 + a_{66} \times x_6 + a_{67} \times x_7 + a_{68} \times x_8 + a_{69} \times x_9 + \\ + a_{611} \times x_{11} \leq b_{24}, \quad (23)$$

где $a_{61}, a_{63}, a_{64}, a_{65}, a_{66}, a_{67}, a_{68}, a_{69}, a_{611}$ - объем государственных инвестиций на единицу производимой продукции, тыс. руб./т; b_{24} - общий объем государственных инвестиций, млн. руб.

2. Условие неотрицательности основных переменных:

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, x_4 \geq 0, x_5 \geq 0, x_6 \geq 0, x_7 \geq 0, x_8 \geq 0, x_9 \geq 0, x_{10} \geq 0, x_{11} \geq 0. \quad (24)$$

Для составления модели были использованы исходные данные, представленные в таблице 28.

Таблица 28 - Исходные данные для расчета общих ресурсов модели

Вид ограничений	Сценарий		
	пессимистичный	базовый	оптимистичный
План производства товарной продукции			
– зерно, тыс. т	626,22	720,15	748,00
– молоко, тыс. т	710,85	719,30	856,00
– мясо, тыс. т	230,00	270,10	308,20
– яйцо, млрд. шт.	1,5	1,7	2,0
– овощи открытого грунта, тыс. т	23,99	38,80	45,30
– картофель, тыс. т	83,00	115,00	225,00
Численность работников, занятых в сельском хозяйстве, тыс. чел.	18,25	19,32	20,30
Затраты на оборудование с применением систем искусственного интеллекта, млн руб.	10580,85	21176,70	31798,40
Объем государственной поддержки, млн руб.	3500	4200	5200
Пропускная способность «сухого порта», % от произведенной сельскохозяйственной продукции	2	20	40
Примечание – Составлено автором.			

На основании данных таблицы, моделирующей различные сценарии развития, можно сделать следующие выводы. Во всех сценариях наблюдается выраженная положительная зависимость между объемом инвестиций в оборудование с применением систем искусственного интеллекта, уровнем государственной поддержки и объемом производства ключевых видов товарной

продукции. Так, в оптимистичном сценарии, характеризующемся максимальными вложениями в оборудование с системами искусственного интеллекта (31 798,40 млн руб.) и государственную поддержку (5 200 млн руб.), прогнозируется достижение наивысших показателей по производству зерна (748,00 тыс. т), молока (856,00 тыс. т), мяса (308,20 тыс. т), яиц (2,0 млрд шт.), овощей открытого грунта (45,30 тыс. т) и картофеля (225,00 тыс. т). Параллельно с этим отмечается рост численности занятых в сельском хозяйстве до 20-30 тыс. чел., что указывает на сопутствующее создание новых рабочих мест.

Существенным фактором эффективности выступает пропускная способность логистической инфраструктуры, представленная «сухим портом»: ее увеличение с 2 % в пессимистичном до 40 % в оптимистичном сценарии от объема произведенной продукции свидетельствует о критической важности развития транспортно-логистических каналов для реализации производственного потенциала.

Итоги моделирования показывают: синергетический эффект возникает при комплексном использовании технологий искусственного интеллекта, наряду с расширением господдержки и развитием логистики, и такой эффект обеспечивает переход к более интенсивному и устойчивому развитию аграрного производства.

При работе с исходными данными таблицы 28 выделяются главные закономерности, которые задают экономическую отдачу сельскохозяйственных отраслей при разных сценариях.

Во всех отраслях наблюдается рост производительности труда при смене сценария с пессимистичного на оптимистичный, и это косвенно говорит о положительном влиянии технологической модернизации, в том числе внедрения систем искусственного интеллекта, на показатель. Самое значительное увеличение прогнозируется для картофеля (с 360 до 1 038 тыс. руб./работника) и овощей открытого грунта (с 459 до 2 399 тыс. руб./работника), что свидетельствует о большом потенциале интенсификации в этих секторах. Ценовые параметры демонстрируют устойчивый рост по всем видам продукции в более благоприятных сценариях, при этом экспортные цены (зерно, молоко,

мясо) существенно превышают средние цены внутренней реализации в базовых условиях, подчеркивая стимулирующую роль внешнего рынка.

При сдвиге к более оптимистичным сценариям коммерческая себестоимость продукции снижается последовательно, причем заметнее всего это выражено в животноводстве: так, по мясу КРС показатель опускается с 227,6 до 171,2 тыс. руб./т. Такая динамика вместе с ростом цен закономерно делает производство более маржинальным.

Государственная поддержка начисляется в зафиксированном размере на единицу продукции, хотя состав таких выплат заметно отличается по отраслям. Больше всего помощи в расчете на единицу приходится на молочное производство (4,0 тыс. руб./т), так как этот сектор получает дополнительные конкурентные преимущества и устойчивость; в растениеводческих отраслях (зерно, овощи, картофель) уровень прямой поддержки сравнительно низок.

Согласно исходным данным, в оптимистичном сценарии значительные капиталовложения дают синергетический эффект, выражающийся в росте производительности, снижении издержек и повышении доходности; институциональный фактор государственной поддержки при этом оказывает ощутимое стабилизирующее и стимулирующее воздействие, но проявляется оно в отраслях неодинаково.

При пессимистическом развитии событий технологический парк почти не меняется: 10 роботов направляется в животноводство, машин с элементами точного земледелия закупается до 100, тогда как 4,7 млрд руб. общих затрат отводится на цифровые технологии. При подобном оснащении не удастся ни закрыть нехватку рабочих рук, ни снять отрицательное действие внешнеэкономических ограничений, и к этому прибавляется потребность преодолевать логистические трудности, поэтому пропускная способность «сухого порта» в данном сценарии дает лишь 2 % продукции. Экспорт падает до 759 млн руб., выручка от продаж снижается до 37 млрд руб. При издержках на производство в 38,9 млрд руб. и господдержке в 3,5 млрд руб. отрасль терпит убыток, рентабельность уходит в минус - 4,74 %, что говорит о серьезной зависимости от зарубежных технологий и о том, что государственную поддержку стоит усиливать.

Сценарный прогноз основных финансово-экономических показателей развития сельского хозяйства Свердловской области представлен в таблице 29.

Таблица 29 - Сценарный прогноз основных финансово-экономических показателей развития сельского хозяйства Свердловской области

Показатели	2024 г.	Прогноз на 2035 г. по сценариям		
		пессимистичный	базовый	оптимистичный
Объем экспортируемой товарной продукции, млн руб.	4 764,42	2 541,4	15 708,1	20 301,6
Выручка от реализации продукции, млн руб.	82 336,0	64 435,8	84 910,4	99 122,3
Затраты на производство и реализацию продукции, млн руб.	72 889,0	73 573,6	75 592,6	73 755,6
Численность работников, занятых в производстве сельскохозяйственной продукции, чел.	18 252	21 790	24 394	20 836
Затраты на оборудование с применением систем искусственного интеллекта, млн руб.	—	4 685,55	8 137,76	10 881,41
Прибыль убыток от продаж, млн руб.	9 447	–6 294,3	12 201,6	28 021,9
Уровень рентабельности, %	14,4	–8,56	16,14	37,99
Субсидии из бюджетов всех уровней, млн руб.	4 163	3 500	4 200	5 200
Примечание – Составлено автором.				

Базовый сценарий отражает умеренную, но последовательную политику импортозамещения с внедрением 20 роботизированных комплексов, точного земледелия и систем искусственного интеллекта и общим объемом инвестиций в оборудование на сумму 8,1 млрд руб. Этот сценарий в сочетании с развитием логистической инфраструктуры, в котором пропускная способность «сухого порта» возрастает до 20 % от объема производства продукции, и увеличением объема государственной поддержки до 4,2 млрд руб. создает условия для

стабилизации. Экспорт увеличится до 17,4 млрд руб., а выручка до 83,3 млрд руб. при затратах в 70,3 млрд руб. обеспечивает положительный финансовый результат, выводя отрасль на прибыль в 7,6 млрд руб. и рентабельность на уровне 10,1 %.

Оптимистичный сценарий исходит из масштабной цифровой трансформации, внедрения до 30 ед. робототехники роботов, 5 систем диагностики и 300 элементов точного земледелия; оборудование при таком раскладе потребует почти 10,9 млрд руб. затрат. Комплексный подход подобного рода держится на государственных субсидиях в 5,2 млрд руб. и полном задействовании экспортного потенциала через «сухой порт» с пропускной способностью 40 %; вместе с тем он способен не только ослабить последствия внешнеэкономических ограничений, но и вывести отрасль на траекторию роста. Отсюда рост объема экспорта до 26 млрд руб., прибыли от реализации до 18,9 млрд руб., тогда как рентабельность удерживается на уровне 24 %. Подобный результат, в свою очередь, служит подтверждением действенности стратегии технологического суверенитета в обеспечении долгосрочной продовольственной безопасности региона.

Разработанные сценарии свидетельствуют: при внешнеэкономических ограничениях адаптационный потенциал сельскохозяйственных организаций заметно различается. Моделирование указывает на ресурсное обеспечение как на критический фактор устойчивости, от которого зависят эффективность государственной поддержки и необходимые масштабы трудовых ресурсов. Полученные данные подводят к выводу о необходимости дифференцированного подхода при разработке мер поддержки, исходя из реального производственного потенциала сельскохозяйственных организаций.

Заключение

1. Анализ того, как менялся научный дискурс устойчивого развития сельского хозяйства, дает в итоге возможность обозначить четыре последовательно сменявших друг друга этапа: институциональной адаптации (2000-2010 гг.), регионализации и кластеризации (2011-2014 гг.), комплексной устойчивости (2015-2021 гг.) и цифровой трансформации (2022 г. - настоящее время), и эта очередность как раз повторяла фактический ход смены периодов. Отказ от узкоэкономических моделей оказался ключевой чертой подобной эволюции, вектор ушел в сторону междисциплинарных подходов. Внешние вызовы порождали всплески публикаций, научный дискурс реагировал заметно; тогда как фрагментарность сказывалась в лакунах исследований в ключевые периоды и в неполной проработке адаптационных механизмов к системным кризисам. Обзор имеющихся концепций показал, что они лишь ограниченно пригодны для прогнозирования последствий внешнеэкономических ограничений и их смягчения. Предложено упорядочение научных подходов по составляющим устойчивости, временному критерию, уровням воплощения, звену агропродовольственной цепочки, характеру направленности и ведущему механизму воплощения. Сведены в систему главные трудности текущего периода, среди которых разрыв между теоретическими построениями и их прикладной реализацией, не только потребность в динамичных сценарных моделях, но и их разработка для приспособления к глобальным вызовам.

2. Проведенный структурно-функциональный анализ элементов устойчивого развития сельского хозяйства при внешнеэкономических ограничениях дал возможность систематизировать взаимосвязь факторов, методов и условий обеспечения устойчивости, поскольку она не была представлена ранее. Стратегические факторы преобразуются через методы хозяйствования в конкретные управленческие решения, реализуемые при существующих условиях инфраструктурного, кадрового и нормативно-правового обеспечения. Устойчивость складывается из пяти взаимосвязанных элементов: экономического (повышение эффективности и снижение

импортозависимости), технологического (цифровизация и точное земледелие), экологического (снижение нагрузки на окружающую среду), институционального (государственная поддержка) и социального (развитие человеческого капитала). Преобразование элементов устойчивости под действием внешнеэкономических ограничений выразилось в появлении адаптационных механизмов, опирающихся на кластерные модели, в рационализации производства и активизации кооперации. При этом методическая проработка оценки суммарного эффекта от взаимодействия указанных элементов и их влияния на долгосрочную конкурентоспособность аграрной экономики в условиях сохранения внешнеэкономических ограничений отсутствует, и данная лакуна так и остается незакрытой.

3. Классификация внешнеэкономических ограничений в сельском хозяйстве строится на шести критериях. Меры делят по длительности (кратко- и долгосрочные), происхождению (политические, экономические, научно-технические, санитарно-фитосанитарные), интенсивности воздействия (от жесткой до мягкой), источнику принятия (односторонние, многосторонние, международные), объектам направленности (отраслевой, товарный, персональный, корпоративный, территориальный уровни) и механизмам действия (финансовые, торговые, транспортно-логистические, технологические). Направленность бывает импортной и экспортной. Авторское определение опирается на эти признаки. В аграрной сфере комплекс мер - это совокупность продолжительных многосторонних политико-экономических инструментов, целенаправленно ослабляющих отечественное сельское хозяйство через сужение доступа к критическим технологиям, ресурсам и рынкам сбыта с помощью финансовых, торговых, технологических и логистических способов. Способность аграрного сектора сохранять стабильность выпуска и экономическую отдачу при соблюдении экологических норм и социальных обязательств трактуется в этих ориентирах как устойчивость. Она обеспечивается вне зависимости от разрыва традиционных экономических связей и ограничения доступа к критически важным элементам. Главные

инструменты - диверсификация поставок, запуск импортозамещающих производств, технологическое обновление и формирование новых логистических маршрутов.

4. Модель устойчивого развития сельского хозяйства, изначально трехкомпонентная, теперь включает геоэкономическую устойчивость как четвертый элемент. Ее суть - способность аграрного сектора стабильно работать, гарантировать продовольственную безопасность и сохранять экспортный потенциал при санкциях и ограничениях. Из-за этого центральные задачи - выявление внешнеэкономических угроз, диверсификация экспортно-импортных операций, усиление адаптационных свойств логистики и формирование инструментов стратегического управления. Принципы концепции - системность, динамичность, ориентация на практику и гибкость с учетом региональных параметров. Адресаты - федеральные и региональные органы власти, крупные агрохолдинги, научные и отраслевые объединения. Воздействие распространяется на внешние торговые связи, производственную и логистическую инфраструктуру, институциональную архитектуру и внутриотраслевые кооперационные цепочки. Инструментальная основа внедрения - нормативно-правовые, финансово-экономические, методолого-аналитические и организационно-управленческие средства. Предложен механизм реализации из пяти этапов: институционально-нормативного, диагностико-аналитического, ресурсно-управленческого, проектно-реализационного и оценочно-мониторингового. Концепция дает стратегический инструментарий для минимизации внешних рисков и наращивания адаптационного потенциала аграрного сектора.

5. Установлен рост стоимостных объемов экспорта АПК с 2 483,8 млн руб. в 2021 г. до 3 383,6 млн руб. в 2024 г. при одновременном сокращении количества стран-импортеров со 125 до 85. Определена существенная переориентация географической структуры экспорта продукции агропромышленного комплекса с европейского на азиатское направление. Доля Китая в экспорте АПК увеличилась с 10,5 % в 2014 г. до 21,1 % в 2023 г., доля Индии за три года (2021-

2024) выросла в семь раз - с 1,0 % до 7,1 %, тогда как доля традиционных партнеров сократилась в несколько раз (доля Нидерландов сократилась с 4,8 % до 0,6 % за 2022 г.). Определены структурные изменения в товарной номенклатуре экспорта с увеличением доли зерновых до 36,9 %. Доля масложировой продукции в экспорте АПК устойчиво растет с 11,5 % в 2014 г. до 18,1 % в 2024 г., что подтверждает усиление перерабатывающего сегмента. Значительное увеличение доли мясной продукции с 0,5 % в 2014 г. до 3,9 % в 2024 г. заслуживает особого внимания и говорит о качественном изменении экспортного потенциала, развитии новых для России экспортных специализаций. Сложившаяся модель адаптации экспорта продукции АПК отличается концентрацией на ограниченном круге стратегических партнеров (5-6 стран с долей более 5 %), оптимизацией логистических коридоров (сокращение с 64 до 51) и интенсификацией товарооборота с ключевыми странами. Такая модель показывает высокую оперативную адаптивность, вместе с тем она накапливает стратегические риски чрезмерной концентрации, требующие диверсификации географии экспорта продукции АПК при сохранении достигнутых результатов импортозамещения для долгосрочной геоэкономической устойчивости.

6. Разработана методика диагностики геоэкономической устойчивости сельского хозяйства (IGS), основанная на расчете интегрального индекса, включающего три субиндекса: импортозависимость (I_{imp}), диверсификация экспорта (I_{exp}) и адаптивность цепочек поставок (I_{ad}). Установлено, что интегральный индекс геоэкономической устойчивости рассчитывается как средневзвешенное значение трех компонентов с весовыми коэффициентами 0,4 для импортозависимости и диверсификации экспорта и 0,2 для адаптивности цепочек поставок. Определена система показателей для каждого субиндекса, включающая количественные метрики зависимости от критических импортных ресурсов, концентрации экспортных рынков и стабильности логистических потоков. Предложена классификация уровней геоэкономической устойчивости по значениям интегрального индекса: критический (0,0-0,39), низкий (0,4-0,59),

средний (0,6-0,79) и высокий (0,8-1,0). Разработана матрица весовых коэффициентов для оценки импортозависимости с учетом отраслевой специализации регионов и доли сельского хозяйства в валовом региональном продукте. Для субиндекса диверсификации экспорта определены расчетные показатели на основе индекса Херфиндаля - Хиршмана, количества стран-импортеров и доли экспорта в дружественные страны. В течение 2014-2024 гг. динамика импортозависимости, экспортных потоков и индекса геоэкономической устойчивости сельского хозяйства подверглась комплексной оценке. После снижения интегрального индекса геоэкономической устойчивости с 61,9 до 45,2 п. фиксируется нарастание системных рисков в условиях внешнеэкономических ограничений. Динамика субиндексов оказалась разнонаправленной. Субиндекс импортозависимости (*Iimp*) устойчиво сократился с 79,7 до 52,2 п., что отражает успехи политики импортозамещения; напротив, субиндекс диверсификации экспорта (*Iexp*) резко упал с 41,8 до 21,9 п., причем это обусловлено не только снижением доли экспорта в дружественные страны со 100 % до 43,5 %, но и ростом концентрации на ограниченном числе рынков. Субиндекс адаптивности цепочек поставок (*Iad*) снизился с 70,9 до 66,6 п., что связано с сокращением используемых транспортных коридоров с 64 до 51. Зафиксирована кардинальная переориентация географической структуры экспорта с европейского на азиатское направление. Доля Китая в экспорте АПК увеличилась с 10,5 % до 21,1 %, тогда как доля традиционных европейских партнеров сократилась в несколько раз. Установлен рост стоимостных объемов экспорта АПК с 2 483,8 млн руб. в 2021 г. до 3 383,6 млн руб. в 2023 г. при одновременном сокращении количества стран-импортеров со 125 до 85. Определены структурные изменения в товарной номенклатуре экспорта с увеличением доли зерновых до 36,9 % и мясной продукции до 3,9 %.

7. Выпуск ключевых сельхозпродуктов в Свердловской области при санкциях подтвердил прочность сектора. Механизмы господдержки сработали. Объем субсидий вырос с 3,47 млрд руб. в 2019 г. до 4,16 млрд руб. к 2024 г., рост равен 19,9 %. Вопреки ухудшению хозяйственных условий, финансовые итоги

улучшились: прибыль от продаж увеличилась в 4,5 раза, рентабельность достигла 14,4 %. Однако выявлен острый прирост долговой нагрузки. Дебиторская задолженность выросла на 56,8 %, кредиторская - на 37,3 %. Такая траектория сигнализирует о расширении неплатежей и ослаблении финансовой устойчивости предприятий АПК в порестрикционный промежуток. В молочном скотоводстве прибыль прибавила 75,2 %, надой молока возрос на 17,6 %. Производство говядины осталось убыточным, сохранившись на уровне 2019 г. Выпуск свинины вырос на 13,5 %, его прибыльность увеличилась на 58,8 %. Птицеводство демонстрирует неоднозначные тренды. Реализация яйца дала в 3,3 раза больше по прибыли, а мясной подсектор остался низкорентабельным. В растениеводстве выпуск овощей упал на 31,7 %, картофеля - на 26,6 %. Зерновое хозяйство, несмотря на рост в 4,6 %, не вышло в ноль по рентабельности. Отрасль проявила серьезную адаптивность в ситуации внешнеэкономических барьеров и роста затрат. Угрозы значительного накопления долгов и отсроченного санкционного давления на отдельные сегменты по-прежнему существуют.

8. Логистический коридор по модели «сухого порта» сглаживает структурные диспропорции и повышает геоэкономическую устойчивость агропромышленного комплекса в условиях ужесточения внешнеторговых ограничений. В схему входят административные единицы, агропроизводители, транспортно-складская инфраструктура, контрольные органы, пути грузодвижения и рынки сбыта, что создает операционное единство. Внедрение схемы снижает логистические затраты сельхозпроизводителей на 15-25% за счет консолидации товарных потоков: до 240 тыс. тонн зерновых и 150 тыс. тонн животноводческой продукции в год. Эффект не сводится к одному показателю. Оптимизируются грузоперевозки по мультимодальным маршрутам (Северный морской путь, МТМ «Север-Юг»). SWOT-анализ показывает: преимущества (благоприятное географическое положение, бюджетные субсидии) и возможности (повышение спроса стран Азии) при поэтапной реализации проекта, диверсификации инвестиций и создании адаптационных инструментов снижают уязвимость от внешних угроз и компенсируют слабые стороны

организационной структуры, что закладывает предпосылки для расширения географии экспорта и укрепления рыночных позиций аграрной отрасли.

9. В диссертации обоснована модель адаптивного перераспределения бюджетных субсидий в аграрном секторе. Ее основа - принцип гарантированного квотирования: 20% ассигнований на каждую статью расходов зарезервировано за микробизнесом и малыми предприятиями. Моделирование подтвердило результаты. Имитационные расчеты показали: при задействовании предлагаемого подхода доля убыточных микропредприятий и малых организаций снижается с 21,3% до интервала 5-8%, а рентабельность продаж этих хозяйствующих субъектов возрастает до 15-18%. Влияние на средние и крупные агрохозяйства минимально - их рентабельность снизится не более чем на 1%. Практическая реализация механизма требует внедрения конкурсных процедур, цифровой платформы для мониторинга и замкнутого управленческого контура с ежегодной корректировкой параметров. Эти инструменты повышают отдачу от бюджетных расходов и обеспечивают сбалансированное развитие отрасли при внешнеэкономических ограничениях.

10. Модель, созданная для внешнеэкономической работы сельхозорганизации и рассчитанная на открытие филиала в дружественной юрисдикции, прошла проверку и показала себя работоспособной; в ее основе лежит принцип трехуровневой интеграции, объединяющий задачи логистического хаба, торгового посредника и расчетного центра. Анализ финансово-хозяйственной деятельности СПК «Килачевский» зафиксировал, что применение этой модели подняло чистую прибыль с 400,6 тыс. руб. в 2021 г. до 646,8 тыс. руб. в 2024 г., ускорило поставки на 30-40 % и расширило внешнеторговые операции, тогда как запасы выросли с 904,5 млн руб. до 1,6 млрд руб. Филиал в Республике Казахстан берет на себя практическое воплощение модели; через него налажены консолидированные поставки импортных ресурсов и экспорт готовой продукции, синхронизация финансовых потоков в альтернативных валютах и применение мер государственной поддержки; такая связка в итоге образует устойчивый механизм адаптации к

внешнеэкономическим ограничениям и дает устойчивые конкурентные преимущества.

11. Разработанный комплексный инструментарий сценарно-прогнозного моделирования устойчивого развития сельского хозяйства Свердловской области опирается на современные методы экономико-математического анализа и машинного обучения. В основу методологии заложена двухуровневая система моделирования: бинарная классификация устойчивости сельхозорганизаций посредством ансамбля алгоритмов (логистическая регрессия, метод опорных векторов, деревья решений, случайный лес и градиентный бустинг) и оптимизационное моделирование по методу линейного программирования с целевой функцией максимизации прибыли при ограничениях по ресурсам, логистике и государственной поддержке. Пессимистичный сценарий предполагает минимальный уровень технологической модернизации с внедрением лишь 10 роботизированных комплексов в животноводстве и до 100 ед. сельхозтехники с элементами точного земледелия при общем объеме инвестиций в цифровые технологии 4,7 млрд руб., что в условиях низкой пропускной способности логистической инфраструктуры «сухого порта» (2 % от объема производства) приводит к убыточности отрасли на уровне -8,56 % с сокращением экспорта до 2,5 млрд руб. Базовый сценарий характеризуется внедрением 20 роботизированных комплексов, систем точного земледелия и искусственного интеллекта с объемом инвестиций 8,1 млрд руб. при развитии логистической инфраструктуры «сухого порта» до 20 % пропускной способности, что обеспечивает стабилизацию отрасли с достижением рентабельности 16,1 % и ростом экспорта до 15,7 млрд руб. Оптимистичный сценарий предусматривает комплексную цифровую трансформацию с внедрением 30 роботизированных комплексов, систем диагностики заболеваний животных на основе искусственного интеллекта и 300 элементов точного земледелия при объеме инвестиций 10,9 млрд руб., что в сочетании с максимальной загрузкой «сухого порта» (40 % пропускной способности)

позволяет достичь 38,0 % рентабельности и объема экспорта в 20,3 млрд руб., демонстрируя эффективность стратегии технологического суверенитета.

Список литературы

I. Нормативные и правовые акты

1. О государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования и о внесении изменений в Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства»: федеральный закон от 25 июля 2011 г. № 260-ФЗ // Российская газета от 27 июля 2011 г. - № 162.

2. О государственной поддержке организаций в целях компенсации части затрат, связанных с сертификацией продукции агропромышленного комплекса на внешних рынках: постановление Правительства РФ от 25 декабря 2019 г. № 1816 // СЗ РФ от 30 декабря 2019 г. - № 52 (часть II). - Ст. 8036.

3. О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия: постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 г. № 717 // СЗ РФ от 6 августа 2012 г. - № 32. - Ст. 4549.

4. О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию: указ Президента РФ от 01 апреля 1996 г. № 440 // Консультант-Плюс. - URL: www.consultant.ru (дата обращения: 15.09.2024).

5. О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации: указ Президента РФ от 2 июля 2021 г. № 400 // СЗ РФ от 5 июля 2021 г. - № 27 (часть II). - Ст. 5351.

6. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий» и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации: постановление Правительства РФ от 31 мая 2019 г. № 696 // СЗ РФ от 10 июня 2019 г. - № 23. - Ст. 2953.

7. Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации: указ Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 // URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425> (дата обращения: 13.02.2025).

8. Об утверждении методики, коэффициентов, форм данных и формы

документа, предусмотренных Правилами предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на поддержку приоритетных направлений агропромышленного комплекса и развитие малых форм хозяйствования, приведенными в приложении № 8 к Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717, и установлении сроков представления указанных данных и документа: приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 11 декабря 2023 г. № 899 // Официальный интернет-портал правовой информации (pravo.gov.ru) 14 мая 2024 г. N 0001202405140061.

9. Об утверждении перечня (наименований) сельскохозяйственной техники, машин, оборудования, используемых в агропромышленном комплексе автотранспортных средств и иного имущества, приобретаемых акционерным обществом «Росагролизинг», г. Москва, для передачи по договорам финансовой аренды (лизинга), заключаемым на льготных (специальных) условиях: приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 9 декабря 2024 г. № 726 // Официальный интернет-портал правовой информации (pravo.gov.ru) 28 декабря 2024 г. № 000120241228011.

10. Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета российским кредитным организациям и специализированным финансовым обществам в целях возмещения недополученных ими доходов по кредитам, выданным в 2019 - 2024 годах субъектам малого и среднего предпринимательства, а также физическим лицам, применяющим специальный налоговый режим «Налог на профессиональный доход», по льготной ставке: постановление Правительства РФ от 30 декабря 2018 г. № 1764 // СЗ РФ от 7 января 2019 г. - № 1. - Ст. 58.

11. Об утверждении Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года: распоряжение Правительства РФ от 8 сентября 2022 г. № 2567-р.

12. Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации отраслей агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов РФ на период до 2030 года: распоряжение Правительства РФ от 29 декабря 2021 г. № 3971-р // URL: <https://e-ecolog.ru/docs/Efb1W6L22kLMoziSQixEa> (дата обращения: 14.02.2025).

13. Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2030 годы: постановление Правительства РФ от 25 августа 2017 г. № 996 // СЗ РФ от 4 сентября 2017 г. - № 36. - Ст. 5421.

14. Отчет о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Название мероприятия», утв. Коллегией Счетной палаты Российской Федерации (протокол от 2 апреля 2016 г. № ...) // Бюллетень Счетной палаты Российской Федерации. - 2016. - № 4 (220). - С. 26 - URL: <https://ach.gov.ru> (дата обращения: 15.01.2026).

15. Решение Министерства сельского хозяйства РФ о порядке предоставления субсидии № 22-60817-00641-Р (документ не опубликован). URL: <https://base.garant.ru> (дата обращения 15.02.2025 г.).

16. Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 г.: указ Президента РФ от 13 мая 2017 г. № 208 // СЗ РФ от 15 мая 2017 г. - № 20. - Ст. 2902.

II. Монографии, учебные пособия, диссертации, авторефераты

17. Агibalов, А. В. Формирование и реализация стратегии устойчивого развития сельских территорий: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Агibalов Алексей Владимирович. - Орел, 2022. - 354 с.

18. Анимица, Е. Г. Новая парадигма развития малого предпринимательства в России: научное издание / Е. Г. Анимица. - Екатеринбург: Издательство УрГЭУ, 1996. - 111 с.

19. Арапова, О. М. Инновационное и финансовое обеспечение устойчивого развития сельских муниципальных образований: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Арапова Ольга Михайловна. - Воронеж, 2005. - 178 с.

20. Аскарлов, А. А. Устойчивое развитие экономики сельского хозяйства

(на материалах Республики Башкортостан): автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Аскарлов Айрат Ахмадеевич. - Оренбург, 2008. - 48 с.

21. Барлыбаев, У. А. Институциональные аспекты устойчивого развития сельских территорий в условиях становления инновационной экономики: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Барлыбаев Умар Алиевич. - Москва, 2011. - 24 с.

22. Баутин, В. М. Устойчивое развитие сельских территорий: вопросы стратегии и тактики / В. М. Баутин, В. В. Козлов, А. В. Мерзлов. - Москва: Росинформагротех, 2004. - 312 с.

23. Беляков, А. Ю. Стратегическое планирование устойчивого развития сельских территорий: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Беляков Андрей Юрьевич. - Воронеж, 2006. - 17 с.

24. Вардомский, Л. Б. Внешнеэкономическая деятельность регионов России: учебное пособие / Л. Б. Вардомский, Е. Е. Скаторщикова; под ред. Г. В. Глашукова. - Москва: АРКТИ, 2002. - 320 с.

25. Гаврилов, Е. Н. Организационно-экономический механизм повышения устойчивости производства сахарной свеклы (на примере сельскохозяйственных предприятия Ульяновской области): автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Гаврилов Евгений Николаевич. - Ульяновск, 2000. - 22 с.

26. Гагарина, М. В. Устойчивое развитие сельскохозяйственных организаций в условиях институциональных преобразований: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Гагарина Мария Владимировна. - Екатеринбург, 2019. - 189 с.

27. Горбунова, О. С. Формирование человеческого капитала аграрной сферы региона: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Горбунова Ольга Сергеевна. - Екатеринбург, 2018. - 206 с.

28. Гусев, А. С. Теоретические аспекты применения технологий точного земледелия в сельскохозяйственном производстве / Е. А. Скворцов, А. С. Гусев. - Екатеринбург: Типография для вас, 2021. - 132 с.

29. Данилова, М. Н. Устойчивое развитие агропромышленного производства на основе кластерного подхода (на примере Томской области):

автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Данилова Марина Николаевна. - Новосибирск, 2007. - 22 с.

30. Дурдусов, Д. С. Устойчивое развитие сельских территорий как важнейший фактор обеспечения экономической безопасности: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Дурдусов Дмитрий Сергеевич. - Москва, 2008. - 26 с.

31. Жукова, М. А. Формирование механизма цифровой трансформации сельского хозяйства: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Жукова Марина Александровна. - Воронеж, 2021. - 154 с.

32. Иванов, А. В. Управление экономической устойчивостью сельскохозяйственных предприятий в рыночных условиях: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Иванов Александр Викторович. - Саратов, 2005. - 152 с.

33. Караева, З. В. Устойчивое развитие сельскохозяйственного производства на основе формирования производственной инфраструктуры: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Караева Зарина Висангериевна. - Нальчик, 2011. - 174 с.

34. Кнухова, М. З. Организационно-экономические условия устойчивого развития АПК региона (на материалах Карачаево-Черкесской Республики): дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Кнухова Марина Зауровна. - Нальчик, 2015. - 142 с.

35. Кундиус, В. А. Экономика АПК / В. А. Кундиус. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. - 669 с.

36. Лиджиева, К. Х. Устойчивое развитие производственного предпринимательства в аграрном секторе экономики: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Лиджиева Кермен Хадьковна. - Астрахань, 2006. - 24 с.

37. Линькова, Н. Н. Формирование устойчивого развития сельскохозяйственных предприятий: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Линькова Наталья Николаевна. - Воронеж, 2023. - 22 с.

38. Меренкова, И. Н. Устойчивое развитие сельских территорий: теория, методология, практика: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Меренкова Ирина Николаевна. - Воронеж, 2012. - 361 с.

39. Мурашова, Н. В. Обеспечение устойчивого развития сельских территорий в условиях цифровой трансформации: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Мурашова Наталья Владимировна. - Нижний Новгород, 2022. - 187 с.

40. Мхитарьян, Л. Б. Устойчивое развитие зернового подкомплекса (на примере Ставропольского края): автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Мхитарьян Лиана Борисовна. - Москва, 2008. - 26 с.

41. Назаренко, В. И. Теоретические аспекты аграрной политики в условиях глобализационных процессов / В. И. Назаренко, А. Г. Папцов // Аграрная Европа в XXI веке / под общ. ред. Э. Н. Крылатых. - Москва: Летний сад, 2015. - С. 13-26.

42. Носов, В. В. Организационно-экономический механизм устойчивого развития сельскохозяйственного производства (теория и практика): дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Носов Владимир Викторович. - Москва, 2006. - 398 с.

43. Оптимизация стратегических параметров устойчивого развития предприятия аграрной сферы / коллектив авторов; под ред. А. К. Камалияна. - Воронеж: Воронежский ГАУ, 2003. - 207 с.

44. Папцов, А. Г. Экономика аграрного сектора развитых стран в условиях мирового продовольственного кризиса / А. Г. Папцов. - Москва: Гриф и К°, 2009. - 288 с.

45. Перцев, В. Н. Устойчивое развитие сельских территорий муниципального района: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Перцев Владимир Николаевич. - Воронеж, 2011. - 24 с.

46. Першукевич, П. М. Устойчивое развитие сельских территорий региона на основе сельских агломераций / П. М. Першукевич, А. В. Харитонов. - Томск: Изд-во Том. ун-та, 2018. - 312 с.

47. Петухова, М. С. Прогноз долгосрочного научно-технологического развития зерновой отрасли России / М. С. Петухова. - Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2021. - 180 с.

48. Подпругин, М. О. Устойчивое развитие региона на основе эффективного использования земельных ресурсов: автореф. дис. ... канд. экон.

наук: 08.00.05 / Подпругин Максим Олегович. - Улан-Удэ, 2015. - 24 с.

49. Пономарева, А. С. Устойчивое развитие сельского хозяйства (на материалах периферийных районов Республики Коми): автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Пономарева Анна Сергеевна. - Москва, 2014. - 26 с.

50. Потапова, Л. Н. Повышение экономической эффективности малого агропроизводства: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Потапова Людмила Николаевна. - Саранск, 2005. - 169 с.

51. Пшихачев, А. С. Парадигма устойчивого развития сельского хозяйства в условиях реформирования экономики России: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Пшихачев Асланбий Суфьянович. - Москва, 2010. - 26 с. - На правах рукописи.

52. Рабканова, М. А. Устойчивое социально-экономическое развитие сельских территорий (на материалах Омской области): автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Рабканова Марина Анатольевна. - Новосибирск, 2014. - 24 с.

53. Силин, Я. П. Малое и среднее предпринимательство Свердловской области: состояние, потенциал и перспективы развития: монография / Я. П. Силин, Б. А. Кириллов, А. В. Орлов и др.; под науч. ред. М. В. Федорова. - Екатеринбург: УрГЭУ, 2013. - 215 с.

54. Сковорцов, Е. А. Организационно-экономические аспекты применения в сельском хозяйстве систем искусственного интеллекта: монография / Е. А. Сковорцов. - Екатеринбург: УрГЭУ, 2024. - 240 с.

55. Сковорцов, Е. А. Организационно-экономические аспекты применения робототехники в сельском хозяйстве / Е. А. Сковорцов, А. Н. Семин, В. И. Набоков, Е. Г. Сковорова. - Москва: Изд-во «Фонда „Кадровый резерв“», 2018. - 328 с.

56. Сковорцов, Е. А. Повышение эффективности роботизации сельского хозяйства: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Сковорцов Егор Артемович. - Екатеринбург, 2018. - 24 с.

57. Сковорцов, Е. А. Территориальные закономерности роботизации

сельского хозяйства // Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. - 188 с.

58. Скворцова, Е. Г. Формирование трудовых ресурсов в молочном скотоводстве в условиях его роботизации (на примере Свердловской области): дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Скворцова Екатерина Геннадьевна. - Екатеринбург, 2020. - 152 с.

59. Таймасханов, Х. Э. Государственная поддержка как механизм обеспечения устойчивого развития АПК депрессивного региона (теория, методология, практика): дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Таймасханов Хасан Эльмурзаевич. - Москва, 2011. - 398 с.

60. Ускова, Т. В. Управление устойчивым развитием региона: монография / Т. В. Ускова. - Вологда: ИСЭРТ РАН, 2009. - 355 с.

61. Харитонов, А. В. Организационно-экономический механизм устойчивого развития сельских территорий на основе сельских агломераций: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Харитонов Алексей Владимирович. - Новосибирск, 2021. - 412 с.

62. Харитонов, А. В. Устойчивое развитие сельского хозяйства региона: теоретические и прикладные аспекты / А. В. Харитонов; под науч. ред. д-ра экон. наук Н. С. Бондарева. - Томск: Изд-во Том. ун-та, 2016. - 272 с.

63. Цой, С. А. Устойчивое развитие молочно-продуктового подкомплекса в регионе (на материалах Новосибирской области): автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Цой Сергей Александрович. - Новосибирск, 2015. - 24 с.

64. Цхурбаева, Ф. Х. Устойчивое развитие аграрной сферы региона: состояние, проблемы, концептуальные подходы: автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Цхурбаева Фатима Хасанбековна. - Владикавказ, 2011. - 48 с.

65. Швецова, О. А. Обоснование направлений устойчивого развития сельских территорий: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Швецова Ольга Анатольевна. - Брянск, 2013. - 185 с.

66. Экономика России в 2022 году. Тенденции и перспективы / под науч. ред. А. Л. Кудрина, В. А. Мау, А. Д. Радыгина, С. Г. Синельникова-Мурылева. -

Москва: Издательство Института Гайдара, 2023. - Вып. 44. - 556 с.

III. Статьи на русском языке

67. Абалкин, Л. И. Экономическая безопасность России: угрозы и их отражение / Л. И. Абалкин // Вопросы экономики. - 1994. - № 12. - С. 4-13.

68. Агафонова, Н. П. Принципы и методы оценки устойчивого развития сельских территорий / Н. П. Агафонова // Успехи современной науки и образования. - 2017. - Т. 3, № 2. - С. 113-115.

69. Агеев, А. И. Эффективность единой агропромышленной политики ЕАЭС - залог успеха / А. И. Агеев, О. А. Золотарева // Евразийская интеграция: экономика, право, политика. - 2024. - Т. 18, № 3 (49). - С. 26-39.

70. Агибалов, А. В. Концептуальный подход к разработке стратегии устойчивого развития сельских территорий / А. В. Агибалов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2021. - № 9. - С. 128-136.

71. Агибалов, А. В. Формирование методики оценки качества устойчивости развития сельских территорий / А. В. Агибалов, Л. А. Запорожцева, Ю. В. Ткачева // International Agricultural Journal. - 2020. - Т. 63, № 1. - С. 54-66.

72. Алтухов, А. И. Приоритеты в обеспечении продовольственной безопасности в условиях глобальных вызовов / А. И. Алтухов // Экономика сельского хозяйства России. - 2024. - № 8. - С. 2-11.

73. Амерханов, Х. А. Роль и место животноводства в обеспечении продовольственной безопасности России / Х. А. Амерханов // Молочное и мясное скотоводство. - 2024. - № 4. - С. 3-6.

74. Андреева, Н. М. Продовольственная безопасность, импортозамещение и состояние агросектора России в новых экономических условиях / Н. М. Андреева // Горизонты экономики. - 2016. - № 4 (30). - С. 7-14.

75. Багровникова, А. Н. Вопросы моделирования экономической устойчивости развития предприятия / А. Н. Багровникова // Социально-экономическое управление: теория и практика. - 2019. - № 4 (39). - С. 5-9.

76. Беличев, А. А. Анализ региональных особенностей устойчивости

сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений / А. А. Беличев, Г. В. Вяткина, А. П. Татарчук, А. С. Гусев, В. А. Инышева // Московский экономический журнал. - 2025. - Т. 10, № 6. - С. 97-108.

77. Бельшкіна, М. Е. Цифровые технологии в сельском хозяйстве: выявление проблем и перспектив методом SWOT-анализа / М. Е. Бельшкіна, И. А. Старостин, А. В. Ещин, Е. Д. Дегтярева // Аграрная Россия. - 2023. - № 9. - С. 36-40.

78. Бельченко, С. А. О реализации комплекса мер в сфере импортозамещения АПК Брянской области / С. А. Бельченко, В. Е. Торилов, В. Ф. Шаповалов, И. Н. Белоус, С. Н. Поцепай // Вестник Брянской ГСХА. - 2018. - № 2 (66). - С. 23-28.

79. Бердникова, Н. А. Санкционное давление в отношении экономики России: история развития и пути его минимизации / Н. А. Бердникова, А. В. Игишев, Э. Е. Ишмукова // Актуальные проблемы экономики и управления. - 2023. - № 2 (38). - С. 3-9.

80. Боговиз, А. В. Оценка действующих мер государственной поддержки сельского хозяйства в условиях импортозамещения / А. В. Боговиз, Ю. В. Рагулина, С. В. Шкодинский, И. А. Продченко // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2017. - № 4. - С. 13-18.

81. Брылев, А. А. Методологические аспекты исследования устойчивого развития сельских территорий / А. А. Брылев, И. Н. Турчаева // АПК: Экономика, управление. - 2020. - № 10. - С. 76-94.

82. Бурак, П. И. Региональные модели развития (опыт Иркутской области) / П. И. Бурак, Л. Б. Касимов // Экономическое возрождение России. - 2018. - № 4 (58). - С. 89-98.

83. Бутов, И. С. Рынок картофеля в России в 2023-2024 годах: тенденции и прогнозы / И. С. Бутов // Картофель и овощи. - 2023. - № 12. - С. 10.

84. Бухвальд, Е. М. Стратегия развития малого и среднего предпринимательства в России до 2030 года: амбиции и реалии / Е. М. Бухвальд

// Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. - 2016. - № 1 (43). - С. 66-77.

85. Бухтиярова, Т. И. Базовые условия продовольственной безопасности государства / Т. И. Бухтиярова, О. Н. Михайлюк, И. Н. Батурина // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2022. - № 11. - С. 2-5.

86. Варвус, С. А. Особенности влияния санкций на отраслевое развитие экономики России / С. А. Варвус // Экономика. Налоги. Право. - 2018. - Т. 11, № 4. - С. 44-53.

87. Варламов, А. А. Процесс цифровизации сельского хозяйства на базе концептуально новой системы умного землепользования / А. А. Варламов, С. А. Гальченко, О. В. Гвоздева, И. В. Чуксин // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2020. - № 5 (377). - С. 69-72.

88. Васильев, В. П. Методы оценки экономической устойчивости сельскохозяйственных организаций / В. П. Васильев // Terra Economicus. - 2013. - Т. 11, № 3-3. - С. 50-54.

89. Вашукевич, Н. В. Статистический мониторинг сельскохозяйственных земель в свердловской и Тюменской областях / Н. В. Вашукевич, А. С. Гусев, А. А. Беличев, И. А. Старицына // Московский экономический журнал. - 2020. - № 6. - С. 11.

90. Вашукевич, Н. В. Анализ сельскохозяйственного землепользования в Республике Казахстан / Н. В. Вашукевич, А. С. Гусев, Ю. Л. Байкин, И. А. Старицына, А. Н. Федоров // International Agricultural Journal. - 2021. - Т. 64, № 3. - 115-123.

91. Винников, И. К. Основные направления модернизации доения коров / И. К. Винников // Вестник аграрной науки Дона. - 2011. - № 1. - С. 74-79.

92. Винникова, К. В. Факторы, влияющие на устойчивое развитие предприятия / К. В. Винникова, А. И. Таюрский // Управление человеческими ресурсами - основа развития инновационной экономики. - 2017. - № 7. - С. 322-327.

93. Власов, М. В. Политика инновационного поведения малых и средних предприятий старопромышленного региона / М. В. Власов // Экономика региона. - 2020. - Т. 16, № 4. - С. 1335-1347.

94. Воловик, Н. П. Экономика стран ЕАЭС в условиях антироссийских санкций / Н. П. Воловик // Экономическое развитие России. - 2022. - Т. 29, № 11. - С. 20-27.

95. Воронин, Б. А. Правовое регулирование сельскохозяйственной деятельности современных социально-экономических условиях / Б. А. Воронин, О. Г. Лоретц, Я. В. Воронина // Аграрный вестник Урала. - 2018. - № 7 (174). - С. 10.

96. Воронин, Е. А. Оценка и оптимизация обеспеченности ресурсами стратегий развития отдельных отраслей промышленности и сельского хозяйства в России в условиях рыночной экономики / Е. А. Воронин // Надежность и качество сложных систем. - 2022. - № 4. - С. 135-142.

97. Воротников, И. Л. Экономико-математическое моделирование сценариев импортозамещения в агропромышленном комплексе / И. Л. Воротников, М. В. Муравьева, А. В. Розанов // Глобальный научный потенциал. - 2018. - № 11 (92). - С. 134-139.

98. Галиев, Р. Р. Проект развития аграрного производства и устойчивого развития сельских территорий в регионе / Р. Р. Галиев // Уфимский гуманитарный научный форум. - 2020. - № 2. - С. 68-74.

99. Галиновская, Е. А. Основные правовые проблемы государственного регулирования агропромышленного комплекса / Е. А. Галиновская // Журнал российского права. - 2019. - № 8. - С. 68-70.

100. Гатаулина, Е. А. Развитие сельского хозяйства в отдельных странах, находящихся под санкциями / Е. А. Гатаулина, А. А. Потапова // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. - 2024. - № 1. - С. 121-139.

101. Гвоздева, Е. А. Импортозависимость продукции сельскохозяйственного машиностроения: оценка, риски, методы управления / Е. А. Гвоздева, А. В. Карпенко // Экономика сельского хозяйства России. - 2024.

- № 6. - С. 32-39.

102. Глотко, А. В. Сравнительный анализ развития человеческого капитала сельского хозяйства в России и за рубежом / А. В. Глотко, И. Г. Кузнецова, С. А. Шелковников // Вестник Забайкальского государственного университета. - 2023. - Т. 29, № 3. - С. 125-132.

103. Глотов, В. И. Оценка состояния ключевых отраслей экономики республики Крым в условиях санкционного давления / В. И. Глотов, М. И. Волкова // Экономика и управление: теория и практика. - 2020. - Т. 6, № 4. - С. 5-9.

104. Голубев, А. В. Сельская локальная экономика как приоритет агропродовольственной политики в новой геополитической реальности / А. В. Голубев, А. А. Голубева // Научные труды Вольного экономического общества России. - 2024. - Т. 246. - С. 420-449.

105. Голубева, А. И. Новая аграрная политика как основа устойчивого развития аграрной сферы региона / А. И. Голубева, В. И. Дорохова, А. Н. Дугин, С. В. Щукин // Вестник АПК Верхневолжья. - 2018. - № 1 (41). - С. 44-49.

106. Горбунова О. С. Государственная поддержка аграрного сектора в условиях экономических санкций / О. С. Горбунова // Актуальные вопросы современной экономики. - 2023. - № 10. - С. 317-321.

107. Гришин, А. А. Ключевые технологии и прогноз развития сельскохозяйственной робототехники / А. А. Гришин, З. А. Годжаев, В. А. Гришин, А. П. Гришин // Инновации в сельском хозяйстве. - 2016. - № 6. - С. 35-41.

108. Громов, Е. И. Методика социо-эколого-экономической оценки и прогнозирования параметров устойчивого развития аграрноориентированной территории / Е. И. Громов // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. - 2013. - № 3. - С. 125-134.

109. Громова, Т. П. О понятии «устойчивость» в совокупности качественных характеристик развития производственной системы /

Т. П. Громова, Г. Г. Скулова, В. А. Дудко // Известия Юго-Западного государственного университета. - 2012. - Ч. 3, № 4 (43). - С. 89-93.

110. Гусев, А. С. Анализ санкционного давления на агропромышленный сектор России в начале XXI века / Г. В. Вяткина, Е. И. Байбулатова, А. П. Татарчук, А. С. Гусев, В. А. Инышева // Московский экономический журнал. - 2025. - Т. 10, № 8. - С. 72-90.

111. Гусев, А. С. Выявление факторов социальной среды оказывающих влияние на устойчивое развитие основных секторов сельского хозяйства в период жестких внешнеэкономических ограничений / А. С. Гусев, Е. М. Цейтлин, Е. Г. Скворцова, Г. А. Безносков // Образование и право. - 2025. - № 7. - С. 37-43.

112. Гусев, А. С. Изучение международной практики внедрения технологий точного земледелия на основе национальных программ развития аграрной сферы зарубежных стран / А. С. Гусев, Е. А. Скворцов, Е. Д. Морозова // Russian Journal of Management. - 2020. - Т. 8, № 3. - С. 121-125.

113. Гусев, А. С. Инструменты устойчивого развития сельского хозяйства: адресная поддержка и малое предпринимательство / А. С. Гусев // Russian Journal of Management. - 2025. - Т. 13, № 11. - С. 245-258.

114. Гусев, А. С. Моделирование процесса внедрения технологий точного земледелия в Свердловской области / А. С. Гусев, Е. А. Скворцов, Е. Г. Скворцова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2021. - № 4 (67). - С. 210-215.

115. Гусев, А. С. Моделирование устойчивости производства сельскохозяйственной продукции Свердловской области в условиях внешнеэкономических ограничений / А. С. Гусев // Агропродовольственная политика России. - 2026. - № 1 (68). - С. 75-85.

116. Гусев, А. С. О некоторых аспектах использования материалов дистанционного зондирования в прогнозировании урожайности сельскохозяйственных культур / А. С. Гусев, Н. В. Вашукевич, И. А. Старицына, А. А. Беличев, А. Д. Смирнова // International Agricultural Journal. - 2023. - Т. 66,

№ 3.

117. Гусев, А. С. Определение кадастровой стоимости земельного участка: правовое регулирование / А. С. Гусев, А. А. Беличев, М. А. Хомякова, С. А. Броницкая, В. А. Варнина // Образование и право. - 2024. - № 1. - С. 240-244.

118. Гусев, А. С. Повышение конкурентоспособности отечественного сельского хозяйства в условиях внедрения технологий точного земледелия / А. С. Гусев, Е. А. Скворцов, Е. Г. Скворцова // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. - 2021. - Т. 1, № 12 (81). - С. 109-114.

119. Гусев, А. С. Применение технологий точного земледелия в Свердловской области / А. С. Гусев, Е. А. Скворцов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2020. - № 4 (63). - С. 252-258.

120. Гусев, А. С. Разработка стратегий импортозамещения в сельском хозяйстве / А. С. Гусев // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2025. - № 4 (67). - С. 210-215.

121. Гусев, А. С. Роль сухих портов в реализации государственной агропродовольственной политики: потенциал, ограничения и вызовы / А. С. Гусев, Е. А. Скворцов, Е. М. Цейтлин, А. П. Гаврилова // Экономика и предпринимательство. - 2025. - № 12 (1). - С. 464-467.

122. Гусев, А. С. Устойчивость экспорта российского масложирового комплекса в условиях внешнеэкономических ограничений: структурный анализ и риски / А. С. Гусев // Russian Journal of Management. - Т. 13. - № 10. - 2025. - С. 147-155.

123. Гусев, А. С. Экспорт продукции агропромышленного комплекса в условиях внешнеэкономических ограничений / А. С. Гусев // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2025. - № 12. - С. 168-172.

124. Гусманов, Р. У. Инновации и их роль в устойчивом развитии сельских территорий региона / Р. У. Гусманов, Е. В. Стомба // Историческое наследие Московского общества сельского хозяйства и модернизация аграрного сектора России. - 2020. - С. 115-118.

125. Гусманов, Р. У. Проектирование целевых индикаторов развития сельской экономики региона на основе форсайта / Р. У. Гусманов, Е. В. Стомба, С. С. Низамов // Никоновские чтения. - 2022. - № 27. - С. 132-136.

126. Гусманов, Р. У. Стратегическое планирование развития сельских территорий региона на основе форсайта / Р. У. Гусманов, Е. В. Стомба, В. А. Ковшов, М. Т. Лукьянова, А. А. Аскаров. - 2-е изд. - Москва, 2021. - 226 с.

127. Дзодзиева, Ф. Н. Показатели устойчивого развития территорий / Ф. Н. Дзодзиева, Л. К. Болатова, М. А. Болатова, И. З. Гаглоева // Достижения науки - сельскому хозяйству: материалы региональной научно-практической конференции. - 2016. - С. 252-257.

128. Диброва, А. Д. Влияние санкций на финансово-экономическую безопасность государства / А. Д. Диброва // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. - 2022. - № 4-4 (67). - С. 50.

129. Донник, И. М. Направления развития аграрной экономики в современной России / И. М. Донник, Б. А. Воронин // Аграрный вестник Урала. - 2015. - № 11 (141). - С. 62-65.

130. Дускаев, Г. К. Краткий обзор систем производства говядины в России и мире (обзор) / Г. К. Дускаев, А. В. Харламов, Г. И. Левахин, Е. А. Ажмулдинов, Х. А. Амерханов, С. А. Мирошников, А. Ф. Рысаев // Животноводство и кормопроизводство. - 2022. - Т. 105, № 3. - С. 78-94.

131. Дьяков, С. А. Стратификация и минимизация рисков в сельском хозяйстве России: экономический анализ и системы управления / С. А. Дьяков // Вестник Академии знаний. - 2024. - № 1 (60). - С. 124-131.

132. Зарубин, С. А. Подходы к определению понятия «устойчивость региональной экономической системы» / С. А. Зарубин // Вестник Забайкальского государственного университета. - 2012. - № 8. - С. 95-100.

133. Зозуля, А. В. Обоснование разработки мер по нейтрализации санкционного давления и дальнейшему развитию экономики России / А. В. Зозуля, П. В. Зозуля, Т. В. Мезина, Н. Г. Малышкин // Вестник евразийской науки. - 2023. - Т. 15, № 2.

134. Зонова, О. В. Возможности повышения продовольственной безопасности России за счет развития программ импортозамещения / О. В. Зонова, О. Б. Шевелева, Е. В. Слесаренко // Экономика сельского хозяйства России. - 2024. - № 11. - С. 12-19.

135. Зорков, В. С. Процессы модернизации и импортозамещения в сельском хозяйстве / В. С. Зорков, А. Г. Несговоров // Известия Международной академии аграрного образования. - 2016. - № 29. - С. 26-30.

136. Зубаревич, Н. В. Региональное развитие и региональная политика в России / Н. В. Зубаревич // Всероссийский экономический журнал ЭКО. - 2014. - № 4. - С. 7-24.

137. Кадникова, О. В. Влияние продуктового эмбарго на сельское хозяйство ФРГ / О. В. Кадникова, О. И. Балахонцев // Вестник магистратуры. - 2016. - № 6-4 (57). - С. 75-77.

138. Кайгородов-Хамошин, Р. А. Западные экономические санкции в отношении России и российские контрмеры: влияние на страны ЕС / Р. А. Кайгородов-Хамошин // Инновационная экономика. - 2017. - № 1 (10). - С. 4.

139. Карева, А. О. Поддержка малого и среднего бизнеса в целях устойчивого развития России / А. О. Карева // Страхование. - 2022. - № 2 (95). - С. 52-61.

140. Кисиль, М. Е. Современные технические средства защиты растений в обеспечении продовольственной и экологической безопасности / М. Е. Кисиль, А. С. Овчинников, Н. В. Иванова, С. А. Генералов, А. Б. Кобызов // Известия Международной академии аграрного образования. - 2023. - № 65. - С. 86-91.

141. Клепач, А. Н. Среднесрочный прогноз развития российской экономики: оценки 2023 года и перспективы 2024-2026 годов / А. Н. Клепач // Научные труды Вольного экономического общества России. - 2023. - Т. 244, № 6. - С. 158-174.

142. Ковалев, В. Е. Аграрный рынок России в системе евразийской экономической интеграции / В. Е. Ковалев // Экономика сельскохозяйственных

и перерабатывающих предприятий. - 2018. - № 12. - С. 75-79.

143. Ковалев, В. Е. Агропродовольственный сектор экономики России в условиях функционирования Евразийского союза / В. Е. Ковалев // АПК: Экономика, управление. - 2019. - № 5. - С. 80-91.

144. Ковалев, В. Е. Легализация параллельного импорта в условиях Евразийского экономического союза: за и против / В. Е. Ковалев // Интеллектуальная собственность: от надежной защиты к эффективному управлению: сб. ст. XI Междунар. науч.-практ. конф. - Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2015. - С. 35-40.

145. Ковалева, И. В. Развитие внешнеэкономической деятельности трансграничных государств в системе международных транспортных коридоров / И. В. Ковалева // Инновационная экономика: информация, аналитика, прогнозы. - 2024. - № 5. - С. 234-245.

146. Ковалева, И. В. Состояние и перспективы развития транспортных систем: Китай и Россия / И. В. Ковалева, Т. Ван // Журнал прикладных исследований. - 2024. - № 7. - С. 52-60.

147. Ковалева, И. В. Устойчивое развитие мясного скотоводства в системе регионального агропромышленного комплекса: малый бизнес / И. В. Ковалева, А. В. Мердяшева // Прикладные экономические исследования. - 2025. - № 1. - С. 206-212.

148. Ковалева, И. В. Функциональные возможности развития трансграничного региона в системе транспортно-логистических коридоров / И. В. Ковалева // Региональная и отраслевая экономика. - 2024. - № 4. - С. 45-52.

149. Ковалева, О. В. Рынок органоминеральных удобрений: состояние и перспективы / О. В. Ковалева, А. А. Бочарова, Н. В. Санникова // АПК: инновационные технологии. - 2021. - № 3. - С. 14-18.

150. Коваль, А. Поддержка экспорта в России: системный подход / А. Коваль, А. Левашенко // Экономическое развитие России. - 2017. - № 12. - С. 10-14.

151. Королева, Е. А. О перспективах применения стратегического

планирования для эффективного развития сектора малого и среднего предпринимательства / Е. А. Королева // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. - 2024. - Т. 17, № 5. - С. 95-113.

152. Косинский, П. Д. Агломерация как инструмент устойчивого развития сельских территорий региона / П. Д. Косинский, В. В. Меркурьев, А. В. Харитонов // Фундаментальные исследования. - 2017. - № 9, Ч. 2. - С. 450-454.

153. Костяев, А. И. Типологический подход к исследованию устойчивости развития сельских территорий / А. И. Костяев, А. С. Бойцов // Многофункциональность сельского хозяйства и устойчивое развитие сельских территорий. - Москва: ВИАПИ им. А. А. Никонова: «Энциклопедия российских деревень», 2007. - С. 343-345.

154. Кот, Е. М. Необходимость государственной поддержки сельского хозяйства в условиях санкций / Е. М. Кот, Ю. В. Малькова, И. Ф. Пильникова, С. В. Петрякова, О. С. Горбунова // Образование и право. - 2023. - № 10. - С. 194-200.

155. Кравчук, Е. В. Исследование факторов, влияющих на устойчивое экономическое развитие / Е. В. Кравчук, И. В. Брянцева // Дальний Восток: проблемы развития архитектурно-строительного комплекса. - 2016. - № 1. - С. 252-254.

156. Криворотько, И. А. Конкурентная позиция Российской Федерации и проблемы во внешней торговле сельскохозяйственной продукцией / И. А. Криворотько // Агропродовольственная экономика. - 2017. - № 7. - С. 6-19.

157. Кротов, М. И. Влияние внешнеэкономических ограничений на устойчивое развитие яичного птицеводства Свердловской области / М. И. Кротов, Э. Р. Закирова, А. С. Гусев, Е. М. Цейтлин // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2025. - № 4 (406). - С. 443-447.

158. Крылатых, Э. Н. Агропродовольственный сектор: многофункциональность, факторы развития, риски / Э. Н. Крылатых // Сельское хозяйство в современной экономике: новая роль, факторы роста, риски. - Москва: Энциклопедия российских деревень, 2009. - С. 10-12.

159. Кузнецова, Е. Ю. Формирование механизма устойчивого развития предприятия / Е. Ю. Кузнецова, С. В. Кузнецов // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. - 2018. - Т. 17, № 1. - С. 105-127.

160. Кузнецова, И. Г. Зарубежный опыт государственной поддержки сельской экономики / И. Г. Кузнецова // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. - 2021. - № 38 (43). - С. 100-108.

161. Кузнецова, И. Г. Новые качества человеческого капитала при переходе к шестому технологическому укладу / И. Г. Кузнецова // Экономические и гуманитарные науки. - 2021. - № 4 (351). - С. 71-80.

162. Кузнецова, И. Г. Трансформация мер государственной поддержки АПК / И. Г. Кузнецова, Е. А. Гладких // Экономические и гуманитарные науки. - 2022. - № 2 (361). - С. 95-103.

163. Линькова, Н. Н. Направления устойчивого развития сельскохозяйственных предприятий в современных условиях / Н. Н. Линькова // Инновационное развитие экономики. - 2022. - № 6 (72). - С. 51-66.

164. Линькова, Н. Н. Факторы устойчивого развития сельскохозяйственных предприятий / Н. Н. Линькова // Теория и практика инновационных технологий в АПК: материалы национальной научно-практической конференции. - Воронеж: ВГАУ, 2022. - С. 503-508.

165. Литовченко, Ю. С. Санкции как стимулятор развития сельского хозяйства / Ю. С. Литовченко, Ю. З. Насиров, И. П. Абраменко // Экономика и социум. - 2015. - № 2-3 (15). - С. 190-192.

166. Личман, Г. И. Информационные технологии в системе точного земледелия / Г. И. Личман, Н. М. Марченко, И. Г. Смирнов // Сборник научных докладов ВИМ. - 2012. - Т. 2. - С. 303-308.

167. Лучковский, Р. Н. Влияние санкций на сельское хозяйство РФ: адаптация АПК к новым геоэкономическим условиям / Р. Н. Лучковский // Экономика сельского хозяйства России. - 2024. - № 12. - С. 20-29.

168. Лысенко, Ю. Российское свиноводство - серьезный конкурент на мировой арене / Ю. Лысенко // Эффективное животноводство. - 2022. - № 4. - С.

73-75.

169. Маглинова, Т. Г. Санкции против России - легко объявить, сложно реализовать / Т. Г. Маглинова // Заметки ученого. - 2021. - № 6-1. - С. 473-477.

170. Мазуров, В. З. Адаптация хозяйственного механизма АПК к санкционным мерам / В. З. Мазуров // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2015. - № 2. - С. 28-31.

171. Макурина, Ю. А. Оценка потенциала развития сельских территорий Новосибирской области / Ю. А. Макурина, К. О. Прокопьев. - DOI 10.55186/2413046X_2022_7_6_351. // Московский экономический журнал. - 2022. - Т. 7, № 6. - EDN SYXPKR.

172. Макурина, Ю. А. Современный механизм развития сельских территорий на основе реализации местных инициатив / Ю. А. Макурина, С. А. Шелковников, А. Т. Стадник // АПК: экономика, управление. - 2022. - № 5. - С. 83-90.

173. Макурина, Ю. А. Целевые показатели государственной программы РФ «Комплексное развитие сельских территорий»: региональный аспект / Ю. А. Макурина, С. А. Шелковников // International agricultural journal. - 2022. - № 3. - С. 982-1000.

174. Манушин, Д. В. Антисанкционная и санкционная экономическая политика России 2022-2025. Часть 1: анализ и прогноз управления антироссийскими санкциями / Д. В. Манушин // Russian Journal of Economics and Law. - 2023. - Т. 17, № 4. - С. 775-799.

175. Матюшкина, И. А. Программно-целевой подход в управлении устойчивым развитием сельских территорий / И. А. Матюшкина, О. М. Михалева, С. В. Герасименкова // Вестник Брянского государственного университета. - 2013. - № 3. - С. 75-78.

176. Медведева, Н. А. Анализ системы государственной поддержки малого и среднего бизнеса в Российской Федерации / Н. А. Медведева // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Серия: Экономика и управление. - 2021. - № 18. - С. 96-98.

177. Меньщикова, В. И. Государственная политика устойчивого развития сельских территорий: содержание, оценка результативности, ключевые направления совершенствования / В. И. Меньщикова, Е. А. Колесниченко // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. - 2013. - № 9 (125). - С. 34-43.

178. Меренкова, И. Н. Информационное обеспечение как фактор устойчивого развития сельских территорий / И. Н. Меренкова, Т. А. Михалева // АПК: экономика, управление. - 2010. - № 6. - С. 50-56.

179. Меренкова, И. Н. Формирование механизма устойчивого развития сельских территорий на основе проведения их комплексной оценки / И. Н. Меренкова, А. Л. Медков // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. - 2011. - № 5. - С. 53-57.

180. Минаков, А. В. Развитие сельского хозяйства России и направления повышения его конкурентоспособности на международном рынке / А. В. Минаков, И. Н. Сафиуллин, Л. В. Михайлова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. - 2023. - Т. 18, № 2 (70). - С. 191-198.

181. Моттаева, А. Б. Санкции становятся стратегическим фактором экономического роста регионов РФ / А. Б. Моттаева // Экономика и предпринимательство. - 2016. - № 5 (70). - С. 404-408.

182. Муханов, С. А. Статистический анализ некоторых отраслей сельского хозяйства в условиях санкций / С. А. Муханов, А. А. Муханова // Экономика: вчера, сегодня, завтра. - 2018. - Т. 8, № 10А. - С. 358-364.

183. Набоков, В. И. Активизация деятельности по роботизации сельскохозяйственного производства на основе использования коридоров развития / В. И. Набоков, К. В. Некрасов, Е. А. Скворцов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2022. - № 6. - С. 210-214.

184. Набоков, В. И. К вопросу региональных тенденций роботизации сельского хозяйства / В. И. Набоков, Е. А. Скворцов // Экономика сельского хозяйства России. - 2020. - № 8. - С. 30-38.

185. Набоков, В. И. Роботизация отечественного сельскохозяйственного

производства / В. И. Набоков, К. В. Некрасов, Е. А. Скворцов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2022. - № 3. - С. 155-160.

186. Нечаев, В. И. Господдержка импортозависимых подотраслей аграрного сектора экономики России - залог технологического суверенитета в отрасли: проблемы, принципы и решения / В. И. Нечаев // Экономика сельского хозяйства России. - 2024. - № 6. - С. 18-31.

187. Нечаев, В. И. Приоритетные направления инновационно-инвестиционного развития сельскохозяйственного производства в векторе экономических преобразований АПК / В. И. Нечаев, И. С. Санду, А. В. Семенов, Н. А. Поддубный // Экономика сельского хозяйства России. - 2025. - № 1. - С. 2-16.

188. Никколов, К. С. Влияние внешнеэкономических санкций на развитие агропромышленного комплекса российских регионов / К. С. Никколов // Журнал монетарной экономики и менеджмента. - 2024. - № 4. - С. 124-132.

189. Никулина, Ю. Н. Отрасли сельского хозяйства с возрастающими и убывающими издержками и их господдержка в России / Ю. Н. Никулина, В. Н. Суровцев // Экономика сельского хозяйства России. - 2024. - № 7. - С. 39-49.

190. Никулина, Ю. Н. Трансформация кадровых потребностей и цифровизация молочной отрасли / Ю. Н. Никулина // Экономика сельского хозяйства России. - 2023. - № 7. - С. 57-63.

191. Новиков, М. С. Особенности торгово-экономического сотрудничества стран ЕАЭС в условиях санкционных ограничений / М. С. Новиков // Управленческий учет. - 2023. - № 4. - С. 390-396.

192. Новосельский, С. О. Оценка развития сельского хозяйства Курской области в условиях международных санкций / С. О. Новосельский, Ю. Л. Петрачкова, М. В. Шатохин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2017. - № 5. - С. 69-72.

193. Огородников, П. И. Государственное регулирование и развитие сельского хозяйства России в новых экономических условиях /

П. И. Огородников, Н. В. Спешилова, Ю. А. Кожуховская // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. - 2019. - № 2. - С. 13.

194. Озерова, М. Г. Вызовы современности - формирование цифровой экосистемы подотрасли молочного скотоводства / М. Г. Озерова, Л. А. Овсянко, М. А. Федорова // Современная аграрная экономика: наука и практика: материалы V международной научно-практической конференции. - Горки, 2022. - С. 138-143.

195. Озерова, М. Г. Новые ориентиры аграрной политики / М. Г. Озерова, Н. Г. Филимонова // Эпоха науки. - 2017. - № 10. - С. 34-37.

196. Озерова, М. Г. Формирование приоритетных направлений государственной поддержки АПК Красноярского края / М. Г. Озерова, Н. И. Пыжикова, Л. Н. Шорохов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 4. - С. 134-140.

197. Пак, З. Ч. Влияние цифровых технологий на аграрное производство: методический аспект / З. Ч. Пак, Д. П. Кравченко // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2020. - № 11. - С. 40-45.

198. Папцов, А. Г. Финансово-экономическая устойчивость АПК в условиях импортозамещения: российские реалии и опыт ЕС / А. Г. Папцов, В. В. Маслова // АПК: Экономика, управление. - 2016. - № 1. - С. 81-89.

199. Петрунина, А. А. Сельское хозяйство России в условиях санкций / А. А. Петрунина // Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК. - Саратов, 2022. - С. 343-346.

200. Петухова, М. С. Концептуальная модель цифровой экосистемы в агропромышленном комплексе региона / М. С. Петухова, А. В. Кокорин // АПК: экономика, управление. - 2022. - № 5. - С. 13-21.

201. Пименова, Е. М. Оценка результатов финансово-хозяйственной деятельности российских предприятий в условиях санкционных ограничений / Е. М. Пименова, Д. В. Усеинов // Фундаментальные исследования. - 2024. - № 1. - С. 39-43.

202. Полянская, Н. М. Продовольственная самообеспеченность и импортозамещение в России / Н. М. Полянская, Э. Б. Найданова, Н. В. Шобдоева // Экономика сельского хозяйства России. - 2023. - № 12. - С. 15-26.

203. Попова, О. С. Современные проблемы в свиноводстве и пути их решения / О. С. Попова, В. Я. Ефимов // Сборник научных трудов КНЦЗВ. - 2024. - Т. 13, № 1. - С. 361-364.

204. Пыжикова, Н. И. Устойчивое развитие сельских территорий региона как экологосоциально-экономических систем: теория и принципы / Н. И. Пыжикова, А. В. Цветцых, З. Е. Шапорова, К. Ю. Лобков // Вестник Алтайской академии экономики и права. - 2019. - № 1-1. - С. 159-165.

205. Пыжикова, Н. И. Цифровизация сельского хозяйства: преимущества и проблемы / Н. И. Пыжикова, М. Г. Озерова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сборник III Всероссийской (национальной) научной конференции. - 2018. - С. 1138-1140.

206. Родионова, И. А. Оценка и направления повышения инвестиционной привлекательности сельского хозяйства / И. А. Родионова, М. А. Болохонов, О. А. Васильева, В. В. Торопова // Аграрный вестник Урала. - 2024. - Т. 24, № 03. - С. 430-439.

207. Родионова, О. А. Оценка инплицитности межотраслевой согласованности в развитии субъектов АПК: межрегиональный подход / О. А. Родионова, В. В. Маслакова // Экономика сельского хозяйства России. - 2025. - № 3. - С. 38-45.

208. Рудой, Е. В. Методический подход к оценке уровня развития субъектов рынка молока и молочной продукции в РФ / Е. В. Рудой, С. А. Шелковников, А. Л. Полтарыхин, П. А. Щербаков // Экономика сельского хозяйства России. - 2019. - № 1. - С. 27-31.

209. Румянцева, А. Ю. Влияние экономических санкций на финансовую стратегию корпораций / А. Ю. Румянцева, Н. Д. Эмиров, О. А. Тарутько // Фундаментальные исследования. - 2024. - № 9. - С. 32-37.

210. Рыжкова, С. М. Тенденции развития кооперативного рынка

плодоовощной продукции России в условиях санкций / С. М. Рыжкова // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. - 2019. - № 2. - С. 86-96.

211. Самохвалова, А. А. Системные факторы развития сельского хозяйства / А. А. Самохвалова, Д. В. Эссауленко // АПК: экономика, управление. - 2021. - № 6. - С. 19-25.

212. Санду, И. С. Трансфер научных разработок как одно из направлений деятельности институтов инновационно-инвестиционного развития / И. С. Санду, В. И. Нечаев, Н. С. Завиваев, Н. Е. Рыженкова. - DOI: 10.33938/252-38 // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. - 2025. - № 2 (120). - С. 38-45.

213. Свиначев, И. Проблемы и перспективы индустриального свиноводства / И. Свиначев // Животноводство России. - 2020. - Ноябрь. - С. 20-23.

214. Святова, О. В. Оценка влияния кризиса на состояние деловой активности в крупном бизнесе региона / О. В. Святова, Д. А. Зюкин, Н. С. Бушина, М. Н. Наджафова // Азимут научных исследований: экономика и управление. - 2024. - Т. 13, № 3 (48). - С. 64-67.

215. Семин, А. Н. Анализ исследований в области применения систем искусственного интеллекта в животноводстве / А. Н. Семин, Е. А. Скворцов, Е. Г. Шеина // Экономика сельского хозяйства России. - 2024. - № 6. - С. 109-115.

216. Семин, А. Н. Методические подходы к формированию системы управления доходностью агроэкосистем и сельских территорий / А. Н. Семин, Т. И. Бухтиярова, О. Н. Михайлюк, И. Н. Батурина // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2023. - № 2. - С. 2-7.

217. Семин, А. Н. О некоторых механизмах импортозамещения во второй сфере АПК России / А. Н. Семин, Р. У. Гусманов, И. А. Черногор, Р. Р. Субхангулов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2024. - № 3. - С. 2-9.

218. Семин, А. Н. О новых индивидуальных формах хозяйствования:

самозанятые в аграрной сфере экономики / А. Н. Семин, А. В. Сосенков // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2024. - № 5. - С. 68-74.

219. Семин, А. Н. Оценка устойчивости развития мясного птицеводства Свердловской области в условиях внешнеэкономических ограничений / А. Н. Семин, М. И. Кротов, Е. А. Скворцов, А. С. Гусев // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2025. - № 2 (404). - С. 233-238.

220. Семин, А. Н. Сущность искусственного интеллекта и машинного обучения при решении управленческих проблем сельскохозяйственного производства / А. Н. Семин, Е. А. Скворцов, А. С. Гусев // Russian Journal of Management. - 2023. - Т. 11, № 3. - С. 140-149.

221. Семин, А. Н. Устойчивость развития организаций сельского хозяйства в условиях жестких внешнеэкономических ограничений (санкций) / А. Н. Семин, О. А. Рущицкая, А. В. Курдюмов, А. С. Гусев // Аграрный вестник Урала. - 2024. - Т. 24, № 10. - С. 1383-1394.

222. Скворцов, Е. А. Анализ способов определения поставщиков и размер экономии по заключенным контрактам в современных условиях / Е. А. Скворцов, А. С. Гусев, Е. Г. Скворцова // Финансовый менеджмент. - 2023. - № 4-2. - С. 267-275.

223. Скворцов, Е. А. Анализ финансово-экономических показателей развития сельского хозяйства с применением систем искусственного интеллекта / Е. А. Скворцов, Е. Н. Ялунина, А. С. Гусев // Экономика сельского хозяйства России. - 2023. - № 11. - С. 80-86.

224. Скворцов, Е. А. Особенности государственной поддержки организаций сельского хозяйства различного размера в условиях жестких внешнеэкономических ограничений / Е. А. Скворцов, Е. Н. Ялунина, А. С. Гусев, Г. А. Безносков // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2025. - № 6. - С. 27-32.

225. Скворцов, Е. А. Переход сельского хозяйства к цифровым, интеллектуальным и роботизированным технологиям / Е. А. Скворцов,

Е. Г. Скворцова, И. С. Санду, Г. А. Иовлев. - DOI 10.17059/2018-3-23 // Экономика региона. - 2018. - Т. 14, № 3. - С. 1014-1028.

226. Скворцов, Е. А. Перспективы исследований в условиях реализации национальной стратегии развития искусственного интеллекта: отраслевой аспект / Е. А. Скворцов, М. И. Кротов, Е. Г. Скворцова, Г. А. Безносков // Московский экономический журнал. - 2019. - № 9. - С. 25.

227. Скворцов, Е. А. Перспективы применения технологий искусственного интеллекта в сельском хозяйстве региона / Е. А. Скворцов // Экономика региона. - 2020. - Т. 16, № 2. - С. 563-576.

228. Скворцов, Е. А. Применение доильной робототехники в регионе / Е. А. Скворцов, Е. Г. Скворцова, В. И. Набоков, П. С. Кривоногов // Экономика региона. - 2017. - № 1. - С. 249-260.

229. Скворцов, Е. А. Применение систем искусственного интеллекта в прогнозировании урожайности сельскохозяйственных культур / Е. А. Скворцов, Е. Н. Ялунина, А. С. Гусев // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2023. - № 9. - С. 69-74.

230. Скворцов, Е. А. Развитие скотоводства Свердловской области в условиях внешнеэкономических ограничений / Е. А. Скворцов, М. И. Кротов, Е. Г. Скворцова // Фундаментальные исследования. - 2024. - № 12. - С. 158-165.

231. Скворцов, Е. А. Тенденции развития зерновой отрасли Свердловской области в условиях внешнеэкономических ограничений / Е. А. Скворцов, Е. Г. Скворцова, Г. А. Безносков // Russian Journal of Management. - 2024. - Т. 12, № 4. - С. 598-612.

232. Скворцов, Е. А. Территориальные особенности применения технологий точного земледелия / Е. А. Скворцов, А. С. Гусев // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2020. - № 9. - С. 59-66.

233. Скворцов, Е. А. Устойчивое развитие отечественного сельского хозяйства и самообеспеченность населения продуктами питания в условиях санкций / Е. А. Скворцов, Е. Г. Скворцова, О. В. Чепуштанова // Экономика

сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2024. - № 8. - С. 77-82.

234. Скворцов, Е. А. Финансово-экономические показатели функционирования организаций сельского хозяйства Свердловской области в период санкций / Е. А. Скворцов, Е. Г. Шеина, Е. Г. Скворцова // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2024. - № 6 (402). - С. 732-736.

235. Скворцова, Е. Г. Влияние технологии доения коров на эффективность производства молока / Е. Г. Скворцова, О. В. Чепуштанова, А. С. Гусев // Агропродовольственная политика России. - 2023. - № 3 (106). - С. 44-49.

236. Скворцова, Е. Г. Влияние технологий искусственного интеллекта и робототехники на социально-трудовые отношения / Е. Г. Скворцова, Е. А. Скворцов, Ю. В. Малькова // Экономика сельского хозяйства России. - 2022. - № 10. - С. 34-38.

237. Стадник, А. Т. Оценка функционирования организационно-экономического механизма поддержки экспорта на федеральном уровне / А. Т. Стадник, С. А. Шелковников, К. В. Чепелева // Экономика сельского хозяйства России. - 2022. - № 6. - С. 15-23.

238. Старостин, И. А. Концепция интеллектуальной системы управления производственными процессами в растениеводстве / И. А. Старостин, М. Е. Бельшкина, А. В. Ещин, Е. Д. Дегтярева // Научная жизнь. - 2022. - Т. 17, № 5 (125). - С. 702-715.

239. Стахеев, Р. В. Определение влияния аграрной реформы 1990-х годов на агропромышленный комплекс России / Р. В. Стахеев, А. С. Гусев, М. Ю. Карпухин, Л. М. Стахеева, И. А. Митрофанова // Образование и право. - 2023. - № 5. - С. 508-516.

240. Степаненкова, Л. Н. Резервы устойчивого развития предприятия: системный подход / Л. Н. Степаненкова // Актуальные вопросы экономических наук. - 2016. - № 53. - С. 41-46.

241. Стовба, Е. В. Использование цифровых технологий в проектном управлении развитием сельских территорий / Е. В. Стовба, Р. У. Гусманов //

Теория и практика мировой науки. - 2023. - № 8. - С. 6-9.

242. Стовба, Е. В. Разработка стратегии устойчивого развития агропродовольственного сектора сельских территорий Республики Башкортостан / Е. В. Стовба // Северный регион: наука, образование, культура. - 2015. - Т. 1, № 1 (31). - С. 91-98.

243. Суровцев, В. Н. Повышение эффективности труда в молочном скотоводстве на основе инновационных технологий / В. Н. Суровцев, Ю. Н. Никулина, В. А. Бильков // Экономика сельского хозяйства России. - 2015. - № 6. - С. 28-36.

244. Суровцев, В. Н. Эффективность поддержки технологической модернизации сельскохозяйственного производства / В. Н. Суровцев, Е. Н. Паюрова // АПК: экономика, управление. - 2017. - № 1. - С. 70-76.

245. Татарчук, А. П. Влияние внешнеэкономических ограничений на развитие аграрного сектора / А. П. Татарчук, А. С. Гусев, С. А. Броницкая, В. А. Инышева, А. А. Беличев // Московский экономический журнал. - 2025. - Т. 10, № 4. - С. 306-326.

246. Татарчук, А. П. Особенности применения ресурсосберегающих технологий в хозяйствующих субъектах агропромышленного комплекса Российской Федерации / А. П. Татарчук, А. С. Гусев, С. А. Броницкая, В. А. Инышева, А. А. Беличев // Московский экономический журнал. - 2025. - Т. 10, № 3. - С. 354-379.

247. Татарчук, А. П. Состояние и проблемы отечественного сельского хозяйства, объективная необходимость применения технологий точного земледелия: экономический аспект / А. П. Татарчук, А. С. Гусев, С. А. Броницкая, В. А. Инышева, Г. В. Вяткина // Московский экономический журнал. - 2025. - Т. 10, № 5. - С. 322-341.

248. Тибец, Ю. Л. Научно-исследовательская и инновационная деятельность / Ю. Л. Тибец, А. Н. Иванистов // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. - 2020. - № S3. - С. 15-18.

249. Тихомиров, А. И. Государственная поддержка АПК России: основные

тенденции и социально-экономическое значение / А. И. Тихомиров, А. А. Фомин // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2024. - Т. 67, № 2 (398). - С. 121-125.

250. Третьякова, Л. А. Экономическая устойчивость развития сельских территорий / Л. А. Третьякова // Проблемы развития АПК региона. - 2016. - Т. 26, № 2 (26). - С. 134-137.

251. Труба, А. С. Трансформация социально-трудовых отношений под воздействием цифровизации АПК: адаптационный аспект / А. С. Труба, В. В. Абряндина // Экономика сельского хозяйства России. - 2023. - № 3. - С. 20-27.

252. Труба, А. С. Условия развития зернопродовольственной цепочки / А. С. Труба, Т. В. Братарчук // Экономика сельского хозяйства России. - 2024. - № 2. - С. 83-88.

253. Тюленева, А. Э. Состояние сельского хозяйства Алтайского края в период санкций / А. Э. Тюленева // Вестник молодежной науки Алтайского государственного аграрного университета. - 2023. - № 1. - С. 108-111.

254. Ушачев, И. Г. Актуальные направления совершенствования аграрной политики России / И. Г. Ушачев, А. Ф. Серков, В. В. Маслова, В. С. Чекалин // АПК: Экономика, управление (Аграрная политика: проблемы и решения). - 2019. - № 3. - С. 4-16.

255. Федотова, Г. В. Искусственный интеллект как инновационный вектор управления региональным АПК / Г. В. Федотова, М. И. Сложенкина, И. В. Митрофанова, Р. М. Ламзин // Региональная экономика. Юг России. - 2021. - Т. 9, № 1. - С. 152-162.

256. Федотова, Г. В. Тенденции развития цифровых интеллектуальных технологий / Г. В. Федотова, А. Х. Алиева // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. - 2020. - Т. 10, № 5. - С. 61-71.

257. Харитонов, А. В. Инновации как фактор устойчивого развития сельского хозяйства региона / А. В. Харитонов // Фундаментальные

исследования. - 2016. - № 3-3. - С. 648-652.

258. Харитонов, А. В. Факторы, сдерживающие инновационное развитие сельского хозяйства региона / А. В. Харитонов // Экономика и предпринимательство. - 2017. - № 5-2 (82-2). - С. 383-386.

259. Хоминич, И. П. Экономические санкции: теория, международная практика, оценка эффективности в контексте событий 2022 года (контент-анализ научных публикаций) / И. П. Хоминич // Банковские услуги. - 2022. - № 5. - С. 3.

260. Черданцев, В. П. Необходимость создания нового механизма глобального управления продовольственной безопасностью в мире / В. П. Черданцев // Международный правовой курьер. - 2022. - № 3. - С. 98-101.

261. Черняева, О. А. Экономический механизм управления устойчивостью функционирования предприятий / О. А. Черняева // Вестник Самарского государственного экономического университета. - 2008. - № 8 (46). - С. 124-128.

262. Чувашов, А. А. Направления государственной поддержки малого и среднего бизнеса на территории РФ / А. А. Чувашов, В. Н. Гонин // Инновации. Наука. Образование. - 2021. - № 35. - С. 1296-1302.

263. Шарапова, Н. В. Господдержка сельхозтоваропроизводителей и ее роль в развитии молочного скотоводства / Н. В. Шарапова, В. М. Шарапова, Ю. В. Шарапов // АПК: экономика, управление. - 2022. - № 11. - С. 74-80.

264. Шеламова, Н. А. Обеспечение продовольственной безопасности Союзного государства в условиях санкций / Н. А. Шеламова // Экономика сельского хозяйства России. - 2023. - № 7. - С. 20-26.

265. Шелковников, С. А. Государственная политика агроэкспорта в России / С. А. Шелковников, К. В. Чепелева // АПК: экономика, управление. - 2023. - № 3. - С. 4-14.

266. Шелковников, С. А. Концепция государственной поддержки региональных молочно-продуктовых подкомплексов АПК / С. А. Шелковников, Л. А. Овсянко // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. - 2019. - № 1 (21). - С. 128-133.

267. Шелковников, С. А. Теоретические основы управления

сельскохозяйственным производством на основе цифровых технологий / С. А. Шелковников, М. С. Петухова, А. А. Алексеев // Вестник РУДН. Серия: Экономика. - 2020. - Т. 28, № 1. - С. 137-145.

268. Шелковников, С. А. Эволюция компетенций при переходе к новому технологическому укладу / С. А. Шелковников, И. Г. Кузнецова // Экономика сельского хозяйства России. - 2022. - № 7. - С. 40-45.

269. Шмарин, В. Н. Импортозамещение как толчок к развитию / В. Н. Шмарин // Журнал Бюджет. - 2022. - № 8 (236). - С. 50-53.

270. Якимова, Л. А. Оценка качественных характеристик социально-трудовой сферы села Красноярского края / Л. А. Якимова, А. В. Стрельцова // Инновации и продовольственная безопасность. - 2023. - № 2 (40). - С. 175-183.

271. Якимова, Л. А. Проблемы развития человеческого капитала аграрной сферы Красноярского края / Л. А. Якимова, А. В. Стрельцова // Социально-экономический и гуманитарный журнал. - 2023. - № 3 (29). - С. 90-100.

272. Якимова, Л. А. Развитие кадрового обеспечения в аграрной сфере Красноярского края / Л. А. Якимова, А. В. Стрельцова // Экономика и предпринимательство. - 2022. - № 7 (144). - С. 553-558.

273. Яковенко, Н. А. Перспективы развития рынка мяса и мясной продукции России в условиях новых вызовов / Н. А. Яковенко, И. С. Иваненко // Аграрный вестник Урала. - 2024. - Т. 24, № 06. - С. 838-848

274. Ялунина, Е. Н. Применение систем искусственного интеллекта в сельскохозяйственных машинах и оборудовании для устойчивого развития сельского хозяйства / Е. Н. Ялунина, Е. А. Скворцов, Е. Г. Скворцова // Экономика сельского хозяйства России. - 2024. - № 8. - С. 63-70.

275. Ялунина, Е. Н. Совершенствование процесса принятия управленческих решений в сельском хозяйстве с применением систем искусственного интеллекта / Е. Н. Ялунина, Н. К. Прядилина, Е. А. Скворцов // Аграрный вестник Урала. - 2024. - Т. 24, № 3. - С. 440-449.

276. Яшин, Н. С. Стратегии импортозамещения: риски и возможности для экономики России / Н. С. Яшин, А. М. Сухорукова // Наука и практика

Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова. - 2014. - № 3 (15). - С. 41-52.

IV. Статьи на английском языке

277. Assessing sustainability in agricultural landscapes: a review of approaches / S. E. Eichler, S. López-Ridaura, K. L. Kline et al. // *Environmental Reviews*. - 2018. - Vol. 26 (3). - P. 299-315.

278. Bond, A. Sustainability assessment: the state of the art / A. Bond, A. Morrison-Saunders, J. Pope // *Impact Assessment and Project Appraisal*. - Vol. 30 (1). - P. 53-62

279. Gusev, A. The study of the advantages and limitations, risks and possibilities of applying precision farming technologies / A. Gusev, E. Skvortsov, V. Sharapova // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Серия: «International Scientific and Practical Conference: Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad, DAICRA 2021». - 2022. - P. 012019.

280. Gusev, A. S. Identification of the features of the regions that are most preferable for the use of precision farming technologies in agricultural production / A. S. Gusev, N. V. Vashukevich, E. A. Skvortsov // *E3S Web of Conferences* (Екатеринбург, 15-16 октября 2020 г.). - Yekaterinburg, 2020. - P. 05023.

281. Gusev, A. S. The analysis of factors and motivative aspects promoting and hindering the implementation of precision farming technologies / A. S. Gusev, N. V. Vashukevich, O. I. Betin, E. A. Skvortsov, N. V. Ziablitskaia, Y. V. Malkova // *WSEAS Transactions on Environment and Development*. - 2020. - Vol. 16. - P. 820-830.

282. Kulikov, I. Challenges of enterprise resource planning (ERP) implementation in agriculture / I. Kulikov, A. Semin, E. Skvortsov, N. Ziablitskaia, E. Skvortsova. - DOI 10.9770/jesi.2020.7.3(27) // *Entrepreneurship and Sustainability Issues*. - 2020. - Vol. 7 (3). - P. 1847-1857.

283. Leonova, Y. V. The main areas of application of iot technologies in agriculture / Y. V. Leonova, E. A. Skvortsov, A. S. Gusev, E. G. Skvortsova // *E3S*

Web of Conferences. International Scientific and Practical Conference «Priority Directions of Complex Socio-Economic Development of the Region» (PDSSED 2023). EDP science. - 2023. - P. 09006.

284. Meert, H. Farm household survival strategies and diversification on marginal farms / H. Meert, G. van Huylenbroeck, T. Vernimmen, M. Bourgeois, E. van Hecke // Journal of Rural Studies. - 2005. - Vol. 21, iss. 1. - P. 81-97.

285. Melnikov, Y. B. Modeling of Territorial and Managerial Aspects of Robotization of Agriculture in Russia / Y. B. Melnikov, E. Skvortsov; N. Ziablitskaia, A. Kurdyumov // Mathematics - 2022 - 10 (14). - 2540. - URL: <https://doi.org/10.3390/math10142540> (дата обращения: 07.05.2024).

286. Meuwissen, M. P. A framework to assess the resilience of farming systems / M. P. Meuwissen, P. H. Feindt, A. Spiegel et al // Agricultural Systems. - 2019. - Vol. 176 (2). - URL: https://www.researchgate.net/publication/335125299_A_framework_to_assess_the_resilience_of_farming_systems (дата обращения: 07.05.2024).

287. Nabokov, V. I. The density of robotization of agriculture in Russia and its regions / V. I. Nabokov, A. N. Semin, N. K. Pryadilina, E. A. Skvortsov, A. S. Gusev, K. V. Nekrasov // Transactions on Systems and Control. - 2020. - Vol. 15. - P. 549-555.

288. Ottinger, D. M. Agro-ecological monitoring of the territory of the Chelyabinsk agriculture research institute / D. M. Ottinger, A. S. Gusev, V. A. Inysheva, P. M. Lopukhov, Yu. B. Anisimov // BIO Web of Conferences. - 2024. - Vol. 139. - P. 01006.

289. Pope, J. Advancing the theory and practice of impact assessment: setting the research agenda / J. Pope, A. Bond, A. Morrison-Saunders, F. Retief // Environmental Impact Assessment Review. - 2013. - Vol. 41. - P. 1-9.

290. Rigby, D. Constructing a farm level indicator of sustainable agricultural practice / D. Rigby, P. Woodhouse, T. Young, M. Burton // Ecological Economics. - 2001. - Vol. 39, iss. 3. - P. 463-478.

291. Rodrigues, G. S. Integrated farm sustainability assessment for the

environmental management of rural activities / G. S. Rodrigues, I. A. Rodrigues, C. C. de A. Buschinelli, I. de Barros // Environmental Impact Assessment Review. - 2010. - Vol. 30 (4). - P. 229-239.

292. Semin, A. The effect of robotic milking systems on economic performance of dairy farms with a simulation model / A. Semin, A. Örs, C. Oğuz, E. Skvortsov // A Mediterranean Journal of Economics, Agriculture and Environment. - 2022. - № 2. - P. 97-108.

293. Skvortsov, E. A. Analysis of expectations and level of awareness of farmers on the application of iot technologies in agriculture / E. A. Skvortsov, A. S. Gusev, E. G. Skvortsova, A. S. Lylov // E3S Web of Conferences. International Scientific and Practical Conference «Priority Directions of Complex Socio-Economic Development of the Region» (PDSSED 2023). EDP science. - 2023. - P. 09007.

294. Walker, B. Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems / B. Walker, C. S. Holling, S. R. Carpenter, A. P. Kinzig // Ecology and Society. - 2003. - Vol. 9 (2). - URL: https://www.researchgate.net/publication/42764046_Resilience_Adaptability_and_Transformability_in_Social-ecological_Systems (дата обращения: 02.05.2024).

295. Yalunina, E. N. Analysis of directions for application of artificial intelligence systems in soil condition analysis / E. N. Yalunina, E. A. Skvortsov, A. S. Gusev // International Scientific and Practical Conference «From Modernization to Rapid Development: Ensuring Competitiveness and Scientific Leadership of the Agro-Industrial Complex» (IDSISA 2024). - Les Ulis, 2024. - P. 21003.

V. Интернет-источники

296. FAO (2013) The state of food insecurity in the world. The multiple dimensions of food security. FAO, IFAD and WFP. - URL: <https://reliefweb.int/report/world/state-food-insecurity-world-2013-multiple-dimensions-food-security> (дата обращения: 15.03.2024).

297. Вычислитель нейросетевой // НПО «Автоматика». - URL: <https://www.npoa.ru/catalog/katalog-produkcii-npoa/avtomatizaciya-transporta/vychislitel-neyrosetevoy.html> (дата обращения: 02.05.2024)

298. Данные Министерства агропромышленного комплекса и потребительского рынка Свердловской области. - URL: <https://mcxso.midural.ru/documents/reports/> (дата обращения: 15.03.2024).

299. Индексы производства по видам экономической деятельности. - URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/S_ (дата обращения: 15.03.2024).

300. Материалы официального сайта Федеральной службы государственной статистики. - URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 03.05.2024)

301. Обзор агропродовольственной торговой политики в постсоветских странах 2016-2017. - Рим : ФАО, 2018. - 140 с. - URL: <http://www.fao.org/3/ca0879ru/CA0879RU.pdf> (дата обращения: 03.05.2024)

302. Обзор производственных показателей АПК государств - членов Евразийского экономического союза за 2015–2016 гг. / Евразийская экономическая комиссия. - Москва, 2017. - URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom_i_agroprom/dep_agroprom/monitoring/Documents/Обзор%20произв.показателей%20_2015-2016.pdf (дата обращения: 11.04.2024)

303. Обзор рынка сельского хозяйства. Исследовательский центр компании «Делойт» в СНГ. - Москва, 2021. - URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/research-center/obzorrynka-selskogo-hozyajstva.pdf> (дата обращения: 15.03.2024).

304. Объемы взаимной торговли государств - членов ЕАЭС по укрупненным товарным группам за 2018 г. - URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr_i_makroec/dep_stat/tradestat/tables/intra/Documents/2018/12-180/I201812_3_1.pdf (дата обращения: 15.03.2024).

305. Торговая статистика для развития международного бизнеса. - URL: https://www.trademap.org/Product_SelCountry_TS.aspx?nvpm=5%7c643%7c%7c%7c%7c0407%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c1%7c2%7c1%7c1 (дата обращения: 15.09.2025).

306. Федеральная служба государственной статистики. -

URL: rosstat.gov.ru/ (дата обращения: 08.10.2024).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

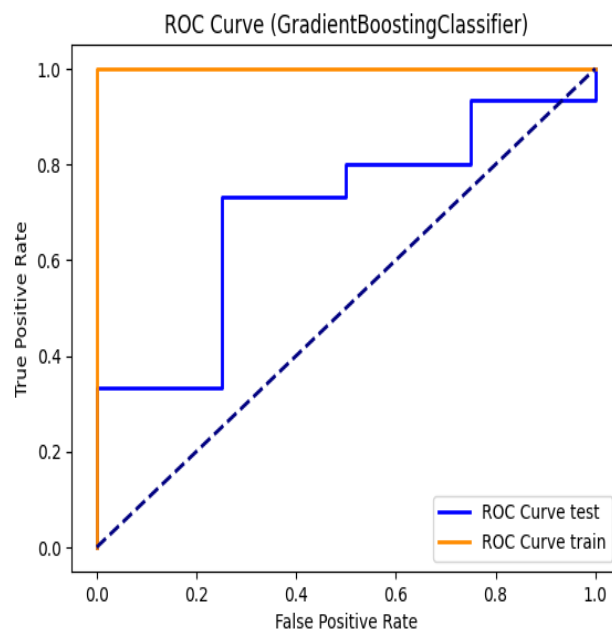
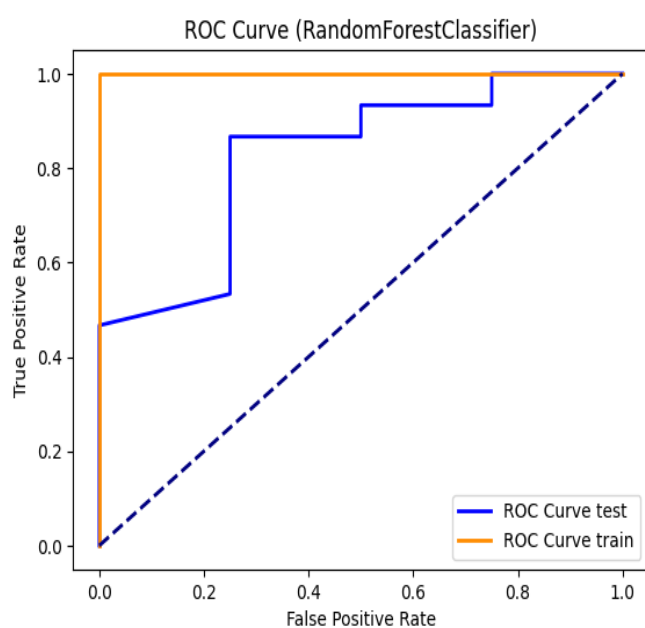
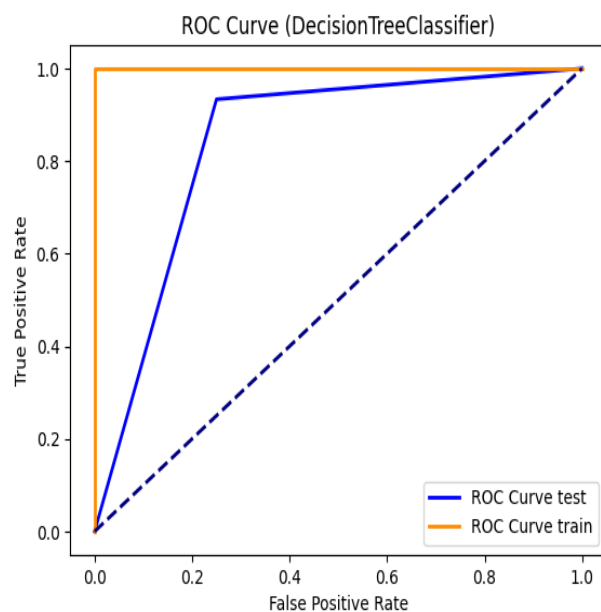
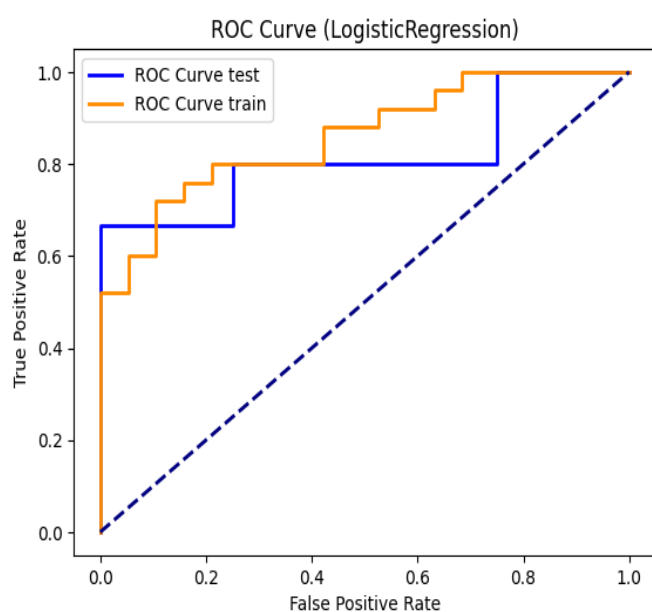
Структурный анализ данных финансовой деятельности сельскохозяйственных организаций для составления модели устойчивости к внешнеэкономическим санкциям

Показатель	Код	Пропуски в данных	Возможность использования в математической модели	Примечание
Основные средства	1000	–	Да	–
Итого по разделу I – Внеоборотные активы	1100	–	Нет	Исключен как сводный показатель
Запасы	1210	–	Да	–
Дебиторская задолженность	1230	–	Да	–
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1240	34	Нет	Исключен в связи с большим количеством пропусков в данных
Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	1	Да	–
Итого по разделу II – Оборотные активы	1200	–	Нет	Исключен как сводный показатель
БАЛАНС (актив)	1600	–	Нет	Исключен, как сводный показатель
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	1370	3	Нет	Исключен, как сводный показатель
Итого по разделу III – Капитал и резервы	1300	–	Нет	Исключен, как сводный показатель
Итого по разделу IV – Долгосрочные обязательства	1400	9	Нет	Исключен, как сводный показатель
Заемные средства	1510	12	Нет	Исключен, в связи с большим количеством пропусков в данных
Кредиторская задолженность	1520	1	Да	–
Прочие обязательства	1550	57	Нет	Исключен, в связи с большим количеством пропусков в данных
Итого по разделу V – Краткосрочные обязательства	1500	–	Нет	Исключен, как сводный показатель
Баланс (пассив)	1700	–	Нет	Исключен, как сводный показатель

Показатель	Код	Пропуски в данных	Возможность использования в математической модели	Примечание
Выручка	2110	—	Да	Рассмотрен в качестве целевого показателя целевым показателем
Себестоимость продаж	2120	—	Да	Рассмотрен в качестве целевого показателя целевым показателем
Валовая прибыль (убыток)	2100	—	Да	Рассмотрен в качестве целевого показателя целевым показателем
Коммерческие расходы	2210	23	Нет	Исключен, в связи с большим количеством пропусков в данных
Прибыль (убыток) от продаж	2200	—	Да	Рассмотрен в качестве целевого показателя целевым показателем
Прочие доходы	2340	—	Нет	Исключен, в связи со слабой интерпретируемостью данных
Прочие расходы	2350	—	Нет	Исключен, в связи со слабой интерпретируемостью данных
Прибыль до налогообложения	2300	—	Да	Рассмотрен в качестве целевого показателя целевым показателем
Чистая прибыль (убыток)	2400	—	Да	Целевой показатель, зависимая переменная

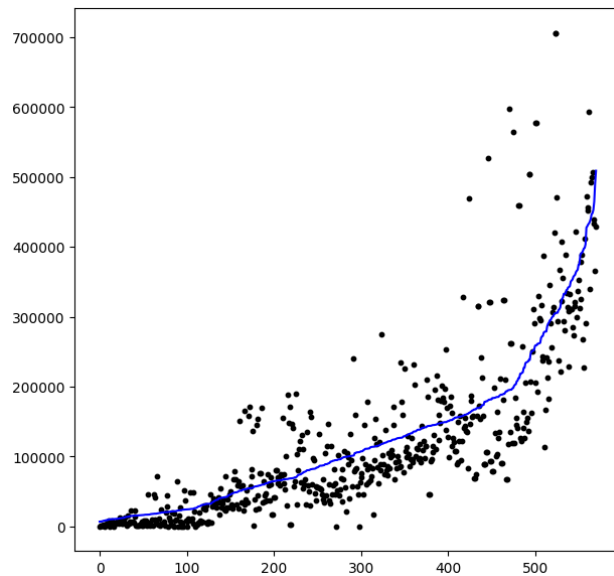
Приложение 2

ROC-кривые обучающей и контрольной выборок различных алгоритмов бинарной классификации устойчивости сельскохозяйственных организаций Свердловской области в условиях внешнеэкономических санкций

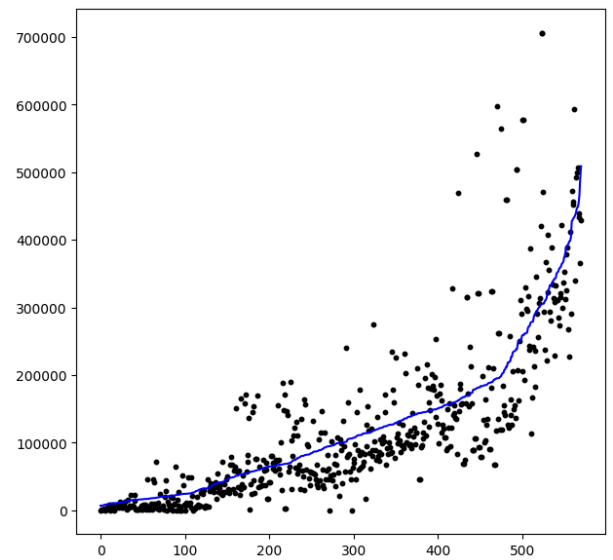


Приложение 3

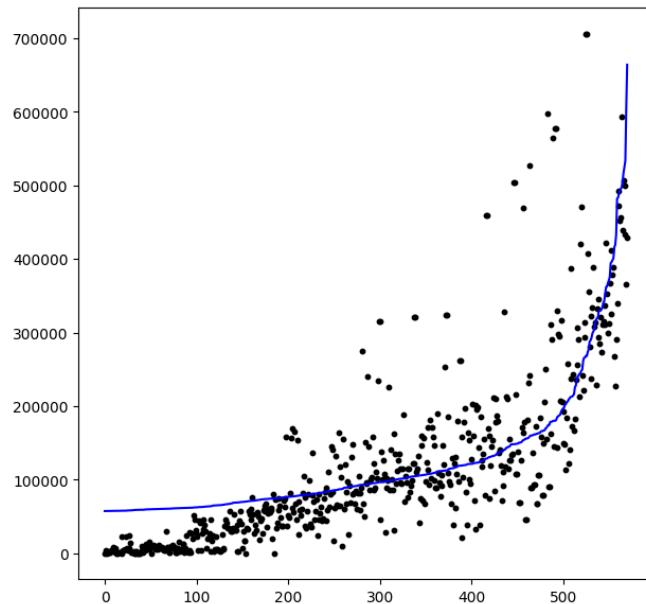
Аппроксимация значений зависимой переменной различными алгоритмами линейной регрессии



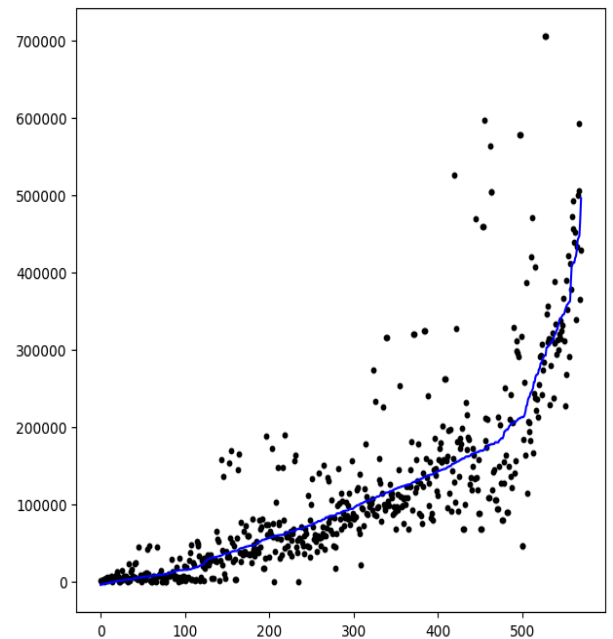
Линейная регрессия



Линейная регрессия с L1-регуляризацией (Lasso)

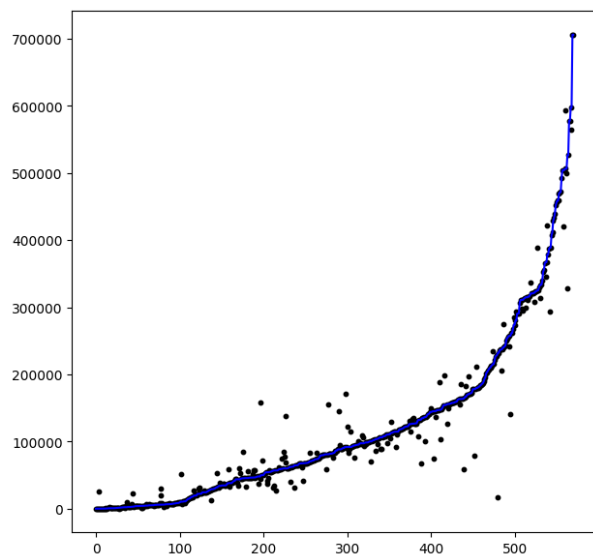


Полиномиальная регрессия

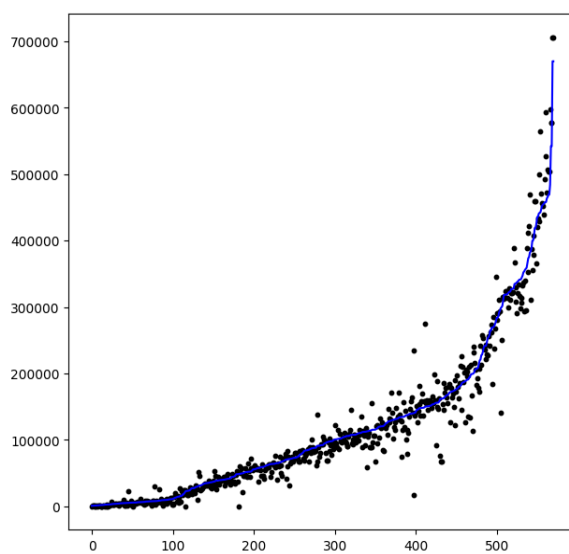


Метод опорных векторов с линейным ядром

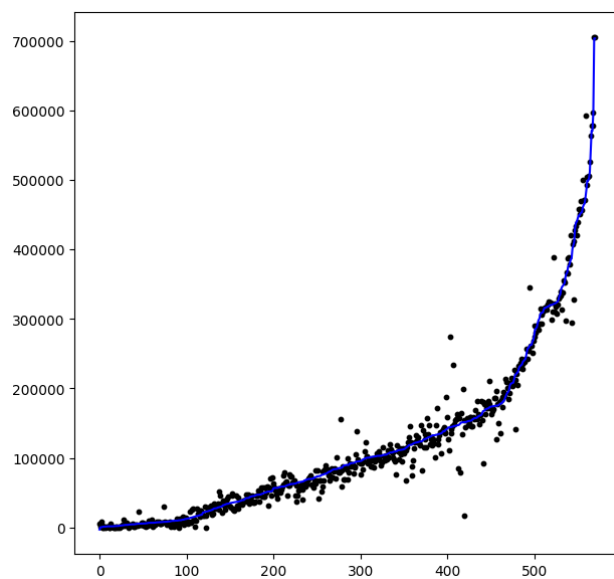
Аппроксимация значений зависимой переменной различными алгоритмами регрессии машинного обучения



Решающие деревья



Случайный лес



Градиентный бустинг

Приложение 4

АНКЕТА ЭКСПЕРТА

Уважаемый эксперт!

В рамках научного исследования по разработке методики оценки геоэкономической устойчивости сельского хозяйства в условиях внешнеэкономических ограничений просим Вас принять участие в экспертном опросе. Ваши оценки позволят определить весовые коэффициенты значимости субиндексов, входящих в интегральный индекс геоэкономической устойчивости (IGS).

Цель опроса — установить относительную важность следующих субиндексов:

Обозначение	Субиндекс	Характеристика
I _{imp}	Импортозависимость	Степень зависимости сельского хозяйства от импорта критически значимых ресурсов (семена, техника, средства защиты растений, ветпрепараты, кормовые добавки, оборудование для ферм)
I _{exp}	Диверсификация экспорта	Устойчивость внешнеторговой деятельности, степень диверсификации рынков сбыта и экспортных потоков
I _{ad}	Адаптивность цепочек поставок	Способность обеспечивать бесперебойные поставки продукции при внешнеэкономических ограничениях, устойчивость логистической инфраструктуры

БЛОК 1. ОЦЕНКА ВАЖНОСТИ СУБИНДЕКСОВ

Инструкция: оцените важность каждого субиндекса для обеспечения геоэкономической устойчивости сельского хозяйства по 10-балльной шкале (1 — наименее важно, 10 — наиболее важно).

Субиндекс	Оценка (1–10)
Импортозависимость (I _{imp})	_____
Диверсификация экспорта (I _{exp})	_____
Адаптивность цепочек поставок (I _{ad})	_____

БЛОК 2. ПОПАРНОЕ СРАВНЕНИЕ СУБИНДЕКСОВ

Инструкция: для каждой пары субиндексов укажите, какой из них важнее для геоэкономической устойчивости, и насколько (по шкале от 1 до 9, где 1 — равная важность, 9 — крайне высокая важность).

Шкала относительной важности:

- 1 — равная важность
- 3 — умеренное превосходство
- 5 — существенное превосходство
- 7 — очень сильное превосходство
- 9 — крайне сильное превосходство
- 2, 4, 6, 8 — промежуточные значения

Сравнение Какая компонента важнее? Насколько (1–9)

I _{imp} vs I _{exp}	☐ I _{imp} ☐ I _{exp} ☐ равны	_____
I _{imp} vs I _{ad}	☐ I _{imp} ☐ I _{ad} ☐ равны	_____
I _{exp} vs I _{ad}	☐ I _{exp} ☐ I _{ad} ☐ равны	_____

БЛОК 3. ОЦЕНКА ВЕСОВЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ДЛЯ СУБИНДЕКСА АДАПТИВНОСТИ (Iad)

Инструкция: оцените значимость каждого из трёх показателей, составляющих субиндекс адаптивности цепочек поставок (Iad), по 10-балльной шкале.

Показатель	Характеристика	Оценка (1–10)
Стабильность экспортных потоков (Ies)	Устойчивость и предсказуемость объёмов экспорта	_____
Диверсификация транспортных коридоров (Idtc)	Наличие альтернативных логистических маршрутов	_____
Устойчивость ключевых рынков (Ikm)	Снижение концентрации экспорта на ограниченном числе стран-партнёров	_____

БЛОК 4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

1. Ваш профессиональный статус:

- ☐ Руководитель/специалист сельскохозяйственной организации
- ☐ Учёный/исследователь
- ☐ Эксперт органа государственного управления
- ☐ Иное: _____

2. Специализация Вашей организации (если применимо):

- ☐ Растениеводство
- ☐ Животноводство
- ☐ Смешанное производство
- ☐ Научная/образовательная деятельность
- ☐ Государственное управление

3. Размер хозяйства (если применимо):

- ☐ Малое (до 100 га / до 100 голов скота)
- ☐ Среднее (100–1000 га / 100–500 голов)
- ☐ Крупное (свыше 1000 га / свыше 500 голов)

4. Стаж работы в аграрной сфере: _____ лет

5. Комментарии и предложения по методике:

Благодарим Вас за участие в опросе!

Приложение 5

Определение весов для субиндексов (IGS)

1. Для расчёта весовых коэффициентов субиндексов, входящих в интегральный индекс геоэкономической устойчивости, использовалась следующая процедура.

Шаг 1. На основе попарных сравнений экспертов строится матрица A размером 3×3 , где элемент a_{ij} показывает, во сколько раз, по мнению эксперта, критерий i важнее критерия j .

Шаг 2. Для каждого эксперта вычисляется вектор приоритетов - собственный вектор матрицы A , нормализованный так, чтобы сумма его элементов равнялась 1.

Шаг 3. Выполняется усреднение векторов приоритетов всех экспертов с учётом их компетентности. Коэффициент компетентности эксперта определялся на основе:

- стажа работы в аграрной сфере;
- наличия учёной степени или практического опыта;
- самооценки уровня осведомлённости по вопросам геоэкономической устойчивости.

В результате усреднения были получены следующие весовые коэффициенты для формулы (10):

Субиндекс	Весовой коэффициент
Импортотависимостъ (Imp)	0,4
Диверсификация экспорта (Iexp)	0,4
Адаптивностъ цепочек поставок (Iad)	0,2

Интерпретация. Наибольший вес (по 0,4) присвоен субиндексам импортотависимости и диверсификации экспорта. Это обусловлено тем, что именно эти две составляющие являются базовыми для обеспечения устойчивости в условиях внешнеэкономических ограничений: сокращение зависимости от внешних поставок критических ресурсов и поиск новых рынков сбыта служат основой для нейтрализации санкционного давления. Субиндекс адаптивности цепочек поставок получил меньший вес (0,2), поскольку его роль — обеспечивать оперативную гибкость и быстрое реагирование на внешние ограничения, что важно, но вторично по отношению к фундаментальным факторам.

2. Определение весов для субиндекса адаптивности (Iad)

Аналогичная процедура была выполнена для определения весов трёх показателей, входящих в субиндекс адаптивности цепочек поставок (формула 9). По результатам экспертного опроса получены следующие веса:

Показатель	Весовой коэффициент
Стабильностъ экспортных потоков (Ies)	0,4
Диверсификация транспортных коридоров (Idtc)	0,3
Устойчивостъ ключевых рынков (Ikm)	0,3

Интерпретация. Стабильностъ экспортных потоков получила наибольший вес (0,4), поскольку именно предсказуемостъ объёмов экспорта является первичным условием для планирования и устойчивого развития. Диверсификация транспортных коридоров и устойчивостъ ключевых рынков признаны экспертами равнозначными (по 0,3), так как оба фактора в равной мере снижают уязвимостъ к локальным кризисам и внешним шокам.

3. Статистическое обоснование весовых коэффициентов

3.1. Коэффициент конкордации Кендалла (W)

Для оценки согласованности мнений экспертов использовался коэффициент конкордации Кендалла. Данный показатель измеряет степень единодушия экспертов при ранжировании критериев и рассчитывается по формуле:

$$W = \frac{12 \cdot S}{m^2 \cdot (n^3 - n)}$$

где:

- S — сумма квадратов отклонений сумм рангов от средней суммы рангов;
- m — число экспертов;
- n — число оцениваемых критериев.

Результаты:

- Для субиндексов IGS (n=3): $W = 0,81$
- Для показателей Iad (n=3): $W = 0,79$

Значения W, близкие к 1, свидетельствуют о высокой согласованности экспертных мнений. Проверка значимости по критерию χ^2 (хи-квадрат) подтвердила статистическую значимость полученных коэффициентов ($p < 0,05$).

3.2. Коэффициент детерминации (R^2)

Для проверки обоснованности выбранных весовых коэффициентов был выполнен регрессионный анализ, в котором интегральный индекс геоэкономической устойчивости (IGS) рассматривался как зависимая переменная, а субиндексы Iimp, Iexp и Iad — как независимые переменные.

Была построена линейная регрессионная модель:

$$IGS = \beta_0 + \beta_1 \cdot I_{imp} + \beta_2 \cdot I_{exp} + \beta_3 \cdot I_{ad} + \varepsilon$$

Расчёт коэффициентов регрессии по данным за 2014–2024 гг. дал следующие результаты:

Коэффициент	Значение	Стандартная ошибка	t-статистика
β_0 (константа)	0,052	0,018	2,89
β_1 (Iimp)	0,387	0,041	9,44
β_2 (Iexp)	0,402	0,038	10,58
β_3 (Iad)	0,198	0,052	3,81

Коэффициент детерминации $R^2 = 0,93$, что означает, что 93 % вариации интегрального индекса IGS объясняется вариацией трёх субиндексов с полученными весами. Это подтверждает высокую объяснительную силу предложенной модели и обоснованность выбранных весовых коэффициентов.

Скорректированный $R^2 = 0,91$, что с учётом числа наблюдений (n=11) также свидетельствует о высоком качестве модели.

3.3. Отношение правдоподобия и информационные критерии

Дополнительно были рассчитаны:

- AIC (информационный критерий Акаике) = -28,4;
- BIC (байесовский информационный критерий) = -26,1.

Низкие значения обоих критериев подтверждают, что модель с выбранными весами является предпочтительной по сравнению с альтернативными спецификациями.

5. Заключение

Таким образом, весовые коэффициенты 0,4 / 0,4 / 0,2 для субиндексов IGS и 0,4 / 0,3 / 0,3 для показателей субиндекса адаптивности обоснованы:

1. **Эмпирически** — на основе экспертного опроса с использованием метода анализа иерархий Т. Саати.
2. **Статистически** — через расчёт коэффициента конкордации Кендалла, подтвердившего высокую согласованность экспертных мнений ($W > 0,78$).
3. **Эконометрически** — через регрессионный анализ с коэффициентом детерминации $R^2 = 0,93$, демонстрирующим высокую объяснительную силу модели.

Предложенные веса отражают приоритетность импортозависимости и диверсификации экспорта как базовых факторов геоэкономической устойчивости, а также подчинённую, но значимую роль адаптивности цепочек поставок как инструмента оперативного реагирования на внешние ограничения.